

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
MÉXICO

FACULTAD DE GEOGRAFÍA
LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA



Tesis para obtener el título de Licenciada en Geografía

Presenta:

Cecilia González Flores

Asesora de tesis:

Dra. Brisa Violeta Carrasco Gallegos

Revisores:

Dr. Juan Campos Alanís

Mtra. Elsa Marisela Domínguez Tejada

Defensa de los recursos
territoriales y movimientos
sociales por afectaciones de
la industria cementera.

Caso de estudio: Atotonilco
de Tula, Hidalgo y Apaxco,
Estado de México

ÍNDICE

Introducción.....	6
Planteamiento del problema	8
Justificación.....	10
Objetivos generales	11
Objetivos específicos	12
Hipótesis.....	12
Antecedentes	13
Capítulo I. Marco teórico: Geografía Humana y Movimientos sociales	16
I.I. Geografía humana	17
I.II. Geografía Radical o crítica	20
I.III. Principales exponentes	22
I.IV. Movimientos Sociales en el siglo XIX Y XX	23
I.V. Los nuevos movimientos sociales	28
I.V.I. Movimientos sociales en México.....	30
I.VI. El espacio social como escenario de la movilización ciudadana	35
I.VII. El neoliberalismo como fuerza opresora.....	35
Capítulo II. Marco Metodológico	38
II.I. Método geográfico	38
II.II. Antecedentes metodológicos.....	42
Capítulo III. Caracterización de la zona de estudio	46
III.I. Ubicación geográfica.....	46

III.II. Problemática ambiental	56
III.III. Caracterización socioeconómica.....	63
III.III.I. Vulnerabilidad social.....	64
III.IV. Marco normativo para la operación de la industria cementera	67
Capítulo IV. Movimiento ambientalista pro salud Apaxco-Atotonilco	71
IV.I. Surgimiento del movimiento social ambientalista	76
IV.II. Alianzas con Organizaciones ambientales	85
IV.III. Análisis del movimiento con base al marco teórico	87
Conclusiones y recomendaciones finales	95
Referencias bibliográficas	99
Anexos.....	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades económicas	53
Tabla 2. Producción anual de las empresas en Atotonilco de Tula y Apaxco	54
Tabla 3. Proceso del cemento.....	55
Tabla 4. Relación de Población total, Ocupada y Desocupada	63
Tabla 5. Límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera, aplicables a la fundición secundaria de plomo en fuentes fijas nuevas	69
Tabla 6. Niveles máximos permisibles de emisión de partículas	70
Pirámide 1. Total de población por grupos quinquenales, Apaxco, 2010	65
Pirámide 2. Total de población por grupos quinquenales, Atotonilco de Tula, 2010	66
Mapa 1. Síntesis cartográfico	48
Mapa 2. Uso de suelo y vegetación	51

Agradecimientos

A mis padres

Por su constante lucha con su hija: terca, obstinada, con un enorme carácter, pero sobre todo tierna. Por el infinito apoyo que me dan y siguen brindando en mis decisiones.

A mis hermanos

Erasto, me has dado más de lo que una hermana puede pedir, enseñándome que puedo dar más día a día y que a todo problema existe una solución.

Humberto, por tus lecciones académicas y el apoyo en este proyecto, por los ratos de ocio que hemos pasado que me ayudan a ampliar mi mundo.

A mis hermanas

Adriana, gracias por el inmenso apoyo durante mi vida y darme unos inquietos, hermosos y cariñosos sobrinos.

Tengo la inmensa fortuna de contar con lo que pocos: una gemela que me ha demostrado más fuerza, coraje y sobretodo sentido de responsabilidad y madurez. Gracias por reprenderme cuando lo necesito Moni.

A mis tías

Gracias por estar para mí en todo momento, por depositar tu fe y cariño Obdu

A Josefina, porque me has mostrado que todos los días son un reto, pero todo trabajo con amor bien vale la pena su esfuerzo.

A la Señora Chinta y el Señor Luis, por abrirme las puertas de su hogar y tenerme presente en su vida.

A mis amigos de la infancia: Juan Carlos y Ana porque a pesar de los años seguimos.

A Lendy, Diana, Xitlali, Tomás y Gabi que siguen para mí.

A mis amigos de la facultad que siempre fui como su pequeña hermana, gracias por protegerme, cuidarme y darme consejos en todo momento.

A La Universidad Autónoma del Estado de México

Por crear un espacio de conocimiento para formar parte del grupo de profesionistas para establecer un vínculo en los problemas que surgen en nuestro mundo.

A la Dra. Brisa Carrasco, por darme la confianza en el proyecto, por soportar mis ausencias y estar en mis momentos de existencialismo emocional. Por alentarme a continuar con el siguiente nivel.

A la Maestra Elsa Domínguez Tejeda, por mostrarme que la Geografía lo es todo.

Al Dr. Juan Campos Alanís, por las enseñanzas académicas y de vida, además ser toda una enciclopedia.

A los integrantes del movimiento ambientalista Pro-Salud Apaxco-Atotonilco, por permitirme ser parte de su lucha, gracias por abrirme las puertas a una completa desconocida, por los recorridos en los municipios y mostrarme cómo se hace una manifestación.

Introducción

La situación del poder en México refleja características de una desigualdad sobre las condiciones reglamentarias hacia las actividades económicas, sobre todo cuando se encuentra de por medio grandes aportaciones económicas, manifestando un “*impulso*” para el desarrollo del país. Sin considerar los daños a los recursos naturales como el agua, aire y suelo.

En las actividades del sector secundario, en el caso específico de las industrias cementeras, el consumo de los combustibles alternos es de 34, 000 toneladas por año para la producción del cemento y sus derivados (EAC, 2010: 1). Por su parte, la producción del cemento obtiene un mayor valor para la economía, contrario a la valorización del recurso extraído.

Vilella y Arribas (2013: 3) expresan que “*el sector cementero es de los mayores contribuyentes al cambio climático por la intensidad energética que requiere su proceso de producción, el segundo más consumido en todo el mundo después del agua*”. Esto hablando únicamente en las cuestiones del consumo a nivel nacional.

Sin embargo el proceso de producción del cemento, desde la extracción presenta un impacto ambiental y de salud mayor, ya que el uso del combustible alternativo ha sido sustituido por el petróleo desde hace más de 15 años, los cuales generan residuos tóxicos al aire, suelo y agua.

Los llamados “combustibles alternos” o Clinker son todo tipo de residuos, introduciendo: aceites de motores usados, harinas cárnicas, neumáticos usados, lodos industriales como disolventes y residuos peligrosos. Los Combustibles Derivados de residuos (CDR) forman parte de la lista de los combustibles utilizados para la incineración en los hornos de las plantas industriales y que en la actualidad son una fuente de ingresos para las industrias (Arribas, 2013:18).

Estos impactos deben ser regulados con la implementación de Normas Oficiales, Leyes y reglamentos que establecen parámetros para las industrias. Los cambios en las actividades cementeras en el uso de los combustibles alternos, el mejoramiento de su infraestructura

como los filtros de los hornos y con ello la reducción de las emisiones a la atmósfera, supondrían una transformación en los impactos mencionados anteriormente.

El presente trabajo de investigación se compone de cuatro capítulos, el primer capítulo se contempla el marco teórico que aborda los temas de la Geografía humana así como la rama de la geografía crítica o radical, sus principales exponentes, el espacio social, neoliberalismo y definiciones de movimiento social.

El segundo capítulo consiste en la caracterización socioeconómica y ambiental de la zona de estudio así como la ubicación geográfica de los municipios a estudiar, donde la caracterización se enfoca en las condiciones de actividades económicas y la vulnerabilidad social para análisis que se realizará en el tercer capítulo. La caracterización del movimiento ambientalista se describirá en la parte final de este apartado.

Mientras que el tercer capítulo se expresa el marco metodológico de aplicación para el trabajo de investigación de acuerdo a los principios de la Geografía que se aplicarán y la obtención de los mismos.

Finalmente en el cuarto capítulo se interpretarán los resultados de la metodología y las conclusiones finales para manifestar si los objetivos se lograron en el trabajo.

Planteamiento del problema

El origen de las industrias cementeras ha sido un avance en para la industria de la construcción, sin embargo en la actualidad la generación del cemento no tiene prioridades hacia los servicios ambientales, ni mucho menos las afectaciones que genera en el entorno, porque no es simplemente la extracción, generación e insumos, sino los daños al ambiente, a los recursos: agua, suelo, aire y la contaminación de ruido.

El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) menciona que el consumo de energía para la elaboración del cemento es elevado, es por ello que se ha recurrido al uso de combustibles alternos de menor coste (coque de petróleo, carbón y algunos otros residuos; plásticos, neumáticos, madera, etc.). (2002: 5)

Dentro de los procesos de obtención del cemento los mayores efectos ambientales son los impactos de las actividades extractivas, el consumo de recursos no renovables y los procesos de la manipulación de materia prima y con ello las emisiones que, de acuerdo con la Directiva IPPC (Consejo Relativa a la Prevención y al Control de Integrados de la Contaminación, 1996) las principales sustancias que contaminan al aire y deben ser tomadas en consideración en el caso de la fabricación del cemento son: el óxido de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO_2), ácido clorhídrico (CIH), metales y sus compuestos ente otros.).

ISTAS también afirma que: “...*las principales emisiones de producción de cemento son liberadas a la atmosfera desde los sistemas del horno. Éstas derivan de las reacciones físico-químicas que implican la transformaciones de la materia primera y la combustión de los materiales utilizados como combustibles*”. (2002: 5)

Las problemáticas ambientales de las incineraciones son un factor para las movilizaciones sociales, defendiendo los recursos como agua suelo y aire. Además la contaminación ambiental afecta la salud de la población.

La industria cementera en México es una de las más importantes por la generación de divisas que aportan a la economía nacional, su auge ha propiciado el surgimiento de nuevas empresas cementeras en el país. No obstante se trata de una industria extractiva que

desde su sistema de obtención de insumos, hasta los procesos productivos, genera diversos impactos ambientales mencionados anteriormente.

Dichos impactos son perjudiciales para la salud de la población de las localidades cercanas a las plantas cementeras, aumentando los casos de enfermedades de las vías respiratorias y cáncer. De igual forma se presenta una baja productividad del suelo agrícola y en casos extremos la muerte repentina de ganado.

Estas afectaciones han generado diversos movimientos sociales alrededor del mundo, como resistencia ante esta industria asumida de alto impacto dentro de las comunidades. Por estas razones, el presente proyecto de investigación pretende abordar desde la perspectiva de la geografía humana las respuestas sociales a las afectaciones socio-ambientales de dos municipios: Apaxco en el Estado de México y Atotonilco de Tula, en el Estado de Hidalgo.

Poblaciones donde, desde hace más de diez años, se han presentado tensiones sociales entre diversos actores: sociedad, empresas y gobierno, ante las problemáticas ambientales propiciadas por las cuatro plantas cementeras establecidas en los dos municipios conurbados. Los municipios se localizan en el Valle del Mezquital, región que se ha considerado por especialistas como una de las más contaminadas del mundo por la industria pesada que se localiza en ella. (RED Unida, 2011: 43)

Las problemáticas ambientales han generado que la población manifieste inconformidades y por tanto movimientos. El proyecto se realizó con la colaboración del Frente de Comunidades en contra de la Incineración de Cementeras, conformados por grupos de los Estados de Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí y el Estado de México y actores sociales como la Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA) a través de su representación en México. El objeto de estudio central para la realización de la tesis, fue el Movimiento Ambientalista Pro Salud Apaxco-Atotonilco, grupo que se organizó en los municipios de Apaxco y Atotonilco de Tula, Hidalgo, para hacer frente a las distintas afectaciones que tienen por la operación de las cementeras ubicadas en esos municipios, así como la empresa Ecoltec (filial de Holcim), dedicada al procesamiento de residuos urbanos, industriales y peligrosos, para ser utilizados como Combustibles Derivados de Residuos (CDR).

Mediante la realización de este proyecto se pretende contestar las siguientes interrogantes: ¿Qué alcances y limitaciones ha tenido el movimiento?, ¿Cuál es el motivo del surgimiento del movimiento?, ¿Cuál ha sido la distribución y temporalidad más detonantes de las industrias establecidas hacia la población?

El proyecto tiene como finalidad el seguimiento de las actividades y acciones que se han realizado en los municipios de Apaxco y Atotonilco de Tula, partiendo de los antecedentes internacionales y en la parte del Valle del Mezquital, profundizando posteriormente en éstos dos municipios mayormente afectados, ya que son los que enfrentan un problema más serio de contaminación de emisiones y un evento ocasionado en una de las plantas. Localizando tres cementeras hacen uso de la incineración de residuos para los procesos de producción.

La presente tesis forma parte del proyecto de investigación: “Movimientos sociales por la defensa del territorio. Caso de los movimientos sociales en contra de la industria cementera en México, 2002-2017”, financiado por el CONACyT en la Convocatoria de Investigación Científica Básica 2014, que se realiza en la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México, bajo la dirección de la Dra. Brisa Violeta Carrasco Gallegos.¹

Justificación

Las afectaciones ambientales, de salud y las transformaciones en el paisaje cercanas a la población, incitan a la inconformidad exigiendo cambios en las prácticas de las actividades de la industria. Además de la inconformidad de que éstas empresas son dirigidas por extranjeros y la contratación del personal es principalmente del exterior, dando labores a los residentes con un trabajo de menores ingresos, el desacuerdo es claro; las empresas externas se establecen en un sitio con recursos minerales, en este caso la piedra caliza, devastando con los recursos naturales y teniendo como objetivo único la generación de

¹ En lo sucesivo la información del proyecto de investigación se citará con el acrónimo: PIMSDT.

ingresos y conseguir la más alta productividad sin importar los daños ni la pérdida total de su recurso.

Desde el punto de vista de la geografía humana es atractivo analizar los factores de origen de los movimientos sociales pues de ellos se logra formar una visión respecto a los factores como es el caso de estudio donde las actividades humanas llegan a un punto crítico afectando a una población, originando movilizaciones para demandar justicia.

Los movimientos sociales presentan un interesante proceso de lucha y es diferente en todos los casos. Como lo menciona Ibarra: *“México ha tenido una larga tradición de movimientos sociales. A partir de las dos últimas décadas del siglo XX, las movilizaciones de los habitantes por parte de megaproyectos en los que la naturaleza presentaría cambios en su uso y propiedad y donde estas transformaciones espaciales han generado tensiones que en ocasiones se han convertido en movientes sociales”*. (2012:142)

Sin embargo éstos esfuerzos constantes también generan diversos conflictos internos y pero al mismo tiempo la unión por una meta en común; en el caso de Frente de Comunidades en Contra de la Incineración en Cementeras: *“Ni una Cementera Más en México”*.

Este evento no ha sido documentado aún, por lo tanto el trabajo representa una gran oportunidad de convencimiento de las respectivas autoridades para establecer en conjunto soluciones a los conflictos que han ocasionado. Al mismo tiempo dar a conocer los esfuerzos y luchas que han enfrentado durante este periodo. Finalmente se establecerá la relación que existe entre la problemática ambiental y el levantamiento de movimientos sociales.

Objetivos generales

Analizar desde los enfoques de la geografía humana y crítica, los factores ambientales, sociales, económicos e históricos, que motivaron el proceso de conformación del movimiento social contra las cementeras en los municipios de Apaxco, Estado de México y Atotonilco de Tula, Hidalgo.

El área está invadida por plantas cementeras que originan daños ambientales y de salud a la población. Asimismo estos conflictos detonaron la movilización que se presentó a partir de 2009.

Por eso la importancia de realizar un análisis de los factores ambientales, sociales y económicos e históricos que han contribuido en el origen de la movilización social.

Objetivos Específicos

- Elaborar por medio del trabajo de investigación una compilación de los antecedentes históricos del movimiento social acorde a la lucha del territorio en el área de estudio para, realizar un análisis territorial de los enfrentamientos que acontecen en ésta zona.
- Enunciar los logros que ha alcanzado el movimiento social ProSalud Apaxco-Atotonilco en contra de las industrias cementeras, es decir, el grado de impacto social.
- Dentro del análisis se formularan los posibles elementos que responderán a la pregunta de investigación sobre los factores involucrados que impiden las regulaciones de las cementeras.

Hipótesis

Las tensiones sociales provocadas por problemáticas ambientales locales, que afectan los recursos territoriales y la salud de la población, provocan el surgimiento de movimientos sociales, dedicados a la defensa de su derecho a un medio ambiente sano. En el desarrollo de estos movimientos se conjugan la construcción social del espacio geográfico, la pertenencia de las comunidades al territorio y la construcción de identidad colectiva en los municipios de Apaxco y Atotonilco que presentan estos factores.

Antecedentes

Algunos de los orígenes de las plantas de producción de cemento y las condiciones de producción en el mercado nacional y las influencias de competitividad se describen en este apartado.

La producción del cemento se da desde la época de los romanos, pero es en Portland en 1824 cuando se patenta, en Chile a finales del siglo XIX. Pero es hasta el siglo XX cuando aparece en México el consumo de este material importado desde Inglaterra.

Tolteca es una de las primeras cementeras que se establecen en el Estado de Hidalgo y que construye la primera compañía de cementos Portland. En el año 1909 comienza el trabajo del primer horno y su expansión se da a mediados del siglo XX siendo, la tasa de crecimiento de 1940 a 1960 del 10.2% anual, además el incremento se ve disparado de 484 mil toneladas a 3.1 millones de toneladas (Babu y Martínez, 2008: 166, 167).

Hasta 1960 la industria estaba estructurada en seis grupos regionales por el proceso de industrialización. “Cementos Tolteca” se encontraba en el grupo más importante, Blue Circle, era el que subsidiaba a la empresa, y operaba en el centro y costa del Pacífico, controlando el 25.8% del mercado. Siguiendo con “Cementos Anahuac” en el Centro y Golfo del País con el 15.7% del mercado. El tercer grupo denominado “Cementos Mexicanos” cubriendo el noreste del país con 15.1% en el mercado. La “Cooperativa Cruz Azul” en el Centro y Sureste del país, participando con el 11.2%. Llegando al quinto grupo “Guadalajara” en la región del Bajío y Pacífico. “San Luis Mining Co.” Con el 4.1% del mercado en el Pacífico y Norte del país. (ibid: 167).

En las industrias de México se declara que los factores que impactan económicamente es el costo de la energía, ya que entre el 2000 al 2006 el precio del gas natural incrementó en 300% el combustóleo; 164% la electricidad industrial 124%.

En el 2006 la capacidad de la industria del cemento fue de 50 millones de toneladas anuales (mta), producida por tres grandes empresas “Cemex”, “Holcim Apasco” y “Cooperativa Cruz Azul”, controlando el 85% del mercado en el país.

En 2003 México se posicionó a nivel mundial entre los primeros diez países con mayor producción del cemento con una capacidad del 31.5 toneladas anuales, China con 750 ton/anuales, ocupando el primer lugar de producción (ibid: 169).

HOLCIM en América Latina

Casos de estudio

La historia de Holcim inició en diciembre de 2010 cuando fueron compradas las plantas de cemento Lafarge en Suiza y Francia, y el incremento de los bienes inicia a principios del siglo XXI provocando el incremento de los precios de inmueble y el precio de construcción de vivienda se ve considerablemente elevado y empresas como Holcim comienzan la compra de empresas pequeñas y medianas en el caso de México; Apasco (Holcim Apasco), Bio Bio, en Chile.

A partir de las problemáticas ambientales y de salud, en 2010 las organizaciones de México, Colombia y Guatemala presentan la denuncia ante el Tribunal Permanente de los Pueblos y después de ser analizado el caso por el TPP, se procede a condenar los incumplimientos de las condiciones establecidas para las plantas cementeras. Éste es el único caso presentado y que se ha realizado justicia. (Amigos de la Tierra, 2011, 7-9).

Los análisis de los movimientos sociales se han realizado en muchos casos, pero desde el punto de vista de la geografía humana han sido muy escasos, en casos de estudio donde las condiciones ambientales que han ido en aumento por diversos conflictos por empresas donde el neoliberalismo ha formado una cadena monopolizada en la economía de la sociedad y con la intervención del poder y lograr los alcances significativos para ser potencias económicas. Han logrado que estos conflictos en la sociedad sea un caso sin priorizar y donde se verán casos similares de zonas afectadas por las industrias cementeras en diversos países y cómo la lucha por el territorio se ha convertido en un problema cada vez mayor a nivel mundial.

Y donde los escenarios idóneos para el caso de estudio es lograr eliminar a las plantas cementeras que transformaron su espacio. Las consecuencias de los impactos a la salud y al ambiente deben ser reconstruidos para el bienestar de los habitantes. Las emisiones que generan la incineración de los Combustibles Derivados de Residuos (CDR's) han

aumentado a lo largo de los años, dañando no solo la zona donde se practica esta actividad, sino que estas emisiones se concentran en su mayoría en la atmosfera que se encuentra en constante movimiento dañando la calidad del aire y con ello a los ecosistemas y al ser humano.

I. CAPÍTULO 1. MARCO TEORICO: GEOGRAFÍA HUMANA Y MOVIMIENTOS SOCIALES.

El primer capítulo comprende cuatro partes teóricas, como primera instancia se describe la definición propia de la geografía humana, mediante las aportaciones de dos exponentes importantes para la creación de esta geografía a Frederick Ratzel y Vidal de la Blache, también de las ideas de autores que han seguido a esta geografía. En el segundo apartado se presenta a una de las ramas de la geografía humana: la geografía radical que tiene como objeto el estudio de las problemáticas de la sociedad de un fenómeno específico.

Durante la tercera parte del capítulo se despliegan a los principales exponentes de la geografía crítica. Finalmente se describen a los movimientos sociales, asimismo algunos casos importantes descritos por Castells y los nuevos movimientos sociales.

La Geografía Humana es la ciencia que ha tenido como trabajo el estudio del comportamiento del ser humano hacia su entorno y los conflictos. En éste capítulo se expone a la Geografía Humana como base teórica debido a su enfoque crítico en el comportamiento del ser humano.

Es así como una de las ramas de la geografía humana presenta un fin común con la investigación a realizar. Llamada geografía crítica o radical que se sustenta con aportaciones de David Harvey, Milton Santos y Jean Pierre Garnier como los principales exponentes de esta. Donde consigue diferentes enfoques socialistas conforme a las transformaciones de una sociedad empeñada a conseguir justicia social por diversas problemáticas.

Posteriormente se realiza una descripción de los movimientos sociales a partir del siglo XIX y XX conforme a la construcción del espacio social, las condiciones iniciales de algunos de los movimientos sociales obreros y su relación con el marxismo. Finalizando con los orígenes y ejemplos de los movimientos sociales surgidos en los 90 hacia la época del neoliberalismo.

Así mismo se recurre a definiciones de espacio geográfico para describir el comportamiento tanto del establecimiento de las industrias como del comportamiento de los movimientos sociales, y el neoliberalismo que se centra en las acciones sociales en relación a las situaciones capitalistas.

I.I GEOGRAFÍA HUMANA

Notado como padre de la Geografía Humana. *“La aportación de Ratzel visto como el ordenador definitivo de la Geografía Humana y restaurador de una concepción superior monástica que supera el dualismo entre Geografía Física y Geografía Humana”*. (Quaini, 1981: 36).

El término de “Geografía Humana” aparece en la obra de Vidal de la Blache: *Principios de la geografía humana* pero ésta aún no se consideraba como parte de la ciencia social, sino de las ciencias naturales entendida como *“...el estudio de las relaciones entre el hombre y el medio ambiente en el marco del determinismo geográfico considerando las condiciones naturales como condiciones previas que determinan en definitiva las formas de ocupación humana cuando estas formas varíen en el espacio”*. (Giménez: 1,2).

En este sentido, el determinismo plantea que el ser humano se adaptará a su entorno para realizar las actividades y con ello lograr obtener beneficios para su desarrollo económico y social, no obstante, el preservar los recursos naturales como el agua, aire y suelo no presentar una prioridad para las economías, ocasionando efectos perjudiciales a los recursos naturales y a la sociedad.

El estudio del que se habla es evidente en el entorno donde nos encontramos y es, la naturaleza propia quien determina los alcances del ser humano. Johnston ha hecho una recopilación: *Diccionario de la geografía humana* (1981: 222) expresando que el estudio de la geografía humana son las relaciones del hombre hacia su entorno, y por el cual se ha relacionado con el determinismo ambiental.

Sin embargo la escuela francesa se opone a las condiciones de los supuestos de Ratzel, aunque las condiciones de la sociedad en su época conforme a las de Vidal de la Blache son similares, estos autores exponen discusiones diferentes, por una parte Ratzel se basaba en las condiciones del Estado alemán conforme al autoritarismo, mientras que Blache se

enfoca en cuestiones liberales a partir de la revolución francesa. Además de que Ratzel minimiza las condiciones de percepción humana, enfocando el carácter naturalista, exponiendo que *“la Geografía es ciencia de lugares no de los hombres”*. Por su parte Vidal aclaró que *“el ser humano esta mediado por la contingencia”*. (Moraes, 2006: 24-25).

Aunque las diferencias ideológicas de estos exponentes de la Geografía Humana se ven influenciados por sus escuelas, y es Ratzel fundador de esta rama, Vidal de la Blache expone la situación del ser humano en su espacio natural, creando por un lado el determinismo y Ratzel con la corriente del posibilismo humano.

Echeverría (1994: 7) propone el concepto de Geografía Humana donde considera a la Tierra como el lugar donde habita el ser humano y el estudio se basa en las relaciones entre éstos dos elementos. Además de que la Geografía Humana requiere previamente del conocimiento de la Geografía Física auxiliado de otras ciencias sociales.

Krebs por su parte (1943: 10), expone que la Geografía Humana *“estudia la distribución del hombre en la superficie terrestre, explica la diversidad que se advierte en su distribución y en sus formas de vida, relacionadas con otros diversos factores geográficos”*.

Es decir, que el comportamiento del ser humano para realizar sus actividades comunes se ven modificados por las estructuras físico-geográficas de la Tierra. Expresando pensamientos comunes con Vidal de la Blache.

Considerando a F. Ratzel (1844-1904) como el fundador de la Geografía Humana, (Gómez, 1983: 12), y en una de sus obras². Expone el principal objeto de estudio de la geografía humana; la relación del ser humano y de las sociedades humanas, donde el medio determina las actividades humanas (Valencia, 1980: 43).

Para Moseley (2007: 31) ésta disciplina busca comprender y estudiar la organización espacial de las actividades humanas y sus relaciones con el medio.

² *Tratado de la Geografía Humana* de 1910. Geógrafo de la escuela francesa. (Capel, 1989: 14).

Es entendido que las características de los exponentes de esta Geografía concuerdan tanto en la definición como en el objeto de estudio. Las ramas de la Geografía Humana se describirán brevemente en este apartado.

De acuerdo con Segrelles (2002: 11) la geografía humana ha evolucionado hasta el punto de permitir una gran variedad de enfoques, pues la sociedad se encuentra en constantes transformaciones debido a factores económicos, políticos, y sociales. A continuación se describen algunas ramas que intervienen en el estudio de las relaciones humanas.

La *Geografía económica* de acuerdo con Yeung (1994, citado por Segrelles, 2002: 179), “...ha experimentado un desplazamiento significativo desde su tradicional foco en torno a la teoría locacional neoclásica y weberiana hacia un interés creciente de los fundamentos geográficos de los sistemas productivos y las relaciones entre empresas y otras estructuras capitalistas como el Estado y el trabajo”.

En la *Geografía urbana* se expone a partir del modelo económico con el fin del estudio de la creación de las periferias urbanas en zonas de pobreza urbana, así como las desigualdades urbanas (Hiernaux, 2004: 104). Algunos de los exponentes de esta geografía son Manuel Castells y D. Harvey. Para Latinoamérica se ha interesado por las desigualdades de los patrones periféricos de las zonas urbanas (Beaujeu-Garnier 1970; y Chabot 1972, citado por Hiernaux, 2004: 104).

La Geografía política, se concibe como “*el estudio de las relaciones entre los factores geográficos (físicos y humanos) y los fenómenos y las entidades políticas*”. (Sanguin, 1989, citado por Nogué, 2007).

Estas ramas permiten realizar un análisis del espacio donde los elementos físicos como antrópicos transforman el espacio, los factores económicos, sociales, políticos específicos en una zona urbana deben ser estudiados con el enfoque geográfico por la integración de las condiciones físicas.

Por su parte Pierre George (1950, citado por Palazón, 2002: 66) establece la definición de geografía de la población como el “*el examen de las relaciones entre el comportamiento de las colectividades humanas y el medio geográfico*”. También se abordan dos aspectos importantes; el primero es la evolución de la población cronológicamente, en segundo

término siempre ha existido confusión en mencionar que la geografía de la población o demografía, sin embargo se debe puntualizar la diferencia entre ambas (Palazón, 2002: 65).

La *geografía cultural* como la describe Capel (1989: 33-34) surge por el estudio del paisaje en relación a las culturas existentes y los factores que intervienen en su espacio. Carl Sauer lo define de manera más precisa con la ideología de Frobenius conforme a la morfología cultural y la historicidad de las civilizaciones, es decir, a la ideología del determinismo establecido por Ratzel.

De acuerdo con Raposo (2011: 283) esta geografía ha tenido una vinculación con el Estado y el capital durante su historia. Teniendo una valiosa aportación por estos elementos para la producción del espacio geográfico.

Si bien la vinculación de los factores naturales y sociales en un lugar condiciona problemáticas en zonas urbanas y es donde la geografía realiza su labor a lo largo de su origen debido a la amplitud de las actividades del ser humano. La participación de la geografía se ha intensificado a lo largo de su origen debido a la amplitud de las actividades del ser humano.

I.II. GEOGRAFÍA CRÍTICA O RADICAL

Mostrada como parte de la geografía humana con origen del enfoque radical de la escuela norteamericana de los años 60. Esta rama propone estudiar los problemas sociales, cuestionando las formas habituales de la enseñanza. Otro de los objetivos que persigue es la construcción de las transformaciones sociales que presentan injusticias hacia una población determinada. (Rincón, 2013: 4).

La geografía radical tuvo sus “...bases ideológicas liberales, luego planteamientos socialistas, y después encontró en el marxismo el sustento teórico para la actitud de ciencia crítica” como lo expone Delgado (2003:79).

De esta forma el marxismo ha mostrado su “teoría general de la historia de la sociedad” (Robert: 2009: 57) siendo una obra enfocada en el capitalismo de la sociedad, Marx ha considerado a la geografía y los movimientos sociales como parte de los procesos y modos de producción.

En el modo de producción, el capitalismo como lo describe Marx “...se basa en un *inexorable ciclo de producción ampliada*” (ibid, 2009: 60) se trata de expansión, y que de ellos se manifiestan jerarquías de clases sociales y de ellas un modo de vida establecido por el mismo capitalismo.

De esta manera, Marx asocia a la economía como un condicionante para el modo social y con ello la sociedad se involucra en el materialismo que va condicionando, determina todo un hecho real de un modo de vida (ibid: 2009: 62).

Sin embargo no se debe ver al marxismo como una limitante de la geografía, se ha tenido una idea equivocada de esta corriente. Robert (2009: 64) menciona que el marxismo se ha tomado como un sustituto de la ciencia geográfica, pero no significa que se deba abandonar o cambiar por el marxismo, “*sino la interpretación de sus resultados; es una postura determinada del sujeto-investigador en el ascenso del plano abstracto (la apariencia empírica) al de lo concreto (el pensamiento expresado en teorías).*” (ibid: 64).

Por ello el apoyo en el marxismo para llevar el conocimiento empírico a la realidad y el conflicto que se presenta en el problema de investigación, pero únicamente es uno de los elementos que se reúnen en el trabajo, por el enfoque de la geografía crítica.

Delgado (2003: 80) describe que para la geografía radical el espacio no es visto como las condiciones meramente geográficas, sino un espacio producido por la sociedad, las relaciones con la naturaleza transformado por el ser humano, y donde la geografía crítica debe explicar aquellas condiciones de producción social.

La geografía crítica parte de la ruptura de la geografía tradicional o pragmática debido a la lucha hacia la injusticia de la sociedad, tomando como referencia el análisis geográfico como instrumento de liberación para el ser humano (Robert, 2009: 41).

La afirmación del objeto de estudio de la geografía radical no se basa en la cuestión empírica, sino que se debe situar en las transformaciones sociales de la realidad. Las “*...formulaciones más generales de la teoría marxista de la historia de las sociedades permiten establecer algunas directrices en la construcción del objeto de la geografía de la sociedad*”. (ibid: 63).

I.II.I. PRINCIPALES EXPONENTES

Milton Santos es uno de los principales exponentes de esta geografía, expresando que ésta rama “*incluye al espacio como una dimensión dialécticamente vinculada a las relaciones histórico-económicas. El impacto del materialismo histórico, y sobre su carácter dialectico, en la geografía permite hablar de la conformación de un materialismo histórico geográfico*”. (1990, citado por Rosales, 2006)

Santos realiza obras que aportan gran conocimiento para la geografía radical en su libro *Por una nueva geografía* donde manifiesta las condiciones de necesidad de la sociedad y del “espacio humano” ya que las renovaciones de la sociedad son constantes y transforman su entorno. (Santos, 1990: 25).

Otra discusión que hace Santos es sobre la exclusión del movimiento social, retomando al espacio como foco de un grupo localizado en el espacio y “*desde un punto de vista social, el espacio tiene rugosidades y no es indiferente a las desigualdades del poder que existen entre las instituciones, las empresas y los hombres*” (Santos, 1990: 94).

El espacio social es uno de los elementos importantes que aborda Milton Santos en la geografía radical. Y la influencia de las condiciones de este espacio se manifiesta los conflictos de los individuos.

David Harvey aporta a la rama crítica por medio de su libro *Ciudades rebeldes* acerca de los acontecimientos de movimientos estudiantiles de mayo del 68 y que Jean- Paul Sartre manifiesta en el diario *Libération* “*se fue desplazando gradualmente desde mediados de la década de los setenta para acabar convirtiéndose en un diario culturalmente radical e individualista pero políticamente tibio, por no decir opuesto a la izquierda sería a la política colectivista*”. (Harvey, 2006: 8).

Harvey expresa también que las ciudades deben reclamar su derecho, si es requerido para la configuración del poder de hacer y deshacer la ciudad, de manera radical. Ya que las ciudades han surgido de la “*concentración*” desde el punto de vista geográfico y social donde la urbanización es símbolo de clases sociales. (ibid: 20).

Por su parte Jean Pierre-Garnier expone al igual que Harvey las condiciones de los inicios de los movimientos sociales en su obra *Contra los territorios del poder* describiendo la

lucha obrera y la crítica hacia el pensamiento capitalista. La aparición de los movimientos sociales urbanos a causa de las aglomeraciones en las ciudades y el estilo de vida de los obreros. Sumando la crisis económica vivida en aquella época y dónde la confianza hacia sus instituciones de gobierno se había ido por los suelos causando aquellas movilizaciones. No solo se dio las luchas obreras, sino también Garnier menciona las manifestaciones estudiantiles del 68.

El análisis de Garnier enfocada a las condiciones capitalistas y los conflictos que generaron para la sociedad en la década de los setenta junto con el pensamiento marxista en el Estado, y la información de esa época, a pesar de que el tema central se trataba sobre los movimientos urbanos se hallaba sin gran uso para dirigirlo en contra del imperialismo. (Garnier, 2006: 9-13).

Así mismo el geógrafo Horacio Capel realiza un análisis de este enfoque, donde la aparición de modelos normativos de la geografía cuantitativa se basa en la relación de la economía y la sociedad. La aparición de esta nueva geografía según Capel es que, estos modelos cuantitativos se dirigen lo más cercano a la realidad de los problemas de sociedad logrando obtener cambios significativos a los problemas.

Las causas de los conflictos urbanos son originadas por las situaciones urbanas de crecimiento, las condiciones de viviendas, la falta de una planificación en zonas de expansión urbana, éstos son algunos puntos que expresa Capel siendo completamente uno de los aportadores radicales. (Capel, 1991: 68-71).

El enfoque de la geografía radical es parte esencial para el tema de investigación, para el método geográfico que pretende establecer las relaciones a partir de la geografía humana y de la perspectiva radical de la geografía hacia los movimientos sociales.

I.IV. MOVIMIENTOS SOCIALES EN EL SIGLO XIX Y XX.

Como parte inicial se planea las definiciones de algunos autores representativos sobre los movimientos sociales y su objetivo Durante este periodo, los movimientos sociales tomaron gran fuerza, con el inicio de las luchas obreras, movimientos estudiantiles ocurridos en los

años sesenta. En el siglo XX las movilizaciones ambientales se hacen presentes, la aparición de los llamados nuevos movimientos sociales se describe en este apartado..

Los movimientos sociales, como lo plantea Castells, surgen como fenómenos centrales del cambio social y las condiciones en que opera el Estado (Castells, 1987: 34).—Herberle (1967, citado por Raschke, 1994: 122-123), expone su definición de movimiento social como un *“actor colectivo que interviene en el proceso del cambio social”*. El actor colectivo resulta afectado por las variaciones sociales, generalmente estos cambios benefician al que se encuentra con el mayor poder jerárquico y/o económicamente, no obstante, es un grupo reducido, impactando a un número mayor.

De acuerdo con Alberto Melluci, menciona que la protesta es la base de los movimientos sociales englobados como acciones colectivas. A su vez, éstas serían la encarnación del comportamiento conflictivo en un sistema social, que implica la lucha de dos actores colectivos caracterizados por las solidaridades específicas y opuestas en razón de la aprobación y el destino de los valores y recursos sociales.

Este primer nivel de definición se completa con un segundo, el cual, la acción colectiva incluye también, todas las conductas conflictivas que infringen las normas institucionalizadas, desbordando las reglas del sistema político y/o atacando la estructura de las relaciones de clase de una sociedad.

En este sentido los movimientos sociales... *“serían los comportamientos colectivos que asumen estos dos niveles de acción”* (Melluci, 1976:17, citado por De la Fuente, 2007: 68).

Mientras que Raschke (1994: 124) propone que un movimiento social es *“un actor colectivo movilizador que, con cierta continuidad y sobre las bases de una alta integración simbólica y una escasa especificación de su papel, persigue una meta consistente en llevar a cabo, evitar o anular cambios sociales fundamentales, utilizando para ello las formas organizativas y de acción variables”*.

El individuo se moviliza de manera conjunta cuando la meta que se persigue es la misma para varios individuos que se ven afectados, o se encuentran en una transformación social en su territorio, en un tiempo determinado que puede ser visible después de algún detonante que impacte a dichos actores colectivos.

Por su parte Raposo (2011: 285) expresa que los movimientos sociales desde el punto de vista de las ciencias sociales son una *“expresión de conflictos de la clase y parte integrante de éstos, o como una nueva forma de expresión política, independiente de la problemática de las clases sociales e incluso antagónica a éstas”*. Es decir, estos conflictos de clases sociales regularmente son en términos de política ambiental, racial, de transformaciones en el territorio y hasta hace poco feminista.

El tema de movimientos sociales es muy complejo, en el sentido de la definición del término, pero todos estos autores manifiestan la parte esencial de los movimientos sociales sin entrar en el detalle del tipo de movimiento.

Las etapas de desarrollo de los movimientos sociales que se exponen en este último apartado y como primer punto los movimientos obreros, su enfoque colectivo y las limitaciones. En segundo término se contempla el año específico marcado en 1968 con las aportaciones de América y Europa con Castells, en México con la documentación del movimiento estudiantil del 68, los conflictos ocurridos en Chiapas en 1994 con el Ejército Zapatista de Liberación Nacional, así como las manifestaciones ocurridas en estos últimos años, con la reestructuración educativa del Instituto Politécnico Nacional y el caso de Ayotzinapa. En la tercera etapa se expanden los horizontes de diversidad de causas de movimientos sociales o los llamados *“nuevos movimientos sociales”*.

Los movimientos obreros radican en las funciones del gobierno por lograr la manipulación de la urbanización y el modo de vida de los obreros hacia los conglomerados de las zonas urbanas, sumando las condiciones económicas que se presentaban. Además del *“marxismo del Estado”*, las luchas obreras en Europa comenzaron a tomar poder central para los investigadores y los movimientos estudiantiles que se presentaron en mayo de 1968. (Garnier, 2006: 10-12).

En el año de 1948, París establece una ley de limitación de alquileres debido a una gran cantidad de sectores ocupados por la población obrera de mediana edad y en algunos sitios más elevada, que eran alquilados.

El espacio ocupado por obreros e inmigrantes se renovó por la burguesía hacia un *“Reconquista Urbana de París”* porque la zona era realmente rentable si se realizaban

cambios, estas transformaciones iniciaron a partir de 1956 y alcanzaron su apogeo entre 1964 y 1970. Los motivos de la renovación fueron las del espacio que albergaba poblaciones de clase popular y que sin embargo prometía un gran futuro económico. Para un París “*agitado por un mar de fondo claramente puesto de manifiesto por el movimiento de mayo de 1968 se organizan y luchan, dispuestos a conservar esta ciudad, ese barrio, esa vivienda, esa vida*” (Castells, 1987: 15-19).

En la obra de Castells *Los movimientos sociales urbanos* de 1987, el autor plasma las condiciones por las que se manifestaron los obreros, esto a partir de 1965 a 1971 en uno de los barrios que concentraba inmigrantes y obreros fueron las primeras zonas afectadas, debido a las amenazas de desalojo sin reubicación, lo que provocó las manifestaciones por lo que el gobierno comienza a presionar a los manifestantes, pero las personas inconformes logran que en su inicio se reestablezcan en otro sitio, sin embargo la mayoría de la población afectada aún no había sido reubicada. (Castells, 1987: 22).

Es evidente que las condiciones del Estado para las modificaciones o mejoras de la económica capitalista y la mala planificación de los proyectos, como fue el caso de la “*Reconquista Urbana de París*” ocasionó estos levantamientos en contra del proyecto, pues las familias que se vieron amenazadas con el desalojo de sus viviendas a pesar de que la zona presentaba un futuro financiero para la ciudad.

Sin embargo la política de renovación estaba en contra de la reubicación, el demoler la zona y trasladar a la población, ya que se pretendía “*transformar socialmente a la zona urbana*”. Pero existe una cuestión crucial para el movimiento: el individualismo conduce al decaimiento de su lucha, su objetivo comienza a perderse, pero con la llegada de los movimientos de 1968, junto con el resto del movimiento en contra de la renovación obtienen una organización para lograr su objetivo.

El apoyo de jóvenes estudiantes de arquitectura que se unen a la causa por la lucha en contra de la renovación genera dos casos; el primero es la participación de los estudiantes ajenos al barrio y donde su primer intento es por la fuerza por dejar que no desalojaran a los que quedaban en el barrio, la simpatía de los estudiantes, crea “*una doble campaña: por una parte, una denuncia ideológica del programa de Renovación y un llamamiento a la lucha revolucionaria; por otra parte, un intento de negociación colectiva con el*

organismo, a través de una petición firmada por los habitantes". Pero aquella petición nunca fue firmada debido a que la cabeza de la organización eran los estudiantes y la organización dependía del estilo de vida de los estudiantes. (Castells, 1987: 23-25).

Así mismo lo ocurrido en Montreal fue otro impacto en el 68 para las movilizaciones por las acciones del Estado, y donde en 1969 los habitantes de un barrio en desacuerdo con la renovación urbana, que tenían el caso similar al de París del desalojamiento sin una nueva reubicación, terminó en manifestaciones en la visita del Primer Ministro canadiense.

No solo era la inconformidad hacia la renovación urbana, sino que las condiciones de los servicios públicos, de transporte, salud, educación y vivienda se encontraban en las peores situaciones, sin contar que el gobierno realizaba las demoliciones de 2 000 viviendas para la construcción de edificios para la clase alta sin la reconstrucción de aquellas viviendas. (Castells, 1987: 44-45). Pero este movimiento tuvo un giro diferente, en parte a la organización y el número de masas que estaba uniéndose en la lucha, así mismo acercaban las elecciones y decidieron realizar su comité de acción política para promover y mejorar las condiciones de Montreal.

Las acciones del movimiento tomaron forma y los candidatos comenzaron a tomar una mayor fuerza en el poder logrando resultados del 17% de los votos totales. Finalmente esta movilización se desintegró casi al instante (Castells, 1987: 51.52). La causa principal que en un inicio parecía funcionar, se volvió en su contra, el movimiento tenía un objetivo en común pero en el ámbito político la organización de una estrategia generó conflictos internos en el movimiento.

Estos fueron dos casos importantes en los años sesentas y que formó gran parte de la base de los movimientos sociales, por un lado las condiciones de reproche hacia el Estado sin la planificación de una reubicación de la población o simplemente el hecho de pertenecer a una clase de obreros e inmigrantes, para dar un gran giro de vista a la cuestión urbana y enfocarse en el futuro prometedor urbano del entonces París.

Por otro, la calidad de servicios que proporcionaba el Estado a la población y la división de las clases sociales donde solo una minoría podía tener acceso a servicios públicos de

“calidad” y la intervención de las elecciones no favoreció al movimiento de Montreal y se perdió el sentido de identidad y la meta de aquel Frente.

Castells (1987:69) expresa que *“la base social de un movimiento de esta naturaleza está bien definida: se compone de una vanguardia de estudiantes y de círculos de jóvenes y se apoya de una amplia fracción de la clase media blanca que hasta el presente permaneció al margen de todos los movimientos sociales e ideológicos de la sociedad americana”*.

En la actualidad que no se ha logrado el equilibrio entre la sociedad y el medio ambiente, las transformaciones son constantes, y las innovaciones por mucho que sean no siempre están al alcance de toda la población y nuevamente son una pequeña parte de la población que puede acceder a ello.

I.V. LOS NUEVOS MOVIMIENTOS SOCIALES

Las condiciones del neoliberalismo en diferentes partes del mundo que ha generado la creación de los llamados nuevos movimientos sociales que surgen como fenómeno poco conocido con los que abarcaron gran parte del siglo XIX. Estos nuevos movimientos sociales comenzaron su integración por las inconformidades que se mostraban más evidentes para la sociedad, y que a partir de estos surgimientos comenzaron a afectar a una población en específico como fue el caso de los ambientalistas y a un número reducido de población femenina en particular en los países latinoamericanos.

Como lo explica Mérola (1985: 112-113) el feminismo es una postura social y no una ideología, afirmando que este tipo de movimiento social es *“la conciencia de la opresión de las mujeres está surgiendo después del movimiento social real”*. El feminismo ha tomado un gran impacto social en los países latinoamericanos debido a las condiciones en las que la mujer se ha visto en un grado de opresión de la sociedad muy distinta a los países americanos y europeos.

En 1981 se realizó el Primer Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Mujeres Feministas llevado a cabo en Bogotá con la asistencia de 200 mujeres de todos los continentes expresando sus situaciones e intercambiando sus condiciones y diferencias de

su forma de opresión, en cuanto a las mujeres europeas y americanas, la opresión fue muy distinta con las mujeres de América Latina.

Para 1981 se realiza el Segundo Encuentro como sede en Lima donde se reúnen cerca de 600 mujeres. En 1985 se realiza en Sao Pablo con la participación de 1000 mujeres de todo el mundo y el logro de la asistencia de estos congresos cada vez mayor ha manifestado el interés de feministas para lograr aquellos intercambios de injusticias y puntos de vista para cambiar dicha opresión.

“El feminismo es un movimiento de rebelión contra un orden no natural, por tanto no modificable. No es una ideología porque, al contrario de ésta, no es una justificación de un orden o intereses materiales existentes, una justificación de la explotación de las mujeres en cuanto a sexo, todo lo contrario, desenmascara los mecanismos que mantienen esta situación de opresión. (Mérola, 1985: 115).

Este nuevo fenómeno se origina en la década de los 70's, y aquella condición de lucha contra la opresión femenina genera mayor alcance a esta población, para no callar lo que las ha atado en Latinoamérica desde hace mucho tiempo y que sin esto existirían muchas mujeres en situaciones de injusticia.

Por su parte otro de los nuevos movimientos sociales que inició en aquella época fueron de acciones ecologistas o ambientales. Desde los años sesenta comenzaron los problemas de contaminación y preocupación del medio ambiente en las ciudades, y fue por ello la implementación de ciudades, para la restauración de los daños hacia la naturaleza, pero, ¿Cómo transformar aquello, si por un lado se pensaba en la innovación de los suburbios, la economía capitalista, los sitios de recreación, el crecimiento de la población y las oportunidades de trabajo?

Fue el caso del movimiento ecológico en Estados Unidos en el 69, cuando uno de los proyectos de la Universidad de California fue tomado por el Gobernador Ronald Reagan en el 15 de mayo de ese mismo año, donde la policía hizo uso de violencia, disparos hacia las personas que acampaban y disfrutaban del espacio, y que de acuerdo con Reagan transformarían ese espacio para dar *“servicios útiles”* para la sociedad. Por su parte el presidente Nixon en ese mismo año, manifestaba que la *“nueva perspectiva americana”*

cambiaría significativamente la felicidad de la sociedad con el mejoramiento del medio ambiente:

*“...Si debemos mejorar materialmente nuestro medio ambiente en los meses y en los años futuros, nuestro pueblo entero debe unirse en ese esfuerzo. Será precisa una acción enérgica del gobierno, a nivel federal, a nivel de los Estados y también a nivel local”.*³

Para el año de 1969 cuando el presidente Nixon pretendía realizar estas modificaciones en el medio ambiente las movilizaciones ecologistas comienzan a tomar grandes movilizaciones por parte de los jóvenes en Estados Unidos principalmente y organizaciones como *The Sierra Club* en 1892. (Castells, 1987: 63-65)

En esta movilización también la intervención estudiantil se hace presente con el líder Cliff Humphrey de la Universidad de Berkeley, quien junto a su esposa y amigos fundan en 1968 el primer grupo de *“Ecology Action”*. Este movimiento tuvo como base los programas de militantes preelaborados, en comparación con los anteriores casos, ellos se prepararon.

Estos movimientos ecológicos tienen otra manera de manifestar, en el caso de los estudiantes expusieron con bases reales las situaciones de contaminación y desechos que la sociedad consume y arroja al medio ambiente, orientados a un *“equilibrio natural”* y sus principales elementos de contaminación.

I.V.I. MOVIMIENTOS SOCIALES EN MÉXICO

Nuestro país presenta una historia amplia en movimientos sociales, desde las luchas territoriales, movimientos estudiantiles y protestas ambientales. En el siguiente apartado se exponen los conflictos que han marcado a México como la movilización estudiantil de 1968, así mismo los movimientos ambientalistas presentados en la década de los ochenta con la creación de proyectos gubernamentales en áreas naturales, la falta de planeación y la represión del gobierno desencadenan las movilizaciones.

Movimiento estudiantil de 1968, México

³ Citado por Castells (1987: 64). *Statment from President Nixon, Fortune, The Environment*, Harper and Row, Nueva York, 1969.

México fue sede de los XIX juegos olímpicos en la Ciudad de México del 12 al 27 de octubre de 1985, siendo Presidente de la República Gustavo Díaz Ordaz. Meses antes de este evento se presentó un conflicto entre estudiantes de las vocales 2 y 5 del IPN durante un encuentro de partido de fútbol americano y donde la policía detuvo el enfrentamiento violentamente en el Centro Histórico. Los sucesos de organización durante los siguientes días cuando dos manifestaciones que se dirigían al Zócalo el 26 de julio conmemorando la Revolución Cubana, las acciones de granaderos atacaron a los estudiantes de estas marchas.

Esta violencia produjo inconformidades hacia diferentes instituciones, ya que el motivo que expone el Presidente Ordaz es que los estudiantes intentaban arruinar los juegos olímpicos. El 1 de agosto Javier Barros Sierra, Rector de la UNAM encabeza una protesta hacia la violencia ejercida por las autoridades, en pocos días la organización estudiantil se consolida con la creación del Consejo Nacional de Huelga (CNH) integrado por estudiantes e instituciones educativas que se integraban a la causa.

Las marchas se realizaron durante los meses de agosto y septiembre, con movilizaciones pacíficas a zonas públicas, pero con la cercanía de los juegos olímpicos, el gobierno de Díaz Ordaz temía que estas movilizaciones alterarían el evento mundial, es cuando interviene el ejército mexicano que acabaría esta gran movilización el 2 de octubre en la Plaza de las Tres Culturas, los protestantes fueron arrestados, por el ejército. (Jiménez, 2011: 7-9)

Elena Poniatowska (2007: 166) relata el acontecimiento ocurrido el 2 de octubre: *“A las cinco y media del miércoles 2 de octubre de 1968, aproximadamente diez mil personas se congregaron en la explanada de la Plaza de las Tres Culturas para escuchar a los oradores estudiantiles del Consejo Nacional de Huelga...”*

Mientras un gran número de personas se concentraba en el lugar, un estudiante expresaba que a vista del despliegue de fuerzas públicas no se llevaría a cabo la manifestación. No obstante del cielo surgieron luces de bengala y después comenzaron los disparos, algunos de los del CNH gritaban que solo eran salvas, la multitud corría, la plaza, las ruinas prehispánicas ubicadas enfrente de la iglesia de Santiago Tlatelolco se llenó de cuerpos y el ruido de las ametralladoras. (ibid: 167)

Los disparos duraron cerca de una hora, el ejército tomó la Plaza de las Tres Culturas, cinco mil soldados disparaban en todas direcciones, encontrándose con barreras de militares las personas intentaban refugiarse en los edificios, algunas lograron escapar. El Secretario de Defensa Nacional informó a periodistas de *Excélsior* el 3 de octubre que no tenían idea de quién era el responsable del movimiento. El 3 de octubre los encabezados de periódicos expresaban el atentado ocurrido en Tlatelolco.

Hoy en día no se tiene claro por qué el ejército actuó de ese modo, quizá el miedo de la magnitud de civiles que se unieron a la movilización, el miedo de la cercanía de los Juegos Olímpicos, manchando la imagen de México. El poder del Estado siempre ha intentado reprimir al pueblo cuando exige justicia. Fue una de las movilizaciones más cortas pero las vidas que fueron tomadas durante este acto marcaron y siguen presente en la historia de México

Movimientos ambientales en México

El gobierno de López Portillo no consideró implementar proyectos para la conservación del ambiente, reflejado en la contaminación del agua, suelo y aire. Impactando en la movilización en defensa del ambiente, no obstante, estos movimientos eran tan pequeños que el gobierno pudo reprimirlos. Posteriormente la llegada de Miguel de la Madrid (1982-1988) representó un cambio con la apertura de una Secretaría específica en 1982 (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, SEDUE), significó un avance en las políticas públicas, pero por otro lado las decisiones eran contradictorias.

Por un lado, decretaron el cierre de una planta de fertilizantes en la ciudad de México, al mismo tiempo permitían que PEMEX operara sin la vigilancia siendo evidente la contaminación, tal parecía que las políticas ambientales se aplicaban de acuerdo a los intereses económicos y políticos. (Velázquez, 2010: 299-300)

Laguna verde: El movimiento en contra de la planta nuclear

En 1996 la Comisión Federal de Electricidad pensaba en la búsqueda de un sitio para un reactor nuclear comenzando la construcción en Veracruz durante la década de los ochenta. Para 1987 cerca de diez mil personas y 25 organizaciones ambientales se manifestaban

afuera de la planta y la clausuraron simbólicamente. Esta manifestación realizó la primera movilización con poder nacional.

Pero dos un año después la CFE observa una fisura en la tubería principal y en 1989 cerca de 13, 000 litros de agua contaminados con residuos radioactivos son liberados en la laguna. *Ese año, los pobladores locales, principalmente pescadores, realizaron protestas por la muerte de miles de peces, provocada por el agua contaminada; las manifestaciones incluyeron bloquear el principal canal de drenaje e impedir el acceso a trabajadores a las instalaciones.*” (ibid, 2010: 301-302)

A pesar de las numerosas manifestaciones con la intervención de entidades religiosas y las Madres Veracruzanas en contra de la planta el gobierno del Estado realizó el proyecto y Laguna verde fue un foco de manifestaciones ambientales. (ibid, 2010, 302)

Durante esta década, las movilizaciones comenzaron a capacitarse como es el caso de la organización Tierra Madre en San Miguel de Allende, enseñando el proceso de reciclaje, la elaboración de composta y separación de basura. Así mismo el uso de medios de comunicación nacional como el Grupo de los 100 que tenía miembros comentaristas y columnistas para la divulgación del gobierno de Gortari para cerrar la Refinería 18 de Marzo en el Distrito Federal (Simonian 1995, citado por Velázquez).

En México se desencadenaron varias movilizaciones ambientales en esta época, para 1984 se crea la Red Alternativa de Eco-Comunicación, con el fin de divulgar los problemas ambientales local y nacional, posterior a ese año varias organizaciones realizan el Primer Encuentro Nacional de Grupos Ecologistas con la participación de 300 grupos.

Se realizaron manifestaciones importantes en el país por grupos en contra del reactor nuclear en el lago de Pátzcuaro, en ella la participación de organizaciones extranjeras logró impedir el proyecto (Hipple, 2000, citado por Velázquez, 2010: 303)

A partir de 1989 a 1994 la organización de los movimientos ambientales se consolidó como un ente con mayor número de participación y el apoyo de organizaciones internacionales. En 1992 la presencia del Tratado de Libre Comercio de América del Norte movilizó a los grupos ambientales para protestar sobre la libre información sobre contaminantes, emisiones etc., la defensa de zonas naturales en el norte del país. (ibid, 2010: 305-306)

Una de las mayores oposiciones sobre proyectos gubernamentales fue en el sexenio del Presidente Vicente Fox, con la construcción de un aeropuerto en San Salvador Atenco, en territorios ejidales, en este gobierno no supo lidiar con las manifestaciones, presentando soluciones con la compra de los terrenos ejidales a un precio insignificante así como la amenaza de la fuerza militar. Pero los protestantes bloquearon la entrada a la localidad y comenzaron los ataques hacia un funcionario público y finalmente las autoridades policiacas recurrieron a la violencia agrediendo brutalmente a los manifestantes. El proyecto fue cancelado y represión hacia los ejidatarios que protestaron. (ibid, 2010: 320)

Los casos de movimientos sociales en México reflejan la represión del Estado ante las manifestaciones, en este sentido, el gobierno no ha logrado presentar soluciones ante las problemáticas y oposiciones de proyectos que no contemplan los daños futuros, optando por la vía rápida sobre los grupos de manifestación, con el uso de la violencia, para reprimir las exigencias que parecieran imposibles de tener solución.

En la actualidad existen en México una gran cantidad de movimientos sociales, y organizaciones que reivindican diversas luchas, en las que se mezcla la parte ambiental, la justicia social y la defensa ambiental. Tal es el caso del Movimiento Nacional de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (MAPDER)⁴, que ha concentrado a movimientos a nivel nacional. Otro movimiento emblemático es la Red de Afectados por la Minería (REMA)⁵. Estos grupos se han conformado en torno a problemáticas ambientales nacionales y su impacto ha sido relevante puesto que han logrado incidir en las políticas públicas asociadas a los temas que representan, además de lograr la visibilización de las problemáticas a nivel nacional e internacional. La tendencia a la asociación de los diferentes movimientos en asociaciones nacionales, es una estrategia para fortalecer a los movimientos locales.

⁴ <http://www.mapder.lunasexta.org/>

⁵ <http://www.remamx.org/>

I.VI. ESPACIO SOCIAL COMO ESCENARIO DE LA MOVILIZACIÓN CIUDADANA

El espacio social implica una mayor diversidad de conocimiento. Este poder social se ha formado a partir de las condiciones en las que el desarrollo del espacio ha evolucionado, así mismo el neoliberalismo influye en la innovación de la economía capitalista.

Johnson (1998) describe a la geografía humana o social como una geografía donde se presentan las relaciones entre los fenómenos sociales, y los del mundo material. Es una rama que aborda “...cómo los procesos de socialización en espacios determinados generan grupos sociales, y cómo la gente transforma los lugares y se transforman a sí mismo, a través de los procesos.” (Citado por Romero, 2007:29).

Su principal objeto de estudio son los procesos sociales en la esfera material, social y mental como espacio. Donde el espacio “es el instrumento intelectual que la Geografía elabora como concepto, como herramienta formal para la explicación de los fenómenos sociales”. (Romero, 2007, 34).

Por parte de la geografía, es necesario dividir el espacio como un ente visible y biológico, como lo señala Robert, el espacio se debe tomar como espacio social real. Y se debe trabajar con una “*relación sociedad-espacio* (2009: 65)”.

Es decir, el individuo tiene un espacio social que responde a la condición de clase, definiéndose en el espacio laboral en este espacio de relaciones sociales, y éstas aproximaciones son definidas por la esfera material, la esfera individual y la esfera social donde interactúa el individuo para crear su entorno en el espacio.

I.VII. EL NEOLIBERALISMO COMO FUERZA OPRESORA

El neoliberalismo tiene como principal objetivo monopolizar al mercado, entre mayor sea la atracción, la sociedad intensificará la manipulación en la sociedad. Nuestro país se encuentra profundizado actualmente en el neoliberalismo, y es aquí donde el poder económico adquiere mayor atención, el neoliberalismo busca también innovarse constantemente con el uso de tecnologías.

De la Garza (2005: 16) afirma que el neoliberalismo en México *“llevó a una intensificación de individualismo en las clases medias así como al surgimiento de movimientos sociales”*.

David Harvey ve a los movimientos sociales como grupos de adquisición voluntaria, pero la libertad de expresión se ve amenazada por el poder. Es entonces desde la invasión del neoliberalismo se dan éstos grupos de movimientos sociales por aquel silencio de su Estado para confrontar los problemas.

Existe un término en el que podemos recurrir: *“el Estado Neoliberal”*, donde se crea la relación del poder del Estado con el mercado, y es en ésta libertad creada donde las empresas privadas son vistas como impulsos innovadores que harán crecer la economía, sin embargo las consecuencias son, contaminación, daños a la salud, extracción de recursos, invasión al espacio.

Es claro que en el Estado neoliberal, las empresas con poder destruyen a sus competencias, monopolizando su estructura.

También las condiciones en que los movimientos a favor del medio ambiente han generado, y algunas empresas han descubierto que estos movimientos son favorables y se puede trabajar en conjunto, no obstante, no se ha dado un caso donde se maneje ésta situación. (Harvey, 2007: 179).

Es importante la mención de los daños ambientales respecto a las actividades neoliberales, para Harvey el efecto del neoliberalismo es también *“la era más rápida en extinción en masa de especies ocurrida en la historia de la Tierra”* (Harvey, 2007: 180).

En la condición neoliberal es en pocas ocasiones cuando los daños ambientales han sido extremos y el Estado y los grupos de interés se preparan para ir en contra de las reglas del neoliberalismo para poder equilibrar o remediar el medio ambiente. (Ibid. 182). El surgimiento de los grupos de defensa y de las ONG's que han crecido de manera espectacular desde 1980, acompañando al giro neoliberal (Ibid. 184).

CONCLUSIONES AL PLANTEAMIENTO TEÓRICO.

El contenido teórico del Capítulo I presentaron las bases introductorias para la tesis. Concentrándose en el estudio de la geografía humana desempeñando un papel importante para las relaciones del comportamiento del ser humano con su entorno y otra de sus ramas que es la geografía crítica, así como los exponentes de la misma en relación con el inicio de las luchas sociales.

Milton Santos, David Harvey, Jean Pierre-Garnier y Capel son los principales representantes de la geografía radical. Cada uno aportó a esta rama diferentes descripciones de la geografía radical, para Milton Santos el espacio social es factor importante en la geografía radical, mientras que David Harvey observa el comportamiento del Estado en las ciudades y Jean Pierre-Garnier concuerda con el anterior. Concluyendo con Horacio Capel con su descripción de un modelo cuantitativo en que las ciudades no presentan planificación y en consecuencia desaprobaciones de desigualdad social.

Los movimientos sociales marcados en la concepción de las injusticias, no son suficientes para mostrar cada historia que se vive a través de los años, y que hasta la fecha no son un tema de olvido. La historia y evolución de los movimientos sociales es muy amplia y compleja, porque las modificaciones en la sociedad, las necesidades mismas de cada lugar y en el caso de los fenómenos como el Neoliberalismo y el poder del Estado crean mayores conflictos ideológicos en cada sociedad, olvidando los elementos esenciales que proporcionan bienestar si se emplea el uso sostenible del suelo, agua y aire.

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO

II.I. MÉTODO GEOGRÁFICO.

Dentro del marco metodológico se aplicó el método geográfico de los cuatro principios básicos de la geografía, que son la base para el análisis del trabajo de investigación. A continuación se exponen los principios básicos del método geográfico:

Siguiendo la descripción de Sánchez (1999: 81) el principio de causalidad es descrito por Humbolt que explica las relaciones de los fenómenos visibles en el paisaje con los de otros sitios. Este principio es también llamado como *relación* que refleja aquellas asociaciones de algún fenómeno visible con variables o fenómenos distintos ya sea en otro lugar o en uno específico.

Los métodos utilizados en la geografía han sido tanto cuantitativos como cualitativos, en el presente trabajo de investigación se enfocará en el método cualitativo. Así como lo describe Mendoza: *“el análisis geográfico permite localizar tendencias demográficas generales del territorio o lugares concretos y, a partir del uso de métodos cualitativos, incluyendo, por ejemplo, el levantamiento de una encuesta no representativa, refinar el análisis”*, (2006:163).

Esta metodología se aplicó mediante la información recabada a través de entrevistas aplicadas a los integrantes del movimiento social. Las entrevistas se estructuran entorno a diversas problemáticas en la zona de estudio, aplicadas durante el trabajo de campo y en las reuniones de trabajo del movimiento a las que se tuvo la oportunidad de asistir.

Enfoque metodológico:

El trabajo es una investigación de tipo exploratoria, la documentación y análisis del movimiento social es un punto fundamental, para defender los recursos del territorio, en función al cuidado del medio ambiental y salud de la población afectada. Haciendo uso de la observación participante, la entrevista semi estructurada y la investigación bibliográfica.

Siguiendo a Álvarez-Gayou Jurgenson (2012: 160-187) se implementaron las siguientes fases de la investigación:

1. Obtención de la información. Mediante el uso de instrumentos como entrevistas semiestructuradas y observación no participante, en función a la problemática ambiental, social y de salud. Teniendo en cuenta la participación de la organización para documentar un proceso comunitario, los principales insumos de información son los testimonios de los propios actores sociales que participan en el conflicto. El acercamiento a los actores sociales se realizó mediante entrevistas semi estructuradas y la observación participante y no participante. Otra fuente de información son los documentos que por parte de movimiento se han generado o compilado, como notas periodísticas, informes, licitaciones, denuncias, estudios científicos, entre otros. Así mismo la consulta de fuentes bibliográficas referentes a la construcción del marco teórico sobre movimientos sociales en defensa del territorio, los recursos y la salud, teniendo como marco teórico la geografía humana.

2. Caracterización socioeconómica y ambiental de la zona de estudio. A partir de la recopilación de información estadística y cartográfica se elaboraron los mapas de localización geográfica, delimitación del área de estudio, de la localización específica de las industrias cementeras y el número de empresas establecidas en la zona de estudio, donde se ha localizado el movimiento social y las zonas que están siendo afectadas. En cuanto a la información estadística se realiza la búsqueda de información de la población total de los municipios, las actividades económicas que se generan así como los ingresos familiares y su origen.

El análisis de esta información es importante, pues la generación de empleos debería beneficiar a la mayoría de la Población Económicamente Activa. Las fuentes de consulta son de páginas oficiales de las instituciones públicas de INEGI y CONAPO en los Censos Económicos, el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y Censos de Población y Vivienda de 2010. Por medio de los Censos de Población y Vivienda se representa pirámides de población por grupos quinquenales analizando los grupos que pueden ser más afectados por la contaminación de las industrias.

3. Captura de la información. Como producto de las visitas a la zona de estudio y el trabajo con los actores involucrados, se almacenó la información de manera rigurosa en medios digitales y físicos, obteniéndose grabaciones, fotografías y fotocopias de documentos. De igual manera es necesario el procesamiento de la misma, a partir de la

clasificación de archivos, la transcripción de entrevistas y la selección de los materiales. Toda vez realizada esta parte del trabajo se puede proceder a la codificación y análisis de la información.

4. Codificación de la información. Esta etapa corresponde al análisis de la información obtenida en campo, se trata de establecer criterios para clasificar, procesar e interpretar el trabajo de campo, y establecer a partir de éste, conclusiones pertinentes para los resultados de la investigación. En esta etapa se estará analizando la información, con lo que se pretende: “...conducir a una mejor comprensión de un fenómeno, llegar a explicaciones alternativas, representar un proceso de comparación que encuentra patrones y compara datos, y es a la vez un proceso ordenado y cuidadoso con gran flexibilidad. Éste constituye el corazón del análisis de datos cualitativos” (Álvarez-Gayou Jurgenson, 2012: 191).

Mediante los métodos básicos que plantea el autor. En su libro *Cómo hacer investigación cualitativa, Fundamentos y metodología*. Álvarez-Gayou Jurgenson, (2012) menciona que la observación es un método adquirido y perfeccionado desde muy temprana edad, es un sentido que los científicos denominan que posee un proceso sistémico y posee propositiva.

Patricia y Peter Adler, realizan su propio concepto de observación, siendo: “...*la obtención de impresiones del mundo circundante por medio de todas las facultades humanas relevantes. Esto suele requerir contacto directo con el sujeto aunque puede realizarse observación remota registrando a los sujetos en fotografía, grabación sonora, o videograbación y estudiándola posteriormente*”. (Adler y Adler, 1994, citado por Álvarez-Gayou Jurgenson: 2012: 107).

Esta definición abarca al fenómeno de estudio, se realiza un primer acercamiento con el causante de las problemáticas (las industrias) y los afectados (el movimiento social), en el primer caso; las condiciones en las que se presentan las empresas cementeras y las caleras, la infraestructura y las actividades que presentan, en el segundo caso; el dialogo con los integrantes del movimiento con las entrevistas se obtendrá información de la perspectiva de las problemáticas, las acciones, el surgimiento del movimiento. Para finalmente realizar el análisis de estos factores.

Los tipos de *observación* que se implementaran el proyecto se describen conforme al autor como:

- *Observador completo*. En este sentido los participantes pueden o no notar al observador, apoyándose de instrumentos como grabaciones de video o audio y fotografías, en este caso el investigador únicamente es observador.
- *Observador como participante*. el investigador puede participar en periodos muy cortos en entrevistas estructuradas.
- *Participante como observador*. Esta función es donde el observador puede involucrarse más en el entorno, adquiriendo también conocimientos e incluso responsabilidades dentro de grupo observado, sin embargo no se encuentra por completo como miembro del grupo.

La *entrevista* es otro método que se ha aplicado en el trabajo. En ella se pretende buscar la perspectiva del problema mediante las experiencias del entrevistado. (Adler y Adler, 1994 Citado por Álvarez-Gayou Jurgenson: 2012:109).

Las *historias de vida* por otro lado, son parte esencial en la tesis, ya que en los acercamientos con los miembros del movimiento social se han obtenido declaraciones de los acontecimientos importantes que ha marcado lo ocurrido en un periodo de historicidad, es aquí donde se tienen también las percepciones de la situación profundizando en el entorno del conflicto. De Garay remite que la historia de vida es “...un instrumento indispensable para llegar a la subjetividad y para encontrar las relaciones con el mundo social”. (De Garay, 2001:26, citado por Álvarez-Gayou Jurgenson, 2012: 127)

5. Interpretación de los resultados de la investigación. Esta es la última fase del proyecto, donde se presentarán los hallazgos de investigación y se escribirán las conclusiones y recomendaciones correspondientes.



Esquema metodológico. Elaboración propia

II.II. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

La metodología se aplicó con base a antecedentes realizados en trabajos de autores representativos y orientados al tema de movimientos sociales urbanos, como lo es Manuel Castells y David Harvey.

Como lo demuestra Castells (1987), al realizar descripciones de los movimientos sociales en determinados sitios donde dan origen a manifestaciones en el mundo a partir de la década de los 60's, en su libro *Movimiento sociales urbanos* describe en su inicio las condiciones que reflejan las manifestaciones, en algunos lugares a través de la observación, en otros, describiendo los acontecimientos del surgimiento de la lucha y las inconformidades.

Así mismo las herramientas como las encuestas, entrevistas y el análisis como es el caso de Nueva Jersey sobre las modificaciones de las leyes de uso del suelo para la zona marginada del sitio. Castells ha plasmado las características de los movimientos sociales a través del método cualitativo y las herramientas mencionadas anteriormente.

La aplicación de estos métodos se debe al simple hecho del tema de estudio, los movimientos sociales tienen interacción con la sociedad y son ellos mismos el fenómeno que se estudiará, además de las causas en el espacio social donde se han visto modificados.

La estructura del marco metodológico está compuesto por tres fases; la primera donde se realiza el trabajo de gabinete, es decir, la búsqueda de información bibliográfica, consultas de artículos especializados en línea. Con la finalidad de estructurar el marco teórico, además de la información para la caracterización de los dos municipios: Atotonilco de Tula, Hidalgo y Apaxco, Estado de México, dicha caracterización se concentra en las actividades económicas y la estructura de la población con la interpretación de mapas elaborados con base a información del Censo de Población y Vivienda de INEGI 2010.

La segunda etapa se concentra en el trabajo de campo que se realizará en la zona de estudio para la observación, concentración de información, verificación y aplicación de las herramientas de muestreo (entrevistas).

En la última fase de laboratorio y aplicación de los Sistemas de Información Geográfica se analizará la información recabada de la segunda etapa para el análisis, resultados y propuestas. Es así como se presenta a continuación la estructura del marco metodológico.

La información derivada de la metodología se concentra en la descripción social de la zona de estudio en relación a la industria cementera, la aplicación de las entrevistas son para la obtención de la información del inicio del movimiento ecologista Pro Salud Apaxco-

Atotonilco, su desarrollo, logros y descripción general de la problemática del movimiento por las industrias. El análisis de la problemática se realizará con las bases teóricas sobre geografía humana con la rama de la geografía radical así como los principios de la geografía.

Así mismo el uso de los principios de la geografía donde el geógrafo francés D'Martone condiciona los cuatro principios fundamentales de la geografía.

Citando a Trejo y otros “*D’Martone estableció con sus ideas una barrera entre la geografía que idearon los griegos, la cual permaneció durante siglos su carácter descriptivo, y la geografía moderna, que es una verdadera ciencia, dinámica y en constante evolución. Es una ciencia porque su fin es la búsqueda de la verdad y se basa en los principios fundamentales de causalidad, extensión, correlación y evolución.* (2005: 15, 16)

- *Causalidad*: En este principio se debe dar conocimiento y explicación de las causas que originan el fenómeno a estudiar.
- *Extensión*: Debe determinarse su alcance del hecho geográfico, es decir, dentro del tiempo y espacio la duración.
- *Correlación*: el principio de correlación se refiere a que dicho fenómeno puede presentarse en un lugar distinto, según las condiciones geográficas similares en ambos o distintos sitios de la superficie de la tierra.
- *Evolución*: Las condiciones de los fenómenos o hechos geográficos así como la misma geografía a lo largo del tiempo, sufren de cambios que ya sea observables o no, por ello la importancia de analizar aquellas transformaciones del fenómeno a estudiar. (Trejo y otros, 2005: 15-16)

La *distribución* se aplicó con la ubicación geográfica de las industrias cementeras en los municipios de Apaxco y Atotonilco de Tula en relación a las cercanías de las localidades que se encuentran más cercanas las plantas y los elementos hidrológicos por medio de un mapa.

El principio de *correlación* se realizó mediante los antecedentes precedidos en diversos lugares, en México se presentan diversos casos de movimientos sociales y bastante

diversificadas, pero las condiciones sociales y contaminación por incineración y fabricación de cemento se encuentran en zonas de Latinoamérica y otros países.

Así mismo el análisis de las causas de conflictos que originaron el movimiento social; la *causalidad*. Finalmente la *evolución* se fundamenta con el análisis temporal-espacial del surgimiento y las condiciones de cambios del movimiento social.

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El presente capítulo contiene un mapa de síntesis cartográfico con la ubicación de las cementeras, así como elementos físicos de hidrología. Las localidades se integran, ya que el área de influencia manifiesta a las localidades más afectadas.

El mapa de uso de suelo y vegetación se refiere para establecer las condiciones del suelo, con base a las actividades económicas, se puede establecer la actividad primaria en base a la agricultura que ocupa una extensión mayor.

Para la caracterización socioeconómica se tomaron en cuenta la Población Económicamente Activa, el Producto Interno Bruto Anual para establecer los ingresos de las cementeras a los municipios, datos estadísticos sobre la producción de toneladas anuales de las cementeras y pirámides de población donde se analizan los grupos más propensos a enfermedades respiratorias por la contaminación.

III.I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Abarcando dos municipios, la zona de estudio se conforma, por un lado Apaxco en el Estado de México y por otro, Atotonilco de Tula en el Estado de Hidalgo. Geográficamente el municipio de Apaxco se ubica al norte del Estado de México entre las coordenadas geográficas: 19° 55' y a los 20° 02' de latitud norte y a los 99° 05' y los 99° 13' de longitud oeste, de acuerdo con el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos de INEGI, (2009: 2).

Por su parte Atotonilco de Tula es uno de los municipios colindantes de Apaxco con las coordenadas de 19° 52' y 20° 03' en la latitud norte y entre las longitudes oeste de 99° 08' y 99° 19' (Gobierno municipal de Atotonilco de Tula, INEGI, 2009: 2).

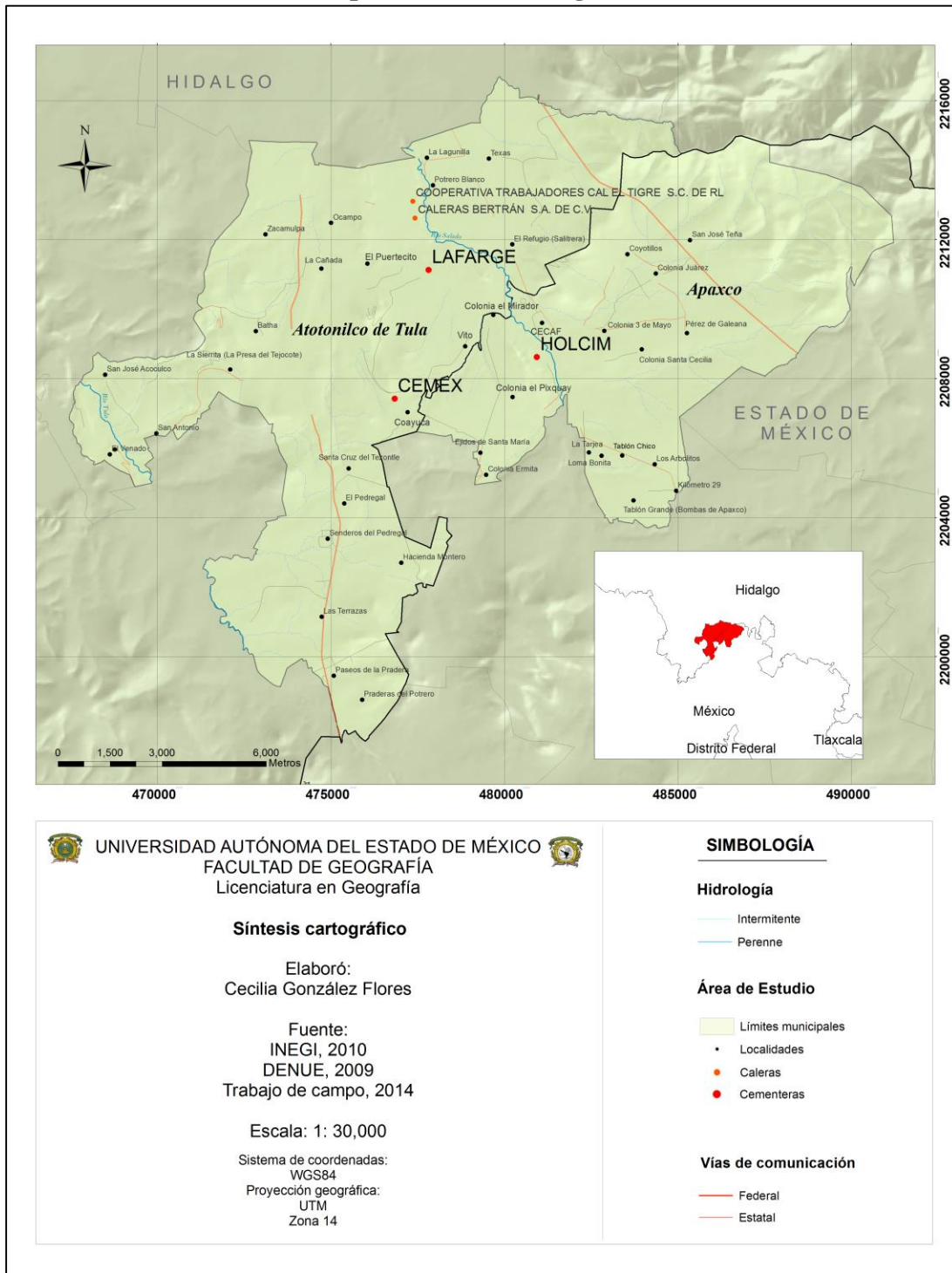
El municipio de Apaxco pertenece a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), que para 2010 se encuentra como en primer lugar por su extensión y el tamaño de población de las 59 zonas metropolitanas del país (SEDESOL y otros, 2012: 41). Mientras que Atotonilco de Tula pertenece a la Zona Metropolitana de Tula, (SEDESOL y otros, 2012: 95) ambos municipios colindan territorialmente y pertenecen a su vez a la región del

Valle del Mezquital. El alto grado de desarrollo industrial y agrícola que existe en la región, genera conflictos asociados a la contaminación ambiental y la degradación de los recursos naturales.

La zona de estudio pertenece a la Región suroeste del Valle del Mezquital que se encuentra invadida por la actividad del sector primario y secundario con grandes establecimientos industriales de cementeras, caleras, incineradoras considerada como uno de los lugares más contaminados del mundo.

El área de influencia en el mapa se realizó a una distancia de 2 km de acuerdo al punto de ubicación de las industrias, pues el impacto mayor se encuentra en estas zonas, afectando a las localidades más cercanas a ellas. La localidad de Coyuca se encuentra cercana a CEMEX, El Puertecito está al oeste de Lafarge y se encuentra ubicado a un costado del río Salado, Holcim se ubica más cerca de las localidades como Vito, CECAF, Colonia el Mirador y la Colonia el Pixquay, al norte se establecen dos caleras de Atotonilco de Tula, Caleras Bertrán y Cal “El Tigre”.

Mapa 1. Síntesis cartográfico



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI, trabajo de campo y datos proporcionados por PIMSDT.

En el municipio de Atotonilco Vito es una de las localidades más afectadas al tener la vecindad con la planta de cementos Lafarge, ahora Fortaleza. Al igual que la cabecera municipal se ve afectada por la vecindad con la planta de Cemex. En Apaxco la planta de Holcim guarda vecindad con la colonia La Estación y con la localidad de Santa María, que son las que reciben el mayor depósito de polvos contaminantes por la planta.

La ubicación de Holcim y CEMEX se encuentran relativamente cerca al río Salado, es claro que las empresas realizan sus operaciones de desagüe hacia esta corriente, ya que en los recorridos a campo realizados se presentó poca participación por parte de las empresas para dar información sobre sus actividades.

La concentración de la industria cementera se debe a las condiciones geológicas presentes en la zona. De acuerdo con la carta geológica del Estado de México, emitida por el Instituto de Fomento Minero y Estudios Geológicos del Estado de México, el municipio de Apaxco presenta características de:

Tmv: *“Incluye lavas basálticas y andesíticas indiferenciadas en la sierra de Angango”*

Tpvc: *“Principalmente rocas volcánicas epiclásticas: abanicos alviales coalescentes, depósitos laháricos y de ceniza volcánica en algunos lugares”.*

Qpla: *“Sedimentos lacustres, incluyen conglomerado, arenisca y limolita semiconsolidados, interstratificados con capas de toba, pomez y de dialomita; depósitos lacustres de la formación Ixtatongo”.*

Conocida con “la región de las caleras” Apaxco tiene características propias para la minería en recursos no metálicos de silicios como la caliza, basalto, mármol, dolomita, cuarzo, calcitas encontradas en las rocas clásticas y vulcanoclásticas; resultado de la actividad volcánica. (H. Ayuntamiento de Apaxco, 2013-2015: 22)

FLORA

El árbol más abundante en el municipio de Apaxco es el pirúl, de forma secundaria; el pino, eucalipto, cedro y sauces llorones. En los arbustos se encuentran: loeselia mexicana, brogniarta intermedia y maguey. En la especie herbácea: muhlebergia, emersley, agrastia avenae, navajita y zacate bermuda, “...éstas áreas presentan altos índices de alteración que

requieren de un gran esfuerzo para conservarlos, por lo que es necesario implementación de programas de conservación.” (Ibid, 2013-2015: 23)

FAUNA

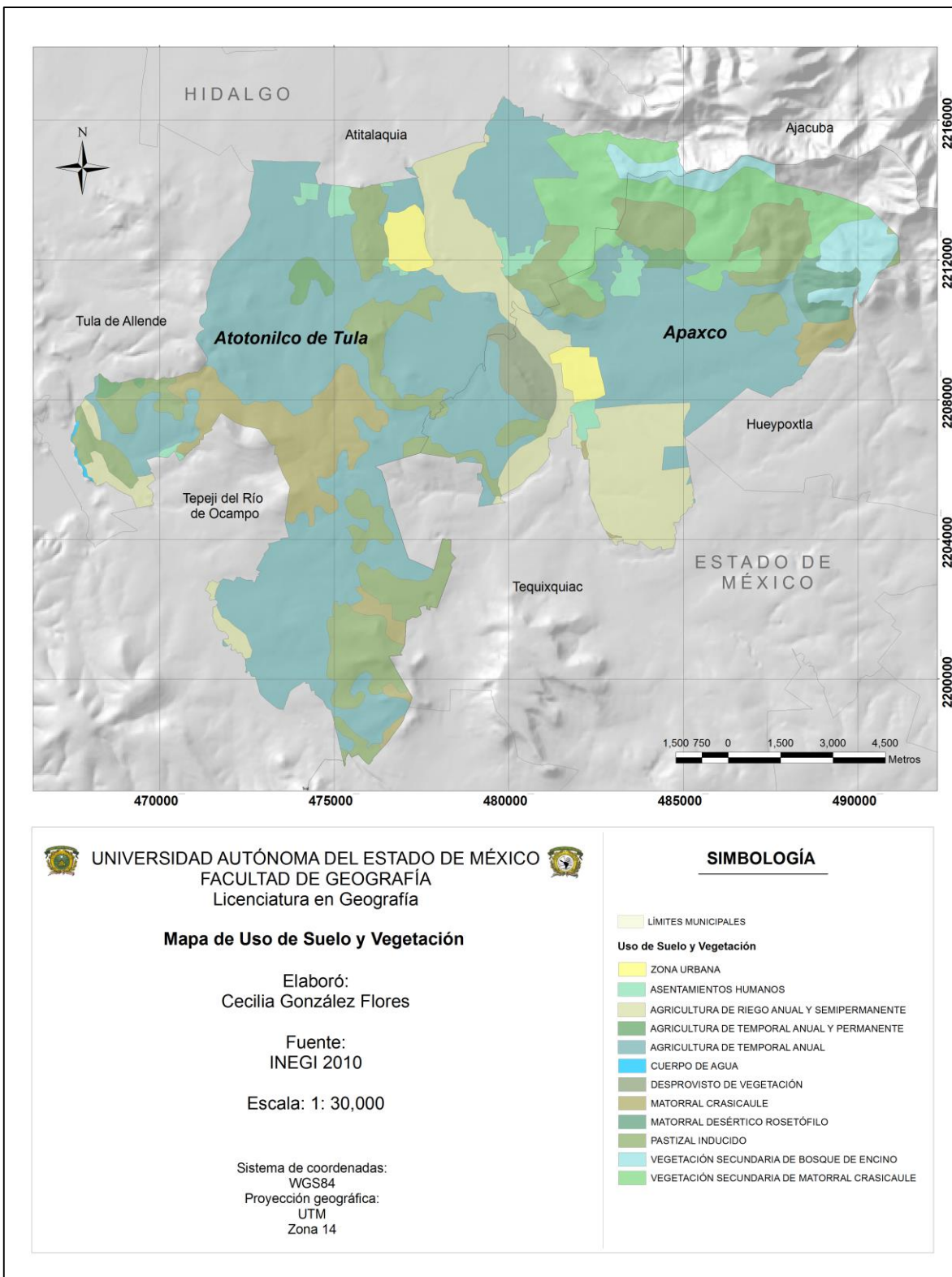
Dentro de las especies de aves Apaxco posee: aguilas, buhos, lechuzas, correcaminos, zopilotes, canarios, cardenal, gorriones, palomas, tordos, colibrí, golondrías entre otras.

En las zonas altas se identifican roedores como conejos, liebre, tuza, rata de campo, tlacuache, armadillos. Reptiles como las serpiente de cascabel, lagarto y largartija. (ibid, 2013-2015: 24)

Atotonilco presenta principalmente matorrales espinosos, pinos, mayegues, cactus y algunas especies exóticas de arbole frutales. Asi como especies de conejo, liebre ardillas, reptiles como; lagartija, vibora, camaleón (SEPLADERyM, 2011).

Estas características han determinado una fuente importante para la actividad industrial en la zona sin embargo las industrias deden realizar sus actividades de produccion de acuerdo a las leyes y normas establecidas en México. Estas leyes como la Ley General del Equilibrio Ecológico y las Normas Oficiales Mexicanas aplicadas al control de emisiones a la atmósfera son descritas a continuación.

Mapa 2. Uso de suelo y vegetación



Las características de uso de suelo en la zona de estudio revelan el área de mayor extensión es la agricultura de temporal mostrada en color azul oscuro, la agricultura de riego anual se encuentra distribuida a lo largo del río Salado en la parte central, y del río Tula en la zona oeste en menor proporción. De manera dispersa se establecen zonas de pastizal inducido y en la zona noreste se presenta una pequeña mancha de vegetación de matorrales.

Para la vegetación secundaria de bosque se tiene una pequeña mancha en color azul claro al norte y noroeste.

La zona de vegetación se presenta en menor extensión, pero se destaca que la actividad agrícola es practicada en ambos municipios siendo el uso de suelo más predominante. La agricultura de riego y temporal es una actividad económica para la población.

Un caso alarmante es la agricultura de riego establecida a lo largo de las corrientes perennes, ya que la producción de esa zona se alimenta con el agua del río Salado, encontrando cercanas las plantas de cemento, la calidad de la producción podría contener elementos dañinos a la salud.



Figura 1. Recurso mineral. Fuente: trabajo de campo, marzo 2014, PIMSDT.

Actividades económicas con respecto a la problemática

Los municipios de Apaxco y Atotonilco de Tula presentan las siguientes cifras en las actividades económicas. Si consideramos los aspectos de impacto ambiental y de salud a la

población en comparación a las aportaciones económicas de las cementeras con el número de empleos respecto al PEA. Se puede obtener que las aportaciones hacia los municipios como actividad laboral para la población es mínima.

Tabla 1. Actividades económicas

Municipio	Población por actividades económicas						
	Minería/ construcción		Industria manufacturera		Actividad terciaria		Actividad primaria
Atotonilco	252	52.9%	1, 965	60.9%	2, 728	58.3%	n.d. ⁶
Apaxco	224	47%	1, 257	39%	1, 946	41.6%	513
Total	476		3, 222		4, 674		

Fuente: Elaboración propia con base al Censo económico INEGI, 2009, IGECEM, 2011

De acuerdo con la información estadística del Censo económico de INEGI, 2009, el total de la población de ambos municipios que trabajan en la minería y construcción son de 476, aunque aumenta el número en la industria manufacturera, los empleados que se dedican a las actividades terciarias es mayor al que pueden aportar las plantas de extracción de materia prima.

Los datos del sector primario se retomaron para el año 2010, retomados del Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México, debido a que INEGI no maneja esta información sino hasta el 2007 en sus censos agropecuarios únicamente por unidades de hectáreas producidas.

Para Atotonilco de Tula se presenta en agricultura el total de superficie sembrada de 2, 382 has. 1, 998 has. Cosechadas, 61, 679 toneladas y 18, 048 mil pesos. En la ganadería el municipio tuvo una producción de 2, 481 bovino, porcino 792, caprino 1, 275, ovino 5, 261, 3 colmenas y 10, 868 aves de corral.

Los datos en relación con los trabajadores empleados a la minería e industria es apenas del 2.1%. Justificando que las industrias cementeras no proporcionan un solvento económico a los habitantes de la zona. Si bien el número de empleos en las industrias es baja, las cifras

⁶ No se presentan datos de información estadística para el municipio de Atotonilco de Tula en la actividad primaria.

de las extracciones de toneladas al día de las industrias mineras son significativas para la aportación económica interna.

Dentro del Programa Estatal Minero del Estado de Hidalgo, las empresas en Atotonilco de Tula son tres, con extracción de caliza, la de mayor extracción es Cementos Tolteca con 7, 000 toneladas por día. (Véase tabla 1)

Tabla 2. Producción anual de las empresas en Atotonilco de Tula y Apaxco

Municipio	Empresa	Sustancia	Ton/día
Atotonilco de Tula	Cementos Tolteca S.A. de C.V.	Caliza	7, 000
	Caleras Beltrán S.A. de C.V.	Caliza	1, 000
	Cal el Tigre S.A de C.V.	Caliza	150
Apaxco	Cementos Apasco S.A.	Caliza, yeso y Arcilla	11, 000
	Cal Apasco	Caliza	300

Fuente: Elaboración propia con base al Panorama Minero del Estado de Hidalgo y el Panorama Minero del Estado de México, 2011.

Apaxco tiene una empresa menos que Atotonilco, sin embargo el volumen de extracción es mayor que el de Cementos Tolteca con 11, 300 toneladas por día. El tipo de planta de Holcim Apasco según el Panorama Minero del Estado de México es de molienda y calcinación, mientras que Cal Apasco tiene fines de calcinación e hidratación. (pp.17).

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL CEMENTO

El cemento es un material molido que al mezclar con agua crea una pasta usada para la construcción que se endurece, formando silicatos de calcio hidratados. (ISTAS, 2002: 2).

Existen dos etapas para la elaboración del cemento, en primer lugar la fabricación del clinker (producto de silicatos, obtenida por el calentamiento de una mezcla molido (BIO BIO, 2015: 5) y la molienda de cemento.

Tabla 3. Proceso del cemento

ETAPA 1. FABRICACION DEL CLINKER	
1. Materias primas	Extracción de óxidos principales para la materia prima es el calcio obtenido de depósitos calcáreos, el silicio, aluminio y fierro se encuentran en las arcillas. (Proceso de extracción minera)
2. Tratamiento primario de las materias primas	<p>Este proceso depende de las características en las que llegan a la planta, recibiendo uno o varios tratamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cribado o hameado: separación de trozos de mayor tamaño que no quepan en las maquinas. - Reducción de tamaño: se reduce el material a un tamaño adecuado. - Prehomogeneización: preparación de tamaños homogéneos en granos. - Secado: se extrae el mayor contenido de agua de la materia. - Concentración de Carbonato: se usa cuando el material calcáreo presenta niveles bajos de carbonato. - Selección por su composición química o física: se separan en canchas de acuerdo a por ejemplo: calizas altas y de baja ley.
3. Molienda en crudo	Es la reducción de tamaño del material a un estado pulverulento, con el fin de hacer reacción en el proceso de clinkerización. Puede hacerse en vía húmeda o seca.
4. Homogeneización	Es el proceso de licuar las materias para la concentración de carbonato en vía húmeda en contenedores con peines giratorios. En el caso de la vía seca el material para por rodillos para obtener un material fino.
5. Enfriamiento del clinker	Los procesos anteriores calientan el producto de clinker, y debe enfriarse para evitar su descomposición, pasando por parrillas

	móviles, o tubos giratorios, ya que el clinker se encuentra a una temperatura inferior a 150 grados centígrados.
6. Almacenamiento del clinker	Para lograr el enfriamiento total del clinker, este debe permanecer en canchas techadas por un tiempo. El lugar debe ser libre de contaminantes y humedad.
ETAPA 2. MOLIENDA DEL CEMENTO	
<p>La molienda del clinker es la parte final del proceso de obtención del cemento, reduciéndolo a un polvo muy fino el clinker, yeso y otros componentes inferiores a 100 micrones. Se realiza en molinos de tubos de acero divididos en dos o tres cámaras, colocando bolas de acero. La máquina gira arrastrando las bolas de acero chocando entre sí para triturar el producto.</p> <p>Posteriormente de esta etapa, se almacena el producto, se envasa para su venta pasando por un control de calidad.</p>	

Fuente: Elaboración propia con base a BIO BIO, 2015:

http://www.cbb.cl/cementos/PutDocument.aspx?File=576096_CEMENTO%20FABRICAC.pdf

III.II. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Entre los años de 1880 a 1929 con un México capitalista centrado en la búsqueda de materia prima y el establecimiento de industrias como las de Cementos Tolteca y Cruz Azul originaron una transformación socioeconómica en Tula y su alrededor, con la inversión extranjera en la actividad textil y agroindustrial beneficiando al mercado interno. Sin embargo las industrias dominaron la economía y política, realizando un uso excesivo de los recursos naturales, pero la agricultura se incrementó usando las aguas residuales para grandes extensiones de cultivo de temporal y riego. (RED Unida, 2011: 17)

Mientras que de 1970 a 2010 la instalación de la Refinería Miguel Hidalgo, perteneciente a Petróleos Mexicanos y CFE lograron un desarrollo urbano e industrial en donde los aspectos sociales, económicos y sociales transformaron a ciertos municipios de Hidalgo entre ellos Atotonilco de Tula.

La problemática ambiental en la zona de estudio está relacionada con la industrialización y es, en el impacto ecológico, contaminación y salud. Como lo manifiesta la RED Unida

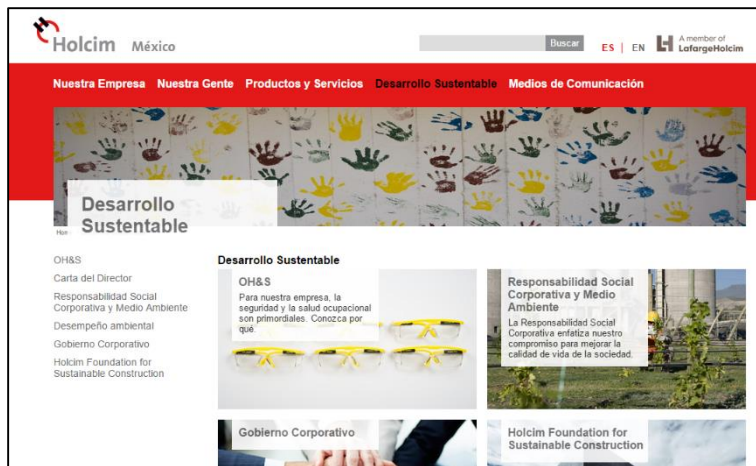
(2011: 45) *“La región Tula-Tepeji-Apaxco o región suroeste del Valle del Mezquital está considerada como la región más contaminada del mundo en el año 2005, según la Comisión de Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)”*.

El impacto ambiental en los municipios es evidente sobre el estado de los recursos de suelo, agua y aire contaminados. Durante la segunda visita de trabajo de campo realizado alrededor de las plantas cementeras, en el caso de Holcim, los restos de animales muertos y en la vegetación de la zona se encuentra con gran cantidad de partículas de cemento y material arrojado por la incineración en los hornos.

“El problema de las cementeras so los hornos con los que se fabrica el cemento ya que llegan en una etapa a 600° C y en la última se incrementan hasta los 1500° C. Se ha descrito que desde los 300° C se forman dioxinas, furanos y metales pesados. (De León y otros, 2015: 3)

Una cuestión importante es el tema de sustentabilidad que refieren estas industrias en las páginas de internet, dando una apariencia de responsabilidad con el ambiente.⁷

Holcim establece su compromiso y para el bienestar de las comunidades. También en el tema de medio ambiente hablan sobre implementación de medidas para reducir el impacto ambiental. Pero no dan especificaciones sobre las



políticas ambientales, aseguran que han reducido sus emisiones en un 16% desde 1990 y su meta es reducirlos en un 25% para 2015. Sin embargo la realidad es otra, se muestra en las problemáticas ambientales observadas en el trabajo de campo.

⁷ <http://www.holcim.com.mx/>



Por su parte Ecoltec,⁸ filial de Holcim garantiza que cuenta con estrictos parametros de operación y monitoreo en el proceso de tratamiento de sus residuos logrando la disminución de los residuos.

Su compromiso se basa en la eliminación definitiva de los residuos, disminución del uso fósil, asegurando una práctica segura para la salud y medio ambiente. Cemex plantea estrategias similares a las de Holcim. En las Figuras 3 y 4, se observa la condición ambiental real alrededor de las industrias, en la planta Holcim. El grado de contaminación en la zona supone que su estricta regulación no se lleva a cabo. Mientras que en las páginas web las empresas emplean una estrategia de responsabilidad con el ambiente creando una alternativa de solución a nuestros residuos que contaminando los estados que se presentan en las responsabilidades ambientales en cada municipio.



Figuras 3 y 4. A la izquierda restos de esqueletos de animales, a la derecha, vegetación con depósitos de material liberado por la planta cementera, Holcim. Fuente: trabajo de campo, marzo de 2014, PIMSDT.

⁸ <http://www.ecoltec.com.mx/>



Figura 5. Industria cementera Fortaleza. Fuente: Trabajo de campo, marzo 2014, PIMSDT.

El deterioro ambiental ha sido progresivo y el crecimiento industrial para el desarrollo económico ha logrado que las industrias del sector público y privado manejen el control ambiental hacia el Estado.



Figura 6. Camión transportando neumáticos a la entrada de cementera. Fuente: Trabajo de campo, marzo, 2014, PIMSDT.

“Apaxco forma parte de la Región Hidrológica del Alto Pánuco que abarca el sector norte del Estado, este río es alimentado de la cuenca hidrológica del Distrito Federal, por medio del gran canal de desagüe de la Ciudad de México, conectadas por los túneles del Tajo, terminada en 1900 y el nuevo túnel (1954)”. (Municipio de Apaxco 2013-2015: 20).

Al pasar por el municipio de Apaxco se le llama río Salado que *“...funciona como un sistema de drenaje a cielo abierto donde se vierten las descargas domésticas e industriales.”* (Municipio de Apaxco 2013-2015: 20). Y el uso de estas aguas está destinada a riego para la agricultura.



Figura 7. Contaminación del río Salado, Apaxco, Edo. Méx. (Fuente: Trabajo de campo, marzo 2014).

La Figura 7 presenta la condición del río Salado en Apaxco. Esta corriente perenne atraviesa a los dos municipios, y uno de los problemas ambientales son las descargas de aguas negras provenientes del Distrito Federal, así como la cercanía a la planta Cemex en Atotonilco de Tula (véase mapa 1).

Las descargas de las industrias y domiciliarias hace el río Salado han ocasionado la presencia de malos olores en zonas urbanas del municipio. De la misma manera no existe un sistema de aguas residuales en el municipio. (Municipio de Apaxco, 2004: 19)



Figura 8. Industria cementera HOLCIM- APAXCO, Apaxco. Fuente: trabajo de campo, marzo 2014, PIMSDT.

La Figura 8 muestra el interior de la industria donde Ecoltec, donde se almacenan los residuos industriales y urbanos utilizados como combustibles para la producción de cemento en la zona. Los contenedores almacenan sustancias tóxicas como aerosoles, detergentes y productos de limpieza personal etiquetados como flamables y tóxicos para la salud.



Figura 9. Combustibles almacenados en ECOLTEC para la incineración, combustibles tóxicos. Trabajo de campo, marzo de 2014, PIMSDT.

Otra situación preocupante sobre los problemas ambientales se enfoca en la zona para la creación de un polo de concentración de residuos para incinerar en los hornos cementeros, el incremento de residuos implica el aumento de emisiones.

“ENTREVISTADA: estamos sufriendo lamentablemente la intención de que las cementeras echen a andar un proyecto denominado FIRSU, que quiere decir traerse la basura del bordo poniente e incinerarla en hornos cementeros, ese es prácticamente el problema actual que nos aqueja en la comunidad, que de acuerdo con expertos estamos totalmente convencidos que no es sano y causaría un daño al ambiente y consecuentemente a la salud de los habitantes.

Aunado a eso, tras años hemos sufrido la degradación del medio ambiente con los polvos que en ocasiones cuando no tienen un mantenimiento de sus filtros captadores de polvo botan y somos objeto de contaminación”⁹.

⁹ Lic. En Derecho. Martha Delia Monterrubio Hernández. Integrante del Movimiento Pro Salud Apaxco-Atotonilco. Entrevista PIMSDT, mayo 2014.

III.III. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

Las características de Población Económicamente Activa (PEA), de Apaxco y Atotonilco de Tula, datos del Producto Interno Bruto Anual de la minería, para determinar las aportaciones de ingresos a los municipios, de igual manera, se realiza un breve análisis de pirámides de población relacionadas a la vulnerabilidad de salud de los grupos de edad.

Atotonilco de Tula presenta mayor población que Apaxco con 31, 078 habitantes para 2010, de los cuales cerca de una tercera parte representa a la Población Económicamente Activa y únicamente 650 (0.06%) desocupada. Por su parte Apaxco presenta 0.05% y el 45.1% es de Población Económicamente Activa, Atotonilco de Tula con el 36.8%.

Sin embargo estas cifras representan una parte de las características socioeconómicas de la zona a estudiar, pues las condiciones de vivienda, educación se describen posteriormente sobre el índice de vulnerabilidad social.

Otro dato importante es el número de población empleados en el sector minero. Para Atotonilco de Tula 211 de los cuales 208 son hombre y 3 mujeres. En Apaxco son 155 personas; 145 hombres y 10 mujeres. El porcentaje de población ocupada en la industria de apenas 0.66% de acuerdo a los datos del Censo económico 2009. Estas cifras no representan aportaciones significativas para la zona de estudio.

Tabla 4. Relación de Población total, Ocupada y desocupada

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa		
		Total	Ocupada	Desocupada
Apaxco	23, 734	10, 725	10, 208	517
Atotonilco de Tula	31, 078	11, 441	10, 791	650
Total	54, 812	22, 166	20, 999	1, 167

Fuente: Información estadística con base al Censo de Población y Vivienda INEGI, 2010.

El Producto Interno Bruto (PIB) para la minería en 2010 fue de 93.3 millones de pesos (IGECEM, 2010: 106), estos datos son una aportación fuerte de ingresos de los cuales no se establecen de manera directa en el municipio, si se considera el número de trabajadores en la actividad minera que es reducida. Para Atotonilco, en el mismo sector fue de 2, 441, 297 millones de pesos en el mismo año (INEGI, 2010: 46)

III.III.I. VULNERABILIDAD SOCIAL

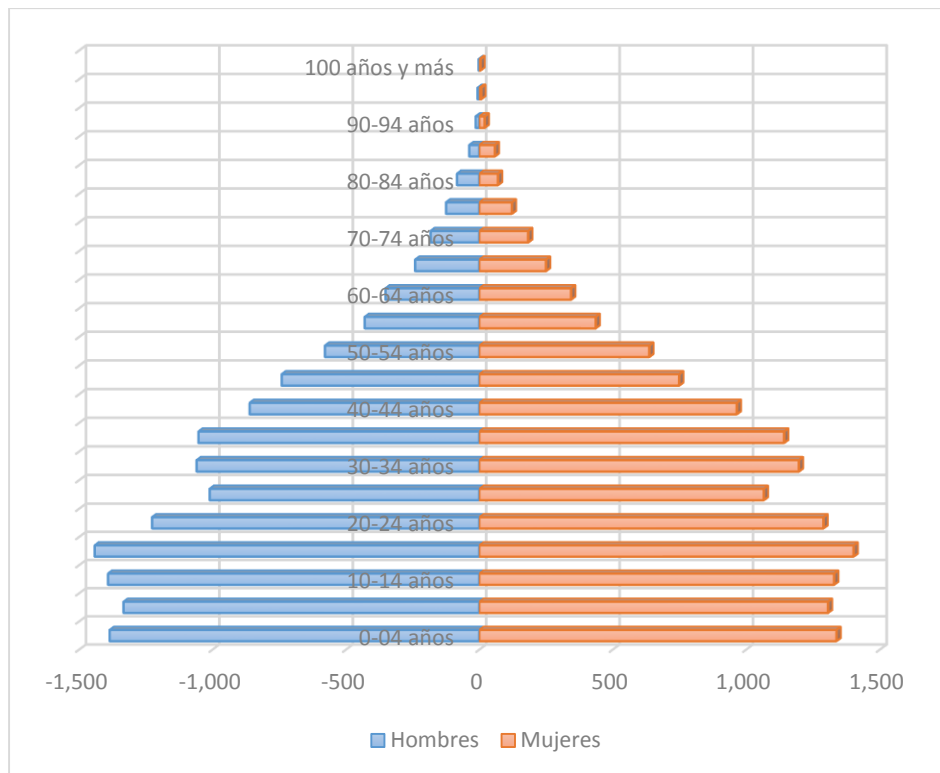
Para el municipio de Apaxco la falta servicios básicos en las viviendas en 2010 representa el 22.19% considerado con un nivel muy alto de vulnerabilidad social. Dentro de los indicadores de vulnerabilidad social Apaxco posee índices en la educación posbásica alto, y para la población total analfabeta se encuentra en el nivel medio. (Muciño, 2014: 103, 109, 112, 151).

En este sentido, el grado de vulnerabilidad social de Apaxco para 2010 es muy alto, dando un panorama sobre la participación económica en el municipio por parte de las cementeras.

Por su parte Atotonilco de Tula presenta un grado de vulnerabilidad social bajo, donde los servicios básicos en las viviendas es menos del 10% de las viviendas. Dentro de las condiciones de educación, el 4.47% de la población de 15 años y más es analfabeta, pero más del 16% de la población de 15 años y más se encuentra con primaria incompleta. Esto de acuerdo con indicadores socioeconómicos de CONAPO, 2010

Mientras que las condiciones de migración para Atotonilco de Tula aumentó del 2005 a 2010 de acuerdo a la información de INEGI (RED Unida, 2011: 24).

Pirámide 1. Por grupos quinquenales, Apaxco, 2010.



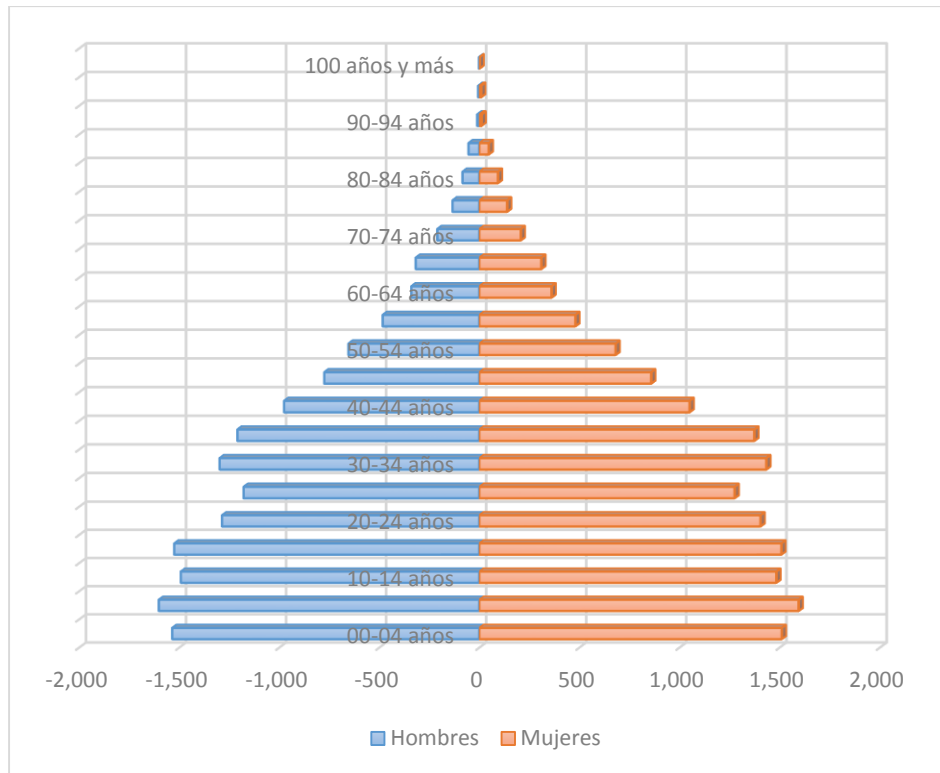
Fuente: Elaboración propia con base al Censo de Población y Vivienda de INEGI, 2010

En la pirámide de población se puede apreciar las características de crecimiento, sin embargo en el caso de estudio se realiza para analizar los grupos vulnerables en calidad de salud por la contaminación ambiental.

Apaxco presenta una pirámide poblacional progresiva, donde la población infantil y joven adulta se encuentra la mayor población, en el caso de la población infantil es un grupo vulnerable en enfermedades respiratorias y alérgicas, así como los adultos mayores, este último de manera más reducida, sin embargo se deben tomar medidas y planes de acción para enfrentar los problemas de salud que afecten a estos grupos de población.

Se entiende que la fuerza de trabajo en la pirámide se ve representada en la población joven de 14 a 44 años y es ésta la que se presenta en mayor número de habitantes, las condiciones de servicios de salud deben ser enfocadas hacia esta población.

Pirámide 2. Por grupos quinquenales, Atotonilco de Tula, 2010.



Fuente: Información estadística con base al Censo de Población y Vivienda INEGI, 2010.

De igual forma Atotonilco de Tula presenta una pirámide progresiva, donde el grupo de 30 a 34 años se encuentra reducida, pero es similar a la anterior, aplicando las mismas características de servicios de salud, ya que se encuentra la fuerza de trabajo en estos grupos de población.

En Atotonilco de Tula y Apaxco se presentan casos de leucemia por el grado de contaminación, son 38 fuentes fijas de contaminación, y han afectado a la población infantil. (EL UNIVERSAL: <http://archivo.eluniversal.com.mx/nacion/175434.html>)

De acuerdo con Enseñat (2014.: 2) las partículas arrojadas por las cementeras son cerca del 7% de las partículas pesadas caen cerca de las cementeras. Un 25% se trasportan a grandes distancias y 3% son muy pequeñas pero son los más perjudicales ya que producen neomoconiosis, el polvo logra dispersarse a grandes distancias.

III.IV. MARCO NORMATIVO PARA LA OPERACIÓN DE LA INDUSTRIA CEMENTERA.

Estas características han determinado una fuente importante para la actividad industrial en la zona sin embargo las industrias deben realizar sus actividades de producción de acuerdo a los reglamentos y normas establecidas en México. De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico, que emiten reglamentos para el control y calidad de la atmósfera y las Normas Oficiales Mexicanas aplicadas a los límites permisibles máximos de emisiones a la atmósfera son descritas en el siguiente apartado.

El **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** en materia de registro de emisiones y transferencia de contaminantes establece lo siguiente:

CAPITULO V. De la inspección, vigilancia y sanciones administrativas

Artículo 30. “La Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realizará actos de inspección y vigilancia en los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal para verificar la información proporcionada a la Secretaría, así como su entrega en tiempo y forma”.

“Artículo 31. La inspección y vigilancia se llevará a cabo por personal autorizado a través de:

- I. Requerimiento de informes, datos o documentos, y*
- II. Visitas de inspección a instalaciones sujetas a reporte de competencia federal”.*

El **artículo 32** expone que en caso de ser necesario presentar información, datos o documentación, tiene la obligación de proporcionarlo en un plazo no mayor a 15 días hábiles.

El Reglamento emitido por la **LEGEEPA** en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera expresa en el **CAPITULO II de la emisión de contaminantes a la atmósfera, generada por fuentes fijas** los presentes artículos:

Artículo 16. Establece que las emisiones de gases, olores y partículas sólidas y líquidas hacia la atmósfera emitidas por fuentes fijas, no deben exceder los niveles máximos

permisibles por contaminantes señaladas por SEMARNAT en coordinación con la Secretaria de Salud en base a los valores maximos de contaminates para el ser humano.

“Artículo 17. Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

- I. “Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.*
- II. Integrar in inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría.*
- III. Instalar plataformas y puertos de muestreo*
- IV. Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros cuando lo solicite”*
- V. Las fuentes fijas que se encuentren cercanas a areas naturales protegidas, urbanas o suburbanas deberán realizar monitoreos perimetrales de las emisiones contaminantes a la atmósfera y las operaciones afecten al ecosistema del lugar.
- VI. “Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos y de control”.*
- VII. Anticipar a la Secretaria de Medio Ambiente cualquier falla en los equipos de control, para contemplar el grado de contaminación que pueda emitir.

El **artículo 17 BIS**. Establece que estos reglamentos son establecidos para los sectores industriales de hidrocarburos, industria química, de pinturas y tintas, metalúrgia, la industria automotriz de celulosa y papel así como de las industrias cementeras y caleras.

Los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establecen los procedimientos, y seguimientos a las que las industrias deben apearse para el control de sus actividades, sin embargo los articulos plantean los requerimientos generales, dentro de las Normas Oficiales Mexicanas son más detalladas.

La Secretaria encargada de las inspecciones de control en las industrias son monitoreadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, pero la institucion ha asegurado que

las industrias en la zona de estudio realiza sus actividades apegadas al reglamento, sin embargo visiblemente y por testimonios de la población, la zona no cuenta con una calidad ambiental sana para el bienestar de la sociedad y los ecosistemas.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM-166-SEMARNAT-2014 control de emisiones atmosféricas en la fundición secundaria de plomo

Objetivo: establecer los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de plomo, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno, dioxinas y furanos. Aplicada en todo el país, donde se realicen actividades de fundición secundaria de plomo.

Tabla 5. Límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera, aplicables a la fundición secundaria de plomo en fuentes fijas nuevas.

Contaminante	Lmp^{a, b}	Frecuencia de medición
Plomo	0.2 mg/m ^{3f}	4 veces al año
Óxido de nitrógeno (NO _x)	150 mg/m ³	3 veces al año
Hidrocarburos Totales	70 mg/m ³	3 veces al año
Dioxinas y furanos	0.2 ng/m ³	1 vez al año

Fuente: Elaboración propia con base a la NOM-166-SEMARNAT-2014

NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica. Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

Objetivo: “Establecer los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO₂), y óxidos de nitrógeno (NO_x) de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus mezclas, con el fin de proteger la calidad del aire”.

Su aplicación se observa en equipos de combustión de calentamiento indirecto con combustibles convencionales o en industrias, comercios y servicios. Las evaluaciones son realizadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

NOM-040-SEMARNAT-2002 Protección ambiental. Fabricación de cemento hidráulico – niveles máximos de emisión a la atmosfera.

El objetivo de la norma es el establecimiento de niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera en el caso de partículas de óxidos de nitrógeno, bióxido de azufre, monóxido de carbono, metales pesados, dioxinas y furanos, hidrocarburos totales y ácido clorhídrico emitidas por la producción del cemento hidráulico.

Tabla 6. Niveles máximos permisibles de emisión de partículas

OPERACION	NIVEL MAXIMO	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	METODO DE MEDICIÓN
Trituración (1)	80 mg/m ³	ANUAL	NMX-AA-010-SCFI-2001
Molienda de materia prima (1)	80 mg/m ³		
Molienda de cemento hidráulico (1)	80 mg/m ³		
Enfriamiento de Clinker (1)	100 mg/m ³		
Calcinación de Clinker (2)	0,15 C kg de partículas/ton de materia prima alimentada		

Fuente: NOM-040-SEMARNAT-2002.

- (1) Condiciones normales, base seca, corregido al 7% de oxígeno en volumen
- (2) Si C es la cantidad de material alimentado al horno de calcinación, en toneladas por hora base seca, el nivel máximo permisible de emisión será de $0,15 * C$ (kg/h).

Las leyes y Normas Oficiales Mexicanas establecen parámetros para los cuales deben apegarse las empresas, sin embargo visiblemente en la zona la contaminación a la atmósfera es mayor y por testificaciones de los habitantes, las empresas no están cumpliendo con lo establecido.

No se cuentan con registros de las emisiones que realizan las industrias, debido a la falta de transparencia en las instituciones, en el ambiente se observa la contaminación de la zona, así mismo algunas de las normas deben ser modificadas para la aplicación de las industrias, ya que existe un incremento de producción del cemento y con ello incremento de las incineraciones.

CAPÍTULO IV. CASO DE ESTUDIO: MOVIMIENTO ECOLOGISTA PRO-SALUD APAXCO ATOTONILCO

Los problemas ambientales presentados en la zona de estudio por las actividades de las industrias cementeras en el paisaje, extracción de recursos naturales, contaminación del aire, agua y suelo así como daños a la salud por el uso de residuos tóxicos para el uso de combustible. Estas emisiones originan enfermedades a la salud de la población en severas intoxicaciones en el caso de Apaxco debido a la liberación de acrilato en Ecoltec con incidentes en 2004, 2007 y 2009 uno de los mayores sucesos. Montenegro (2011: 37) “*El acrilato emitido por Ecoltec es una toxina que afecta al sistema nervioso* (AC-FOE, 2011, citado por Montenegro, 2011).

Durante años los problemas ambientales que generan las industrias cementeras han dañado el estado natural (biológico) en el lugar donde se establecen, ocasionando movilizaciones en diversos lugares donde las actividades cementeras afectan a la población.

En este sentido, las industrias cementeras han afectado en distintos ámbitos a la población cercana, en cuestión de salud, propiedad territorial, y contaminación de suelo, agua y aire. A continuación se describen los casos de estudio sobre movimientos sociales afectados por las plantas cementeras en diferentes lugares del mundo.

Es así como muchos de estos esfuerzos han impactado en la conciencia hacia el entorno natural y la restauración de la misma. Y estos problemas se han dado en varias partes del mundo, como es el caso de Estados Unidos, España, Latinoamérica como es el caso de Holcim en Guatemala, Colombia y México,

Holcim es una empresa se ha establecido en “*dieciséis países de América Latina: México, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Colombia, Ecuador, Brasil, Argentina y Chile*” (Amigos de la Tierra, 2011: 7) en el caso de Colombia que posee un gran espacio de mina a cielo abierto justo en la zona urbana de Bogotá deteriorando aquella zona, y con la ayuda de Organizaciones como Amigos de la Tierra ha presentado denuncias ante el Tribunal de los Pueblos. También en Guatemala, (Amigos de la Tierra, 2011: 4).

Los impactos que ha causado esta trasnacional, de acuerdo con el TTP¹⁰ debido a las actividades en Bogotá, San Juan de Sacatepéquez en Guatemala y en Atotonilco Estado de México.

“En América Latina, la trasnacional opera en dieciséis países. En Colombia, Guatemala y México no solo está presente con su nombre cooperativo, sino que también participa con acciones en otras cementeras, obteniendo dobles beneficios: como trasnacional se beneficia de la seguridad jurídica que les brindan estos países (en Colombia el presidente Uribe garantizó 20 años de rebaja tributaria: pagan el 15%, la mitad que la industria nacional). Como empresa nacional, se beneficia de la flexibilización del Protocolo de Kyoto en cuanto a los derechos contaminantes”. (ACSMG, 2005: 17)

En los tres países las afectaciones a elementos naturales (agua, suelo y aire) han sido afectadas por las extracciones de la empresa, son víctimas de zonas rurales encontrando zonas de exclusión también afectando zonas urbanas. Donde la lucha de los habitantes no se ha tomado en consideración. Y donde la economía no ha beneficiado a los municipios. (ibid, 2005: 17).

Otro de los casos presentados hacia Holcim por problemas ambientales fue en dos plantas de Argentina, que se ubicó estratégicamente en una zona donde se encuentran pocas empresas para tratar residuos peligrosos y que solo 5 provincias permiten tratar residuos de otro lugar que es por lo regular en fronteras abiertas. Permitiendo el transporte de residuos peligrosos a industrias en Córdoba. (Montenegro, 2011: 2)

En España también se muestran rechazos hacia el proyecto de una cementera en Almoguera a partir de 2005. Donde un grupo colectivo de ecologistas, agricultores, y ayuntamientos presentaron quejas ante juzgados de Guadalajara, España. Además de exponer sus motivos en contra del proyecto:

- La contaminación del aire: aumentarán las emisiones que generan el efecto invernadero y por tanto incumplirán con el Protocolo de Kyoto.
- Polvo, ruido: las minas producen grandes cantidades de polvo y las detonaciones constantes en un sitio tranquilo será contaminado.

¹⁰ Tribunal Permanente de los Pueblos, 2010.

- Impacto al paisaje, flora y fauna: la degradación del recurso genera un cambio al paisaje, en la zona las aves esteparias se verán afectadas además de la vegetación. (ACSMG, 2005: 1-4).

La información se retomó de un informe convocando a la población para realizar una marcha en contra del proyecto.

Los antecedentes de Almoguera ya se habían presentado antes con la empresa NURGA, S.L., en 1997, pidiendo permisos para eliminar árboles. Sin embargo se presentaron denuncias en contra por parte de COMADEN (Coordinadora Madrileña en Defensa de la Naturaleza) con la participación de 400 personas. Haciendo que la empresa tramitara un emplazamiento y cambió su nombre a DERIVADOS MINEROS y tres años después les fue otorgado el permiso para la instalación.

Y así para 2002 “...cuando los pueblos afectados conocieron el proyecto, se creó la Plataforma Anticementera en Marinmigo, que reunió ayuntamientos, asociaciones y vecinos contrarios a la cementera.” (ACSMG, 2005: 8).

Los desacuerdos que presentó Almoguera en la primera lucha suponen como lo mencionan en su informe, que están en contra de que su entorno se vea alterado por industrias. Y es así como las acciones que realizaron para impedir que las cementeras se asienten lograron en su primera lucha que la cementera les fuese otorgada un cambio de la zona, y en la segunda solo se presenta información que hasta 2003 la Junta de Castilla y la Mancha no dio respuesta al movimiento.

CASO HOLCIM EN CORDOBA (ARGENTINA).

Ecoblend es una empresa fundada en 1994 por Minetti/Holderbank con fines de recolección, transporte, selección, y disposición final de residuos industriales, un año después comienzan con la experimentación de uso de neumáticos y materiales plásticos, siendo ilegales estas actividades la FUNAM¹¹ denunció a la empresa.

Otra empresa de Minetti/Holcim fue sorprendida ante la falta de control de los productos que llegaban de una industria de dulces, donde los niños entraban a tomar los productos y

¹¹ Fundación para la Defensa del Ambiente, Argentina.

los empleados los vendían a tiendas de la zona, pero estaban caducados y FUNAM también denuncia a la empresa.

Finalmente este movimiento social obtiene su objetivo con el cierre de Holcim el 30 de noviembre de 2012, gracias a la intervención de FUNAM y GAIA al acceder a los documentos que contenían los datos reales sobre las dioxinas que están permitidas (Montenegro, 2014: 5, 6). No obstante esta intervención no se realiza en todos los casos que requieren de la verdad acerca de las operaciones en las industrias.

CASO CEMENTOS PROGRESO EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ (GUATEMALA)

San Juan Sacatepéquez ha sido invadido por CEMPRO una empresa minera que ha intentado a partir de 2003 establecer su planta, pero el apoyo del gobierno hacia la empresa logró realizar una ruta para conectar la planta con la Ruta Panamericana.

Desde sus inicios hasta después de 10 años Holcim recibía el 20% del paquete de acciones de Cementos Progreso, es decir, que Holcim cubría las actividades ilegales que realizaba la planta y nuevamente FUNAM con el apoyo de Ecologistas en Acción de España han asesorado al Ministerio de Ambiente para la prohibición de residuos peligrosos en las industrias cementeras. (Montenegro, 2014: 7, 8).

La población campesina de origen indígena se vio afectada en el momento de la invasión de empleados de la industria para establecer parámetros en parte de sus viviendas donde el sitio debe ser ocupado para el establecimiento de estas rutas, pero con el impedimento de los habitantes el gobierno realizó cerca de dos años el gobierno implementó en la zona la intervención de militares para reprimir a la población, sin embargo las comunidades son pacíficas, el problema se intensificó cuando realizaron la marcha para exigir justicia por su territorio no se vea invadido.

La comunidad se informó sobre las consecuencias ambientales, de salud que originaría la implementación de este proyecto, ellos pidieron asesoría y apoyo para la revisión de la manifestación de impacto ambiental, conscientes sobre estos impactos y la invasión de su entorno, actuaron inmediatamente para impedir que el proceso se lleve a cabo.

Esta movilización ha tenido enfrentamientos donde la violencia se ha manifestado fuertemente, heridos, muertos y encarcelamientos. Y el estado de emergencia se ha vuelto

un limitante para las comunidades. El estado de emergencia inició en septiembre de 2013. El incremento a las luchas por la protección ambiental en Guatemala se ha intensificado a lo largo de los años.¹²

El movimiento presenta dos fechas importantes, el primero; en 2006 con la oposición de la cementera por la eliminación de cubierta forestal, contaminación de agua y generación de residuos. El segundo hecho es en 2011, donde se establece vías de comunicación para el traslado de materiales de las cementeras, atravesando zonas de las comunidades incluyendo el desalojo de algunas viviendas. (Tzul, 2014: 173)

Por el momento el Estado ha otorgado más de trecientas licencias de exploración y explotación para empresas extranjeras extractivas con el propósito de “aprovechar” los recursos. (ibid: 168)

No obstante la autorganización del movimiento ha llegado a un punto importante, ya que establecieron perímetros de vigilancia para impedir el acceso de maquinaria de las industrias. Además de realizar ruedas de prensa, denuncias internacionales y han marchado masivamente en contra del proyecto. Los habitantes de la comunidad se han dedicado a la agricultura, esto implica un impacto económico y ambiental para la comunidad, por ello la fuerza del movimiento para proteger sus recursos. (ibid: 172, 177)

La invasión al espacio de las comunidades que realizó esta industria hizo que la población actuara de manera inmediata para impedir que el territorio se vea afectado, hasta la fecha el proyecto no ha sido llevado a cabo, su lucha tiene un periodo largo y las consecuencias y afectaciones a la integridad de los participantes incluso la opresión presentada hasta hace poco ha sido parte del sacrificio de las comunidades, sin embargo es admirable que la actuación inmediata impida que esta industria se establezca.

Los casos presentados demuestran la falta de compromiso de responsabilidad ambiental y social por parte de las cementeras, y las acciones que los ciudadanos realizan son constantes; denuncias, apoyo, manifestaciones entre otros. Sin embargo estas actividades no han recibido soluciones por las autoridades, pues obtienen beneficios de las industrias

¹² Entrevista con Christie Keith. GAIA, El Salvador (24 de junio de 2015). Dra. Brisa Violeta Carrasco Gallegos.

para ocultar las irregularidades y su prioridad son las aportaciones económicas de las industrias.

Territorialmente Holcim es una de las empresas del cemento que ha afectado a más zonas en diversos países y con la mayor producción, representando un mayor poder en el capitalismo y con ello, menor probabilidad de condicionar a esta trasnacional a realizar mejoras en su sistema de producción y el cierre definitivo en diversos lugares donde se encuentran establecidas las plantas. Únicamente el caso de Córdoba, Argentina logró su objetivo con el apoyo de Organizaciones No Gubernamentales.

Estos hechos revelan el compromiso de responsabilidad por parte de las industrias en el territorio, donde surgen problemáticas en la sociedad transformando y contaminando a corto plazo. Si se considera realmente a quien le pertenece el territorio, las industrias cementeras son las invasoras en el espacio y son ellos quienes transforman y destruyen las zonas, obteniendo beneficio del territorio.

IV.I. SURGIMIENTO DEL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA

¿QUIÉNES SON?

El movimiento Pro-Salud Apaxco-Atotonilco se integra por ciudadanos que se han visto afectados a lo largo de los años desde que industrias cementeras se establecieran en los municipios de Apaxco en el Estado de México y Atotonilco de Tula, Hidalgo. El objetivo de esta movilización es el cierre definitivo de estas empresas o bien, que las industrias realicen sus actividades sin afectar el territorio ya que en ello perjudican el ambiente y salud de la población.

Sin embargo este tipo de actividad económica afectara el entorno a pesar de que se apeguen a las leyes establecidas, por ello cierre de las empresas sería un escenario idóneo para el movimiento.

En la zona de estudio se encuentran establecidas tres plantas cementeras: Cementos Mexicanos (CEMEX) y LAFARGE que hasta hace poco cambió su nombre a Cementos FORTALEZA en Atotonilco de Tula además de dos caleras con menor producción “Caleras Beltran” y “Cal el Tigre”, HOLCIM junto con su filial ECOLTEC en Apaxco.

CEMEX

Esta empresa es una de las industrias del cemento con mayor producción en el país, que ha logrado ser una de las más fuertes transnacionales de la época. Fue fundada en 1906 en el Estado de Hidalgo con la creación de la planta de Cementos Hidalgo. (Molina, 2010: 10).

Y es a partir de 1920 cuando Cementos Portland Monterrey tiene una producción de 20,000 toneladas por año y en 1931 estas dos empresas se fusionan para crear Cementos Mexicanos. (ibid, 2010: 10).

Posteriormente CEMEX incrementa su producción en Monterrey y en 1966 se expande con la adquisición de Cementos Maya. Para 1973 compra a la planta Cementos portland del Bajío. Tres años después logra adquirir otra planta: Cementos Guadalajara. (ibid, 2010: 10). Esta empresa es el tercer lugar a nivel mundial en la industria cementera con “primera calidad”. (CEMEX, 2008, citado por Molina, 2010: 12).

Sin embargo, las consecuencias en el Estado de Hidalgo que se han manifestado durante años en contra de las actividades que realiza la empresa, pero si se tiene productos de “primera calidad” no se está considerando los daños para obtener ese tipo de producción.

LAFARGE Y FORTALEZA

A partir de 2013 la empresa mexicana *Fortaleza* y *Lafarge* realizaron una alianza en México para incrementar la producción a dos millones de toneladas por año. (Manufactura, 2014). Creando una consolidación y cambiando el nombre de Lafarge a Cementos Fortaleza.

El grupo Elementia es una asociación entre el conglomerado químico Mexichem y el empresario Carlos Slim, quienes formalizaron una alianza en México con Lafarge. Esta alianza pretende producir dos millones de toneladas de cemento por año. Donde el consorcio Elementia tiene una participación del 53%, mientras que la empresa francesa (Lafarge) con el 47% y es Elementia quien obtuvo la participación total de la industria, anunciando así el lanzamiento de su marca de cemento *Fotaleza* compitiendo en el mercado con las demás industrias de cemento. (Forbes México, 2013).

HOLCIM

Mientras que Holcim es una de las mayores empresas transnacionales de producción de cemento y que en América Latina ha logrado el incremento de su producción año con año. *Holcim Apasco* se estableció en 1964 y compró a la industria local de cemento. (Amigos de la Tierra, 2011: 24).

La industria suiza se estableció en 1936 en el municipio de Apaxco en el Estado de México, debido a los recursos naturales que poseen haciendo un lugar atrayente para empresas cementeras. (De León, 2015: 2)

A partir de 2001 *Holcim* crea una filial destinada a la concentración de residuos tóxicos para su uso posterior a la incineración en los hornos de cementos. Dos años después la población comienza a sufrir enfermedades de intoxicaciones agudas menores, moderadas y severas. (ibid, 2015: 2)

ECOLTEC

De acuerdo con Greenpeace (2010), Ecoltec pertenece a la transnacional Holcim Apasco donde se realizan actividades de mezcla de residuos peligrosos para la elaboración de combustible alternativo implementado en los hornos de cemento con el fin de mantener una imagen de empresa comprometida con el ambiente, sin embargo este proceso se realiza con el fin de bajar el costo de insumos para la fabricación del cemento.

Ecoltec inició sus operaciones para procesar residuos industriales y neumáticos, que se utilizan como “combustible alternativo” en los hornos cementeros, en combinación con combustibles derivados de petróleo como el coque de petróleo, que tradicionalmente ha sido el combustible utilizado para el funcionamiento de los hornos cementeros. Actualmente las empresas cementeras y sus filiales procesadoras de residuos, para la generación del combustible alternativo, han incorporado a proceso los residuos sólidos urbanos. Mediante la quema de estos residuos pretenden hacer un uso sustentable de la basura.

Sin embargo este proceso lejos de realizar un bien ambiental genera contaminantes y enfermedades en la zona, al llamarlo “combustible alternativo” crean una idea de compromiso

con la reducción de contaminación en el planeta, y que cerca del 70% de estos residuos son incinerados en el país desde inicios del siglo XX. No obstante se debe considerar que el tipo de desechos como: neumáticos, desechos industriales papel, residuos biológico-infecciosos entre otros son materiales altamente peligrosos para la salud y el ambiente y por el contrario de los insumos económicos del combustible del petróleo, al incinerar estos residuos obtienen determinada ganancia así logran reducir sus costes.

Al considerar estas actividades comprometidas con el medio ambiente como es el caso de Ecoltec obtienen los permisos para realizar las incineraciones e incluso obtener beneficios económicos, con ello muchas de las industrias cementeras están participando en este proceso para verse beneficiadas. (Carrasco y Vargas, 2015: 6,7).

SURGIMIENTO

El “Movimiento Ecologista Pro-Salud Apaxco Atotonilco” surge como consecuencia de las problemáticas ambientales que generan las industrias cementeras en los dos municipios, las condiciones en que las empresas realizan sus actividades afectando a la población por intoxicaciones a causa de los residuos y emisiones que generan.

Existen dos condiciones importantes para el impacto de movilización social:

- 1) Las emisiones de las industrias con las emisiones de olores insoportables en la zona, contaminación ambiental, visual y deterioro del su fauna y vegetación.
- 2) El incidente de la pérdida de vidas de campesinos que se encargaban de realizar actividades de faena de limpieza de un cárcamo del canal de riego, quienes resultaran intoxicados por el desecho de sustancias químicas en el canal, que hiciera la industria Ecoltec.

Los testimonios de los afectados sobre los problemas ambientales, el origen del movimiento, las acciones con las entrevistas durante la segunda reunión de Frente de Comunidades Contra las Incineraciones realizado en Actopan, Hidalgo, refieren lo siguiente:

ENTREVISTADO: “Mis papás se establecen en una colonia llamada *La estación* antes de la llegada de la cementera a Apaxco, posteriormente por los años 80, 90’s... la compró los suizos una parte de la cementera, después por el 2000 al 2009 ya se convirtió en HOLCIM Apasco, e inicialmente se tenía el problema era el polvo, pero con el despido masivo del 95 implementaron más los *combustibles alternos* y se quedaron con unos 150 trabajadores aproximadamente. En el 97 en Apaxco se oía hablar que la empresa aportaba al municipio con 40 toneladas de cemento, entonces el presidente de ese entonces a raíz de que quitan el convenio... el expresidente, mueve todo lo relacionado con el transporte de la cementera y es ahí donde se da más lo de los combustibles alternos y para el 2002, al ver que es un gran negocio ya crean su filial bien establecida en otro terreno. Sí hubo oposición por nosotros y también otra creación de los jóvenes, se escuchó que los amenazaron pero no se sabe”.¹³

Los problemas ambientales fueron solo el inicio de muchos más problemas que aumentaron con el paso del tiempo. Sin embargo las condiciones visibles del impacto ambiental en la zona se manifestaron con la llegada de malos olores, que se realizaban en horas no laborales y donde los pobladores permanecían dormidos.

Estas inconformidades se vieron aumentadas cuando los habitantes reclamaron a las autoridades quienes mencionaron cierto arreglo con la empresa, pero las soluciones no se presentaron y el gobierno obtuvo beneficios económicos al apoyar a las empresas, cubriendo sus actividades dañinas con combustible alterno.

Los Combustibles Derivados de Residuos (CDR) son llevados a las incineradoras para el uso de combustible. Estos residuos como harinas cárnicas, aceites de motores usados, residuos peligrosos, neumáticos, lodos industriales entre otras. Formando un gran material para la combustión en las fábricas de cemento. (Arribas, 2013: 1).

Estas alternativas de combustible propondrían una mejora en la eliminación de los residuos que las actividades antrópicas generan, no obstante los CDR’s emiten sustancias contaminantes para el aire estas sustancias son: óxidos de nitrógeno, (NOx), dióxido de

¹³ Entrevista con coordinador del Movimiento Ambientalista Pro Salud Apaxco-Atotonilco. Sr. José Alberto Sánchez Hernández, Trabajo de campo PIMSDT, marzo de 2014.

azufre (SO₂), ácido clorhídrico (ClH), ácido fluorhídrico (FH), metales, y otros. Estas emisiones ocasionan:

- *Irritación del sistema respiratorio*: ocasionando tos, irritación nasal y de la garganta.
- *Reducción de la función pulmonar*: la velocidad y el volumen del aire de la persona que la inhala se reduce.
- *Agravamiento de las alergias y asma*: incrementa la sensibilidad de estas enfermedades.
- *Lesión en la mucosidad de los pulmones*: es similar a los daños que genera el sol a la piel.

Estas son algunas de las afectaciones que generan las sustancias liberadas en los hornos cementeros, y que pueden ser a simple vista enfermedades de menor importancia, pero se agravan con el paso del tiempo, existen también casos de enfermedades de mayor impacto como el cáncer pulmonar (ISTAS, 2002: 5, 6).

Además de los daños que genera la industria minera al ambiente en con los residuos peligrosos son la destrucción del suelo, flora y fauna, alto consumo del agua, generación de ruido y emisiones (polvos, gases y humos) transformando las características físicas y biológicas del espacio donde se establecen las industrias de producción del cemento.



Figura 10. Almacén de neumáticos en empresa cementera. Fuente: Trabajo de campo PIMSDT, marzo de 2014.

La conformación del movimiento social tuvo origen debido al incidente con mayor peso, ocurrido en 2009 en Apaxco y la pérdida de la vida de 11 personas y la persistencia de malos olores, pero la intervención de instituciones públicas mantiene a las industrias como en buen funcionamiento y con los permisos requeridos para realizar sus actividades normalmente.

ENTREVISTADO: “El siniestro más grande fue el 4 de mayo de 2005, y el ayuntamiento nunca hizo nada y la empresa a PROFEPA le argumentó que tenían todo en regla. El 21 de marzo de 2009 fallecen unos campesinos que realizaban la limpieza de un cárcamo, al momento de entrar se ve cómo van cayendo, entonces uno de los hijos se mete a tratar de salvarlos pero logra salir y mueren 11 personas. Entraron 12 y el que sobrevive, se llama Francisco (el hijo) queda un poco traumatado por lo que vivió... y en mayo del mismo año hay un olor insoportable que si se percibe a kilómetros y la gente no soporta. Todos afirman que proviene de ECOLTEC, y la gente comienza a concentrarse en la noche y hablan con ciertos directivos y les muestran las mismas promesas de que la empresa ya no va a recibir ese material y se acaba el problema y se graba el compromiso. Pero el 6 de mayo persiste el olor, la comunidad vuelve y comienza a tomar fotografías y se volvió a dar promesas de que ya no se recibirá el material, pero la comunidad dice: *-vamos a bloquear porque las autoridades no hacen caso-*, algunos piensan en bloquear las vialidades principales, pero se dice que no, solo vamos a afectar al que nos está afectando. Siempre hubo un respeto hacia los trabajadores porque el problema es con la empresa. Se bloqueó la entrada, para que no entrara ni saliera nada, y Francisco, el que sobrevivió del siniestro mencionaba que el olor que está afectando es el mismo del que salió del cárcamo en ese entonces, y pensamos que la empresa desechó al río sus residuos y la industria dice que no los tiene, y es ahí donde interfiere CONAGUA, y esta institución asegura que la empresa no tiene drenaje, pero un funcionario de CONAGUA, que es de Pachuca dice: *-ECOLTEC cuenta con todos los permisos de desagüe-* y se publica en un periódico y poco después el funcionario es despedido. Se hizo una investigación de cuando se bloqueó la entrada de la empresa, resultó que entraban por otro sitio. En PROFEPA se tapó todo, y se fue

dando a conocer la lucha, entonces llegó ayuda de Organizaciones como GREENPEACE, GAIA y Amigos de la Tierra”.¹⁴

Muchos de los movimientos sociales realizan activismo provocados por las problemáticas que desencadenan estas acciones, sin embargo el movimiento ambiental siempre actuó pacíficamente queriendo perjudicar únicamente a la empresa, a pesar de la lucha, las intervenciones de instituciones públicas como CONAGUA y PROFEPA manifestaron que la planta tenía el control de sus actividades, pero no presentaron información sobre su investigación. Estos incidentes marcaron al frente por las injusticias de las autoridades y de la empresa por los daños ocasionados.



Figura 11. Perito del incidente ocurrido en el cárcamo en 2010. Fuente: Movimiento Pro Salud Apaxco-Atotonilco, 2015.

ENTREVISTADO: “El 20 de febrero de 2012 se cumplen tres años de cuando nos desmantelaron con una orden. En la carretera principal que sale a Apaxco nos establecimos, es la que se ubica a unos 10 metros de la cementera. Inicialmente

¹⁴ Entrevista con coordinador del Movimiento Ambientalista Pro Salud Apaxco-Atotonilco. Sr. José Alberto Sánchez Hernández. Trabajo de campo PIMSDT, marzo de 2014.

éramos en el campamento cerca de 5,000 personas, estábamos tan enojados que la cementera puso un espectacular y también queríamos que lo quitaran, porque nos contaminaba visualmente. En el campamento hacíamos mucho para que la gente se quedara, algunos de los integrantes se ponía a cantar con su grupo... y el campamento se dio a conocer por muchos medios, llegaron los de la televisión y es el motivo por el que Organizaciones como Greenpeace llegaron a *apoyarnos* porque solo hicieron presencia después del incidente pero no solucionaron nada” .¹⁵



Figura 12. Manifestación en Apaxco, Edo. Méx., 2010. Fuente: Movimiento Pro Salud Apaxco-Atotonilco.

Finalmente después de 3 años de lucha las autoridades desmantelan las instalaciones del movimiento sin lograr el cierre de todas las empresas. A pesar de que no han logrado que las industrias cierren o corrijan los problemas de infraestructura para la mitigación de sus emisiones, pero después de que se diera a conocer su historia recibieron el apoyo de organizaciones a favor de su lucha.

Los integrantes del movimiento mencionan que gracias a su lucha, lograron que organizaciones como Greenpeace, GAIA y Amigos de la Tierra ayudaran a su causa, no

¹⁵ Entrevista con coordinador del Movimiento Ambientalista Pro Salud Apaxco-Atotonilco. Sr. José Alberto Sánchez Hernández. Trabajo de campo PIMSDT, marzo de 2014.

obstante el primero mencionado únicamente hizo presencia durante el siniestro de mayo de 2005, con los fallecidos en el cárcamo. Además de la intervención de universidades como la Universidad Autónoma Nacional de México,

Los conflictos sociales que se tratan en la zona de estudio son características del capitalismo y donde, las características físicas representan un ingreso económico, y que sin embargo el apoyo no se encuentra resguardado para salvaguardar el medio ambiente.

IV.II. ACCIONES DEL MOVIMIENTO

En el país existen cerca de 36 plantas cementeras (ver figura 13) que conforman un riesgo en las zonas cercanas a la población, sin las condiciones de adecuadas para el proceso de producción, y han surgido problemas similares en diversos Estados de México. Durante los años de lucha el frente se ha reducido considerablemente, no obstante la difusión de su organización ha llegado a diversos Estados del país donde se presentan casos similares.

ENTREVISTADO: “A raíz de la oposición en 2003 a 2009 hubo una serie de denuncias al ayuntamiento pero nunca se hizo caso de las denuncias”¹⁶.

¹⁶ Entrevista con coordinador del Movimiento Ambientalista Pro Salud Apaxco-Atotonilco. José Alberto Sánchez Hernández. Trabajo de campo PIMSDT, marzo de 2014.

Empresas Cementeras en México



Figura 13. Mapa de localización de empresas cementeras en México 2015. Fuente: PIMSDT, noviembre de 2015.

Así es como el movimiento ha presentado en contra de las plantas manifestaciones constantes, denuncias a las autoridades sin recibir respuesta, así como reuniones de ciudadanos del municipio de Apaxco, Atotonilco de Tula, Santiago de Anaya, del Estado de San Luis Potosí, Puebla entre otros.

En estas reuniones los integrantes manifiestan las situaciones de conflicto en su entorno, además de dar conocimiento de cómo operan las diversas plantas, y en conjunto con diferentes integrantes realizan mesas de trabajo para la elaboración de planes de trabajo, escenarios idóneos y cómo dar solución a esos problemas.

Al mismo tiempo durante las reuniones se realizan visitas a las industrias para observar las condiciones de infraestructura y cambios en el ambiente, como es el caso de Santiago de Anaya en Hidalgo, donde Cementos Fortaleza creó un museo de las especies de cactáceas que conservan para “preservar” la vegetación y no destruirla. La empresa asegura que con

ello conservan y cuidan los factores físicos de la zona, pero las condiciones no son óptimas para su conservación.

La participación constante del movimiento y la comunicación de información, difusión de información aportan a la organización unión para enfrentar y seguir con el objetivo de concientizar a las autoridades para el cierre de las empresas.

IV.III. ANALISIS DEL MOVIMIENTO CON BASE AL MARCO TEÓRICO.

La geografía radical fue el sustento teórico para el análisis del tema de estudio, ya que estudia los conflictos de una sociedad en relación a sus transformaciones limitando a una comunidad en específico. En ello se demuestra como las características físicas atraen a un grupo de actividad económica, en este caso la industria de extracción para la producción del cemento.

Retomando las palabras de Harvey donde explica que un espacio determinado posee el derecho para establecer una transformación de manera radial ya que la urbanización se simboliza con las clases sociales, y es el conjunto de este movimiento social que pretende realizar ese cambio en el territorio debido a las alteraciones realizadas por la invasión de grupos en busca de la extracción de sus recursos mineros para beneficio propio.

Otro factor que determina las condiciones en las que el territorio se ha manifestado los movimientos sociales es el Estado Neoliberal que condiciona a empresas de crecimiento económico, teniendo la libertad de manipular el entorno y a los gobiernos para sus fines. Pero el neoliberalismo también se apega a la innovación de nuevas tecnologías, entonces, las industrias de cemento deberían actualizar y mantener en buen funcionamiento sus instalaciones para reducir la contaminación.

De acuerdo con la metodología la tesis se analiza por medio de los principios de la geografía donde:

En la ubicación se presentó por medio de la cartografía, la localización de las industrias en los municipios que conforman, los elementos físicos como corrientes de agua, vías de comunicación y áreas de concentración urbana.

El principio de distribución o extensión se concretó en los antecedentes donde se han presentado situaciones similares al del movimiento y donde sus luchas han tenido un periodo de años de enfrentamiento. En general los conflictos de contaminación por plantas cementeras han sido en su mayoría en países de América Latina, así como en algunos lugares de España.

La causalidad o relación intervienen los elementos del paisaje, es decir, las características físicas del lugar que por hechos geológicos y edafológicos han presentado sedimentos idóneos para la extracción de materiales como la caliza y cemento. Así como la presencia del río Salado que sirve como vía de desechos industriales a las empresas. Y las relaciones de la economía con el gobierno afectan a la zona de estudio junto con los elementos en el espacio.

Finalmente la evolución que condiciona al hecho geográfico, es decir, la transformación y avance del movimiento social, a lo largo de su origen ha sufrido de la disminución de ciudadanos que se concentraron el 2009 a partir de esa fecha el desinterés de la comunidad por no obtener respuesta de las autoridades.

Otro cambio es la integración de ciudadanos del país con situaciones similares y con el deseo de hacer una reconfiguración en su territorio, además de las invitaciones recibidas en otros países para exponer su problemática en reuniones y congresos en defensa de la conservación del ambiente.

A partir de esto, los movimientos sociales en relación a los impactos de las industrias cementeras se han concentrado en la zona centro del país, dentro del cual han, las integraciones de las situaciones en reuniones deben organizarse para presentar formas de solución a las problemáticas, en el sentido desde los cambios en el Estado.

Desde la geografía crítica los problemas en el espacio se constituyen como producto de elementos físicos para la actividad extractiva, y por otro en cuestiones de economía El espacio al ser un foco de actividades extractivas, las consecuencias inmediatas a la población originan las luchas sociales defendiendo.

El movimiento ProSalud Apaxco-Atotonilco ha mostrado una lucha constante por la defensa de su salud y los recursos naturales (agua, suelo y aire), pero las existencias de

mayor poder e intereses políticos en el Estado impiden la regeneración de control en las industrias para establecer las normativas de regulación ambiental.

Debido a la falta de interés en la organización, desgaste y la apropiación de los recursos el movimiento en la trayectoria se ha visto reducida considerablemente en la actualidad. Aún queda un programa que se pretende implementar permanentemente en el municipio de Apaxco para disminuir los residuos enviados a las plantas para su incineración.

La iniciativa más importante del movimiento ha sido la generación del proyecto “basura cero” la clasificación de los desechos no solo proporciona ingresos a la comunidad, sino que demuestran el compromiso total con el ambiente. Creando mayor unión y organización en las comunidades y concientización sobre la responsabilidad como ser humano con la contaminación y la solución inicia desde el hogar con hábitos.

Como lo describe Carrasco y Vargas (2015: 3, 4) este proyecto se realiza con la participación de la población con talleres y difusión de información, esto se ha realizado en escuelas para manejar los residuos y clasificarlos, con centros de acopio en las instituciones, después de la separación realizan clasifican los materiales inorgánicos que puedan reciclarse y en el caso de materiales orgánicos para el uso de compostaje.

Con los ingresos que genera la basura inorgánica que puede comercializarse es utilizada para el mejoramiento de escuelas y barrios (ibid, 2015). Esta actividad ha creado una forma de organización y participación en el municipio para la reducción de residuos.

El trabajo que realiza el movimiento se ha transformado para generar una comunidad donde su entorno sea recuperado, sin duda es un largo camino para lograr el objetivo, debido a la situación de injusticia y falta de apego a las leyes, que instituciones públicas dejan a un lado y que las cementeras se han encargado de callar para obtener sus beneficios a cualquier costo.

El proyecto se inició con la idea del Dr. Refugio Choreño Gómez integrante del movimiento ProSalud Apaxco-Atotonilco presentando en el Tercer Encuentro de Comunidades contra las incineraciones los objetivos de la iniciativa y los avances después de un año y medio.

*“En el 2013 al ayuntamiento de Apaxco se presentó el programa y se comprometió el presidente municipal y su ayuntamiento para buscar la forma de implementarse, sin embargo no lo hicieron, y nosotros decidimos hacer, un grupo para implantar ese programa en Apaxco”.*¹⁷

Javier Zúñiga Euroza es uno de los integrantes de “Basura cero” y menciona, que buscan tiempo para realizar este proyecto.

En la entrevista con Josefina Ramírez se destaca al momento la participación de 5 personas en el programa “Basura cero” de los cuales la mayoría son jóvenes ente 25 a 30 años de edad. Su propósito es la reducción de los residuos para evitar que lleguen a las incineradoras y crear un ambiente limpio y sano, fomentando un hábito desde la participación a temprana edad.

La respuesta del programa se observa mayor participación a nivel secundaria, donde también se estableció un huerto. La organización no cuenta con apoyo económico, al momento los gastos son solventados de los ingresos del Dr. Choreño. No obstante se presentó el proyecto al Fondo de Acción Solidaria (FASOL) quien aprobó beneficiar el proyecto.

El trabajo de la iniciativa ha sido difícil en la práctica, ya que en México la población en general no tiene hábitos ambientales, el grupo en el que los integrantes están enfocados es buen inicio, ya que se puede crear esta cultura ambiental y sustentable a temprana edad. La iniciativa de incursionar en otras temáticas de trabajo, se debe a la madurez del movimiento social, en el que se pasa de las protestas como única vía de acción, a la organización con otros actores, como lo es la integración al Frente de Comunidades en Contra de la Incineración en Industrias Cementeras, y a la generación de proyectos de cuidado ambiental como es el programa de basura cero. No obstante es necesario dar continuidad a los trabajos del movimiento para la consecución de sus objetivos.

¹⁷ Entrevista con el Dr. Refugio Choreño Gómez, miembro del Movimiento Ambientalista Pro Salud Apaxco-Atotonilco. Trabajo de campo PIMSDT, noviembre de 2015.

RESULTADOS

Los resultados del trabajo se plantean en las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo realizado de marzo de 2014 a noviembre de 2015. El primero se formalizó en Actopan en la “Segunda Reunión de Frente de Comunidades Contra la Incineración” para establecer una relación y comprensión de la problemática sobre las cementeras así como las problemáticas de diferentes lugares del país, también se establecieron vínculos con los integrantes del movimiento y se aplicaron entrevistas con los principales representantes para obtener información sobre el origen de la lucha. Llevado a cabo en los días 7 y 8 de marzo de 2014.

La información se integró de las dos primeras visitas en el capítulo IV para la descripción del movimiento, el surgimiento, causas y acciones generales de la lucha. Del mismo modo la observación del ambiente en la zona de estudio cerca de las industrias.

Durante la segunda visita el 2 y 3 de abril se recorrieron las cementeras de la zona de estudio con el fin de obtener información de localización, observación, las condiciones de infraestructura y los problemas de contaminación alrededor de las mismas.

Posteriormente el “Tercer Encuentro de Comunidades Contra la Incineración” se realizó el 14 y 15 de noviembre de 2015 en Apaxco, Estado de México. Donde se aplicaron entrevistas sobre el estado actual del movimiento. Considerando que la integración se encuentra en una etapa de fragmentación por factores como la corrupción del Estado para condicionar las actividades de las cementeras, los intereses políticos de algunos integrantes durante las pasadas elecciones de junio y el periodo largo de lucha sin respuesta.

La entrevista se basó en nueve puntos dirigidos al número de denuncias realizadas a lo largo de su lucha, el total de las manifestaciones, las acciones realizadas para enfrentar la problemática, ¿El movimiento está constituido como Asociación Civil?, el número de integrantes actual del movimiento y la información que dan las industrias sobre las actividades de proceso de incineración. La aplicación fue a 4 integrantes del movimiento.

En el primer punto los entrevistados refieren que la organización del movimiento es horizontal se integra un coordinador para la difusión de la información, no existen jerarquías.

En cuanto a las denuncias se tiene la referencia de una denuncia estructurada formalmente hacia las empresas. Dentro de ellas, se realizaron algunas pero no se tiene un número exacto. Únicamente una persona expresó el detalle de la denuncia formal:

ENTREVISTADO: “Formalmente sólo se demandó a Caleras Bertrán por los daños a la población cuando utilizaban el coque como combustible, sin tener la infraestructura para utilizar ese producto.

*También ha habido denuncias a Cemex y Cementos Lafarge, pero éstas sólo han sido ante los medios de comunicación. En el caso de Cemex, la principal demanda es por la incineración de la basura en sus hornos”.*¹⁸

La falta de denuncias formales son parte importante para que las sanciones y vigilancia de las instituciones públicas con las cementeras, otro motivo es sobre los intereses del Estado para la eliminación de los residuos en la incineración y el uso de estos residuos puede continuar.

El tercer punto se refiere hacia las instituciones para dirigir sus inconformidades, en esta cuestión los entrevistados mencionaron que las realizaron hacia PROFEPA para exigir el cumplimiento de las leyes y normas oficiales, aunque no se obtuvo respuesta.

En este sentido se interpreta que el movimiento no recibe respuesta, no persiste en denunciar a las cementeras, ya que las instituciones no presentan una total transparencia de la información esto porque no se permitió al movimiento presenciar los siguientes procesos sobre los resultados de las emisiones. Evidenciando la falta de transparencia de PROFEPA.

Posteriormente se pidió el número de manifestaciones, aunque no se tiene un registro exacto del número, pues al inicio de la lucha la organización se manifestaba diariamente partiendo de las industrias hacia el ayuntamiento, con alrededor de 2, 000 personas y se hicieron tres marchas significativas, una de ellas hacia el Distrito Federal llevando a las oficinas de ECOLTEC un certificado de “empresa sucia”. Otra en PROFEPA en la Ciudad de México, simbolizando la contaminación de las empresas con algunas sustancias.

¹⁸ Entrevista con Leonardo Navarrete Noble, miembro del Movimiento Ambientalista Pro Salud Apaxco-Atotonilco. Trabajo de campo PIMSDT, noviembre de 2015.

La más representativa se tuvo al año de las muertes de los campesinos como una marcha silenciosa. Estas manifestaciones tuvieron la participación de muchas personas, que a la fecha con el desgaste y la falta de interés, los conflictos internos en el movimiento y diversidad de ideas hacen que se vea reducido al paso del tiempo.

Otra pregunta fue sobre las acciones realizadas hasta la fecha son las denuncias públicas, la participación en conferencias para la divulgación de su problemática y las manifestaciones.

Estas acciones se complementan con la iniciativa de “Basura cero” en el municipio de Apaxco, a pesar de ser un proyecto disyuntivo del movimiento, la participación de los integrantes debería sumarse al programa para fortalecer y ampliar el programa en el municipio de Atotonilco.

El siguiente punto se concentra sobre la constitución de movimiento como Asociación Civil, por lo que los entrevistados respondieron que no logró establecerse. Debido a una diferencia de ideas, realizaron los trámites correspondientes para dar fe ante el notario público, no obstante, al momento de establecerse, algunos integrantes se opusieron, ya que no cuentan con líderes.

Los cambios de ideas en la toma de una decisión para el movimiento es importante y esto es un reflejo de las decisiones que toman de manera impulsiva para llevar a cabo una acción.

Actualmente la integración del movimiento se encuentra reducida a un número aproximado de diez personas, esto por diversos factores personales, falta de interés y tiempo, intereses políticos. La disminución ha sido significativa, ya que al inicio en 2009 el número aproximado era de 2, 000 personas, después de seis años se reduce a 10 integrantes aproximadamente.

La última interrogante es acerca de la información que las cementeras dan sobre sus actividades de producción. Del cual únicamente una persona afirmó:

“Cemex tiene una estrategia perfectamente armada para engañar a la población sobre los daños ambientales que genera en la región. Para esto, ha generado un movimiento que se

llama “promotores ambientales” este grupo realiza actividades ecológicas básicas, para contener las denuncias hacia a empresa por sus prácticas contaminantes.”¹⁹

Estas estrategias pueden presentar un “beneficio” a corto plazo, pues con ello crean al igual que Ecoltec, la apariencia de una empresa responsable con el medio ambiente, pero esto no implica que la industria repare en su totalidad estos daños. La empresa puede realizar estas acciones como servicio ambiental y al mismo tiempo contaminar por medio de la incineración de los CDR.

Se presenta un análisis FODA para concluir el resultado del estado del movimiento social para establecer una visión sobre las perspectivas a futuro de la organización.

ANALISIS FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Durante la manifestación más grande la población logró cerrar por un periodo a Ecoltec.	Los incidentes en las cementeras como el caso de los campesinos. Puede unificar al movimiento.
La iniciativa de “Basura cero” en el municipio de Apaxco para reducir los desechos enviados a los hornos.	Las políticas ambientales federales para la regulación de las emisiones de las industrias.
Vinculación con Organizaciones No gubernamentales como Greenpece y GAIA para la asesoría para afrontar la problemática.	El programa “Basura cero” puede aplicarse en el municipio de Atotonilco para obtener una amplitud en la zona y fortalecer al movimiento.
La continua difusión de su lucha en foros internacionales y nacionales sobre temas de incineración.	
DEBILIDADES	AMENAZAS
El número de integrantes actuales del movimiento a 10 personas.	La desintegración parcial del movimiento por la paulatina pérdida de interés o

¹⁹ Entrevista con Leonardo Navarrete Noble, miembro del Movimiento Ambientalista Pro Salud Apaxco-Atotonilco. Trabajo de campo PIMSDT, noviembre de 2015.

	cooptación de miembros del movimiento.
El poder de las industrias ante el gobierno e instituciones públicas.	Las alianzas de las cementeras para la mayor producción en la región.
La falta de organización en el movimiento para estructurar iniciativas para afrontar la problemática.	El apoyo de las instituciones públicas se canaliza en las cementeras, impidiendo sancionar a las cementeras sobre sus actividades.
La falta de perseverancia en sus denuncias.	La zona tiene la mayor concentración de cementeras del país. Y como poder jerárquico el cambio conforme a las leyes ambientales es muy difícil.

Elaboración propia.

CONCLUSIONES FINALES

Con el trabajo de investigación se puede comprobar que pueden trabajar de manera multidisciplinaria para describir el fenómeno de los movimientos sociales. Con la ayuda de elementos económicos, sociales y ambientales. El análisis crítico del movimiento ambiental fue un gran reto establecer el desarrollo del tema, porque el caso de los movimientos sociales es muy amplio, sin embargo se debe romper el paradigma de centralizarlo a una sola rama, queda claro que este tema puede ser abordado desde diferentes enfoques y es la geografía radical para de ella, donde la intervención de un lugar y la sociedad pueden ser estudiadas.

El poder económico ha regido durante años a las sociedades para determinar las condiciones de un lugar y con ello a sus habitantes, en México esta determinación de poder ha manipulado a las autoridades gubernamentales para realizar diversas actividades a costa de un incremento económico, es así como las industrias no solo de cemento, en definitiva las actividades secundarias y terciarias no contemplan los impactos ambientales.

Los elementos naturales en el territorio determinan un lugar para realizar actividades económicas, en el caso de estudio las condiciones geológicas y edafológicas manifiestan una condición óptima para la extracción de material primario en la fabricación de cemento

y caliza, no obstante las leyes y normas que deben ser aplicadas para la conservación y consumo sostenible en el ambiente han sido excluidas y manipuladas para el uso excesivo y de alto riesgo para la salud de la población en el caso de las incineraciones.

La lucha del movimiento se ha mantenido durante estos seis años, en los cuales no han obtenido respuestas inmediatas ni soluciones por parte de las autoridades, pero esto o ha impedido a los integrantes proponer proyectos y actividades para enfrentar las problemáticas ambientales para mejorar el bienestar ambiental y de salud.

Durante el trabajo de campo se observó poca participación por parte de las industrias para realizar el dialogo sobre el modo de operar, las características de sus instalaciones así como los datos de control y monitoreo de emisiones.

Las movilizaciones sociales se encuentran en constante dinámica, es un fenómeno que toma un rumbo diferente en cualquier momento y que únicamente los integrantes pueden predecir estos cambios. Las condiciones actuales del movimiento se encuentran en un punto estrecho que puede presentarse como a punto de la desintegración total, ya que se nota el cansancio, ya no encuentran el objetivo inicial y esto debido a muchos factores, uno de ellos son las condiciones del Estado, las hegemonías han monopolizado intereses económicos, otro es que algunos integrantes del movimiento tomaron otros caminos hacia los partidos políticos durante las elecciones pasadas.

Así mismo la falta de información actualizada de los datos socioeconómicos no se realizó debido a que la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía como el Censo de Población y Vivienda 2015 y los censos económicos para 2014 no se encuentra disponibles en las páginas oficiales de consulta, únicamente a nivel nacional.

La aplicación del método cualitativo en el trabajo de investigación en la aplicación fue difícil, ya que como parte de la formación profesional en la carrera de geografía no se retoma a lo largo de la trayectoria académica.

El trabajo de campo se llevó a cabo para la observación del movimiento social, dentro de los elementos como las entrevistas, fotografías y documentos proporcionados por el movimiento y las visitas en las plantas cementeras.

El trabajo de investigación se aborda desde el método cualitativo y uso de los elementos cuantitativos solo se consideraron para la descripción de la zona de estudio. Sin embargo la aportación del método cuantitativo contribuye para complementar la tesis para mayor profundidad en la investigación.

RECOMENDACIONES

Los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente no expresan detalladamente cuales son los límites máximos para las emisiones de contaminación a la atmósfera, como es el caso del artículo 17, fracción V mencionan que las empresas deben realizar monitoreos perimetrales a zonas cercanas a zonas cercanas a la población así como a áreas naturales protegidas, sin embargo no establecen la distancia perimetral ni el tiempo en que se deben realizar estos monitoreos. Con ello las empresas lo dispondrán a su criterio.

Los reglamentos inscritos por la LEGEPA no describen detalladamente los límites máximos de emisiones, así como las sanciones o tipo de sanciones y castigos a los responsables que rebasen estas emisiones a la atmosfera, sin embargo estos datos se presentan en las Normas Oficiales Mexicanas y deben ser cumplidas.

Es necesario la renovación en la estructura de los reglamentos para la protección al ambiente, ya que las industrias han incrementado su producción en los últimos años, significando un incremento en el uso de sus CDR's.

Se debe realizar una forma para abordar los movimientos sociales, se ha demostrado en los antecedentes que el gobierno realiza acciones para reprimir las luchas de justicia, en nuestro país se ha manifestado de manera más violenta y en los países de América Latina como es el caso de Guatemala.

El movimiento requiere de una mayor organización para unirse y fortalecerse para lograr los cambios en el gobierno con intereses económicos. Así como a falta de estructuras en las denuncias realizadas en estos seis años. El factor detonante es el Estado, es quien debe regular las actividades en el espacio que gobierna, pues las políticas de control están presentes, pero no son aplicables debido a los intereses de los gobiernos que ofrecen las cementeras.

Bibliografía

ACSMG-Ayuntamiento y Colectivos Sociales de Madrid y Guadalajara, (2005) “Convocatoria a concentración de protesta”, Madrid, disponible en: <http://noalastermicas.ourproject.org/spip/IMG/pdf/INFORMEANTICEMENTERA.pdf>. Consultado el 12 de septiembre de 2015.

Álvarez-Gayou Jurgenson, Juan, (2012) *Cómo hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodología*, México: Paidós, 1ª edición, (2003), ISBN: 9688535168.

Amigos de la Tierra, (2011), “Holcim en América Latina: Estudios caso”, Costa Rica, ISBN: 978-958-99801-0-1.

Arribas, Carlos, (2013) “Incineración de residuos en cementeras”. *Ecologista*, número 76.

Babu, Ganesh y Saúl Martínez, (2008) “Evolución reciente de la industria de cemento: un estudio comparativo entre México e India”, en *PORTES Revista Mexicana de Estudios Sobre la Cuenca del Pacífico*, volumen 2, número 3, pp. 165-202, Universidad de Colima, ISSN: 1870-6800.

Bizberg, Ilán y Francisco Zapata, (Coordinadores), (2010), *Los grandes problemas en México. Movimientos sociales México*, D.F. Colegio de México Vol. IV. Disponible en: <http://2010.colmex.mx/16tomos/VI.pdf>. Consultado el 4 de noviembre de 2015. ISBN: 978-607-462-126-6.

Capel, Horacio, (1989), *Geografía humana y ciencias sociales*, Barcelona: Montesinos, 1ª edición, (1987), ISBN: 84-7639-007-0. Pp. 14

Capel, Horacio y Urteaga, Luis (1991). *Las nuevas geografías*. Barcelona: Salvat. ISBN: 978-84-345-4238-9. 96 pp.

Carrasco Gallegos, Brisa y Jorge Tadeo Vargas (2015) “Incineración de residuos en cementeras como una falsa solución inserta en los mercados de carbono”

Universidad Iberoamericana León. Disponible en:
<http://entretextos.leon.uia.mx/num/18/PDF/ENT18-3.pdf> EntreTextos. ISSN:
2007-5316

Carrasco Gallegos, Brisa y Jorge Tadeo Vargas (2015) “Basura cero como alternativa a la incineración de residuos en cementeras. Movimiento Pro Salud Apaxco, México”, No. 49. Pp. 102-105.

Castells, Manuel, (1987), *Movimientos sociales urbanos*, México: siglo veintiuno 1ª edición, (1974), ISBN: 968-23-0407-5.

Cementos BIO BIO (2015) “Cementos, fabricación y clasificación” Disponible en:
http://www.cbb.cl/cementos/PutDocument.aspx?File=576096_CEMENTO%20FABRICAC.pdf Consultado el 1 de noviembre de 2015.

Composto Claudia y Mina Lorena Navarro, (2014), (Compiladoras) “*Territorios en disputa. Despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes naturales y alternativas emancipadoras para América Latina*”, México, D.F.: Bajo Tierra Ediciones, ISBN: 978-607-96108-4-5.

De la Fuente, Manuel, Mac, Hufty (2007) *Movimientos sociales y ciudadanía*, Bolivia: Plural, 1ª edición (2004), ISBN: 978-99954-1-068-1.

De la Garza, Enrique (Compilador), (2005) *Sindicatos y nuevos movimientos sociales en América Latina*. Buenos Aires: CLASCO. ISBN: 987-1183-21-6.

De la Garza, Oscar y Julio César, Arteaga García (2011) “Análisis de la competencia en la industria cementera en México”. Nuevo León: EconoQuantum. Vol. 8, núm. 1.

De León Jorge A., Hernández Josefina, Alonso Laura, Casique Sayda, Caballero Judith (2015) “Afectaciones en la salud de la población de Apaxco-Atotonilco expuesta a COP’s por industrias que incineran de residuos peligrosos y el caso de la fábrica Ecoltec. IPEN. Disponible en:
<http://ipen.org/sites/default/files/documents/CEDAAT%20final%20report.pdf>.
Consultado el 14 de junio de 2015.

- Delgado, Ovidio (2003), *Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia ISBN: 958-701-309-3.
- Echeverría, Martín, (1994), *Geografía humana (economía y política)*, México: Esfinge, (1954), ISBN: 968-412-719-7.
- Enseñat, Alfonso (2014) “La industria del cemento dentro de la problemática de la contaminación atmosférica” CSIC. Disponible en: <http://materconstrucc.revistas.csic.es/index.php/materconstrucc/article/viewFile/1180/1313> Consultado el 20 de noviembre de 2015.
- Fabián Eva y Escobar Alicia (1999) *Geografía general*. México: McGRAW-HILL. ISBN: 970-10-2074X.
- FORBES (2013) “Cementera de Slim concreta alianza con Lafarge” México. Disponible en: <http://www.forbes.com.mx/cementera-de-slim-concreta-alianza-con-lafarge/>
- Garnier, Pierre, (2006) *Contra los territorios del poder*. Barcelona: Virus. ISBN: 10-84-96044-78-5. 173 pp.
- GEM, (2012) “Producto Interno Bruto Municipal” Estado de México, Gobierno del Estado de México, Disponible en: <http://iiigecem.edomex.gob.mx/descargas/estadistica/PIBM/Producto%20Interno%20Bruto%20Municipal%202012.pdf>. Consultado el 8 de noviembre de 2015
- Giménez, Gilberto, (2012), “La geografía humana como ciencia social y las ciencias sociales como ciencias geografiabiles”, UNAM, México, disponible en: http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/231/2012-07-29-170813_GIMENEZ_GEOGRAFIA_HUMANA.pdf
- Gómez, Alberto, (1983) *GeoCrítica, cuadernos críticos de Geografía Humana*. Barcelona: Ediciones de la Universidad de Barcelona, ISSN: 0210-0754.
- Gomez, Thelma, (2010) “Un paisaje gris que enferma”, *EL UNIVERSAL*. Disponible en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/nacion/175434.html>

GREENPEACE, (2010) “Ecoltec, industria sucia y dañina”, Disponible en: <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2010/Julio/Ecoltec-industria-sucia-y-danina/>

GREENPEACE, (2012) “La puerta de atrás de la incineración. Análisis económico-ambiental de la utilización de combustibles derivados de los residuos (CDR) en España”. GREENPEACE.

GREENPEACE, (2015) “Radiografía social del medio ambiente en España”. GREENPEACE.

H. Ayuntamiento de Apaxco 2013-2015, (2013) “Plan de desarrollo municipal 2013-2015”. Estado de México, Disponible en: <http://www.apaxco.gob.mx/documentos/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%20APAXCO%202013-2015.pdf>. Consultado el 8 de noviembre de 2015.

Harvey, David, (2007) *Breve historia del Neoliberalismo*, Madrid: Akal.

Harvey, David, (1998), *La condición de la posmodernidad: Investigación sobre los orígenes del cambio cultural*, Argentina: Amorrourtu editores. ISBN: 950-518-652-5.

Harvey, David, (2012), “Ciudades rebeldes: del derecho de la ciudad a la revolución urbana”, Salamanca. Ed. Akal. ISBN: 978-84-460-3799-6.

Harvey, David, (2013) *Ciudades rebeldes*. Salamanca, España: Akal. ISBN: 978-84-460-3799-6. 238 pp.

Hernández Sampieri Roberto, Fernández Carlos y Baptista Pilar (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Mc GRAW-HILL. ISBN: 968-422-931-3.

Ibarra, María, (2012) “Espacio: Elemento central en los movimientos sociales por megaproyectos”, en *Desacatos*, número 39, pp. Disponible en: http://www.ciesas.edu.mx/desacatos/39%20Indexado/esquinas_3.pdf, consultado el 8 de abril de 2014, ISSN: 1405-9274.

- IGECEM, (2011) “Estadística básica municipal del Estado de México, Apaxco”, Estado de México, Gobierno del Estado de México, Disponible en: <http://iiigecem.edomex.gob.mx/descargas/estadistica/ESTADISTICABMUNI/ESTADISTICABASI/ARCHIVOS/Apaxco.pdf>. Consultado el 9 de noviembre de 2015.
- INEGI, (2009) “Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Apaxco, México”. Consultado el 30 de noviembre de 2014.
- INEGI, (2009) “Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Atotonilco de Tula, Hidalgo”. Consultado el 30 de noviembre de 2014.
- INEGI, (2009) “Censo Económico, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI, (2010) “Censo de Población y Vivienda”, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI, (2011) “Perspectiva estadística Hidalgo”, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-hgo.pdf>. Consultado el 8 de noviembre de 2015.
- INEGI, (2012) “Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo, 2013-2014”, Hidalgo, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/anuario_multi/2013/hgo/AEyGHGO13.pdf. Consultado el 9 de noviembre de 2015.
- ISTAS, (2002), “Posibles afectaciones y riesgos ambientales derivados de las emisiones procedentes de los hornos cementeros”, en *porExperiencia*
- Jiménez, Héctor (2011) *El 68 y sus rutas de interpretación: una crítica historiográfica* Azcapotzalco, Tesis, Maestría en historiografía en México. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.
- Johnston, Ronald, Derek, Gregory, David, Smith, (1987) *Diccionario de geografía humana*, Madrid: Ed. Alianza. ISBN: 84-206-5224-5. Pp. 37.

- Krebs, Norbert, (1943), *Geografía humana*, Barcelona: Ed. Labor, ISBN: 978-0-631-18177-3
- Lefebvre, Henri (2008), “*The Production of Space*”, *Chapter 2: Social Space* (68-168), Malasya, Blackwell Publishing, ISBN: 978-0-631-18177-4.
- Manufactura, (2014), “Elementia estrena planta cementera en Hidalgo” disponible en: <http://www.manufactura.mx/industria/2014/07/09/elementia-estrena-planta-cementera-en-hidalgo>
- Mérola, Giovana (1985), “Feminismo: Un movimiento social, *Nueva Sociedad*, no. 78, (112-117). Venezuela. ISSN: 0251-3552.
- Milton, Santos, (1990) *Por una nueva geografía*. España. Espasa-Calpe. ISBN: 84-239-6547-3, 257pp.
- Molina Maceda, Rafael, (2010) *La globalización, una oportunidad para la expansión de una empresa: Caso de estudio CEMEX*, Distrito Federal, Tesis, Ingeniería Industrial. UNAM.
- Moseley, William, David Lanegran, and Kavita Pandit (2007), “*The Introductory Reader in Human Geography*”, Australia: Blackwell Publishing, ISBN: 978-1-4051-4921-1.
- Muciño López, Christopher Alan, (2014) *Índice de vulnerabilidad social para la Zona Metropolitana del Valle de México*. Toluca, Tesis, Licenciatura en Geografía. UAEM.
- Poniatowska, Elena (2007) *La noche de Tlatelolco*, México: Era, ISBN: 10-968-411-425-7.
- Quaini, Massimo, (1981), *La construcción de la geografía humana*, España: Oikos-tau, ISBN: 84-281-0406-9.
- Revilla, Marisa, (1996). “El concepto de movimiento social: Acción, identidad y sentido”, en *Última Década*, número: 5, pp. 1-18, disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/195/19500501.pdf>, consultado el 8 de abril de 2014, ISSN: 0717-4691.

- Raschke, Joachim, (1994), “*Sobre el concepto de movimiento social*”, (121-134), Madrid, Siglo XXI, ISSN: 0210-2692.
- RED Unida, (2011) “*Desarrollo regional en el Suroeste del Valle del Mezquital*”. Pachuca. SEDESOL. 78 pp.
- Rincón, Laura, (2013), “Geografía crítica: una perspectiva desde América Latina”, en *EGAL*, disponible en: http://www.egal2013.pe/wp-content/uploads/2013/07/Tra_Laura-Rinc%C3%B3n-Gamba-Flavio-Bladimir-Rodr%C3%ADguez-Mu%C3%B1oz.pdf consultado el 17 de septiembre de 2014.
- Robert, Carlos, (2006), “Geografía. Pequeña historia crítica”, GEOUNTREF-EDUNTREF,
- Robert, Carlos y Wenderley Messias, (2009), “*Geografía crítica. La valorización del espacio*”, México. Itaca, ISBN: 978-607-00-1749-0.
- Romero, J. (coord.), (2007) *Geografía humana: Procesos, riesgos e incertidumbres en un mundo globalizado*, Barcelona. Ariel, ISBN: 978-84-344-3482-0.
- Sánchez, Antonio, (1999) “*Conocimiento geográfico*”, Madrid. Narcea, ISBN: 84-277-1301-0.
- Segrelles, José, (2002) *Geografía humana. Fundamentos, métodos y conceptos*. España. Club Universitario. ISBN: 84-8454-181-9, 263 pp.
- SEDESOL, CONAPO, INEGI, (2012) “Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010”, SEDESOL. México. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/multiarchivos/doc/702825003884/DZM20101.pdf>.
- SEPLADERyM, (2011), “Enciclopedia de los municipios de Hidalgo, Atonilco de Tula”, Hidalgo, Gobierno del Estado de Hidalgo, Disponible en: http://siieh.hidalgo.gob.mx/files/atotonilco_de_tula.pdf. Consultado el 8 de noviembre de 2015.
- SGM, (2011) “Panorama minero del Estado de Hidalgo”, CGMINERÍA. Disponible en: <http://www.sgm.gob.mx/pdfs/HIDALGO.pdf>. Consultado el 11 de junio de 2015.

- SGM, (2011) “Panorama minero del Estado de Hidalgo”, CGMINERÍA. Disponible en: http://www.sgm.gob.mx/pdfs/EDO_MEXICO.pdf. Consultado el 11 de junio de 2015.
- Trejo Erasmo, Sánchez Julio, Zapata José Enrique y Balanzario José R. (2005) *Geografía general. El universo nuestro planeta y sus recursos*. (4ª edición). México: Trillas, 1ª edición (1989), ISBN: 968-24-7371-3. 303 pp.
- Tribunal “Permanente de los Pueblos, (2010) “La Unión Europea y las empresas trasnacionales en América Latina”, Enlazando Alternativas. Red Birregional Europea-América Latina y el Caribe. Madrid. Disponible en: <http://rebellion.org/docs/105936.pdf>. Consultado el 26 de junio de 2015.
- Valencia, Francisco, (1980) *Introducción a la geografía humana*, México: Ed. Herrero, 1ª edición (1967), ISBN: 968-420-074-9 210 pp.
- Vilella, Mariel y Carlos Arribas, (2013) “Cemento, residuos y cambio climático: Problemas de la incineración de residuos en cementeras en el marco del RCCDE”
- Wallestein, Immanuel, (2011) *Después del liberalismo* Ed. Siglo XXI, 1ª impresión (1996), México, ISBN: 978-968-23-2033-0. Pp. 269.

ANEXOS

ENTREVISTA

Nombre

Edad

1. ¿Cómo se organiza el movimiento?
2. Aproximadamente ¿Cuántas denuncias han realizado?
3. ¿Hacia dónde dirigen sus inconformidades?
4. ¿Cuántas manifestaciones han realizado a lo largo de su lucha?
5. Como movimiento ¿están inscritos como Asociación Civil?
6. Breve opinión sobre la problemática
7. ¿Qué acciones han realizado hasta el momento?
8. ¿Cuántos integran actualmente el movimiento?
9. ¿Cuánta información da la cementera sobre sus actividades?