

14 00464



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES  
UNIDAD DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PARTICIPACION SOCIAL Y EVALUACION DEL  
RIESGO AMBIENTAL.  
RIESGO E INDUSTRIA EN MEXICO EN LA  
DECADA DE 1990.

**T E S I S**

QUE PRESENTA:  
**IGNACIO RUBIO CARRQUIRIBORDE**  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
MAESTRO EN SOCIOLOGIA

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



MAYO, 2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Durante la realización de este trabajo conté con el indispensable apoyo de:  
Fernando Castañeda, Natividad Gutiérrez y Elizabeth Mansilla. Por su confianza y apoyo, gracias.

Una parte de esta investigación la llevé a cabo con el soporte de una beca para realizar estudios de posgrado, otorgada por la Unidad de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México y otra parte con el apoyo del "Seminario sobre cultura del riesgo en México", llevado a cabo en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, auspiciado por el Programa de Energía de la UNAM y coordinado por la Dra. Natividad Gutiérrez Chong.

## Indice

Pag.

- 4. **1 Introducción**
- 5. Problemas ambientales: de la marginalidad y la vulnerabilidad al riesgo
- 13. Una perspectiva de segundo orden
  
- 19. **2 RIESGO**
- 37. Marco cultural de las observaciones de riesgo.
- 46. Las descripciones de riesgos ambientales.
- 54. Los conflictos y la política de los riesgos.
  
- 61. **3 La descripción social del riesgo ambiental:  
Encuesta sobre valores y actitudes frente al riesgo.**
- 62. La emergencia del problema.
- 69. Riesgos ambientales y sistema social:  
Los límites de la percepción del riesgo
- 79. Una herramienta para estudiar la valoración social del riesgo.
- 99. Valores y actitudes frente al riesgo.
- 109. Industria y tecnología.
- 110. Riesgo ambiental, política y gobierno.
  
- 122. **4 Industria, riesgo ambiental y acción estatal en la  
década de 1990 en México.**
- 146. Notas para considerar la relación entre industria, tecnología y ambiente.
  
- 151. **5 Conclusiones.**
  
- 159. Bibliografía.
- 165. Anexo Encuesta sobre actitudes frente al riesgo.
- 174. Índice de cuadros y tablas.

1. Introducción

Problemas ambientales: de la marginalidad  
y la vulnerabilidad al riesgo.

En general la problemática asociada a los cambios en el ambiente en los países en desarrollo ha sido tratada por las ciencias sociales mediante las nociones de marginalidad y vulnerabilidad. Este acento no resulta gratuito o arbitrario si se presta atención a los numerosos estudios empíricos que han demostrado que los problemas de degradación y destrucción ambiental se manifiestan: **a. Cotidianamente:** bajo la forma de disminución o escaso acceso a recursos e infraestructura para la reproducción social (marginalidad), tanto como **b. Intermitentemente** a través de desastres de diversa magnitud que de continuo sufren las regiones pobres del mundo. Debajo de esta naturaleza espasmódica existe un proceso continuo, sin embargo, de acumulación de vulnerabilidades de todo tipo. Así, en el centro de las preocupaciones de los análisis sobre degradación y destrucción ambiental han estado los problemas de constreñimiento que formas de desarrollo excluyente imponen a la mayor parte de la población en las regiones subdesarrolladas. Marginalidad y vulnerabilidad aparecen como dos dimensiones de esos condicionantes<sup>1</sup>: la primera de ellas determinada por el enfrentamiento cotidiano a degradadas condiciones de vida (decreciente productividad de los ecosistemas, erosión de suelos, contaminación, insalubridad, entre otros); la segunda, es decir la vulnerabilidad, supone una limitación, cíclicamente actualizada, de la capacidad de resistir o actuar frente a conjuntos cada vez más vastos de amenazas presentes en el

---

<sup>1</sup>Bryant y Bailey, 1997: 28-33

medio (infraestructura, acceso a programas de aseguramiento, incapacidad para la recuperación autónoma, incomunicación, entre otros).

La necesidad de reconocer la presencia de múltiples variables sociales involucradas tanto en la marginalidad como en la vulnerabilidad ha sido señalada en varias ocasiones<sup>2</sup>. Contradictoriamente, para el caso particular de la vulnerabilidad, las intenciones de hacer frente a esta necesidad han derivado en la mayoría de los casos en un "ensanchamiento" del concepto a costa de su operatividad<sup>3</sup>. La vulnerabilidad -compuesta por todas las variables de lo social organizadas implícita o explícitamente bajo un esquema de sobredeterminación económica- se transforma en una especie de compendio de constreñimientos estructurales cuya articulación resulta poco clara. El problema aquí es que a partir del conjunto de limitaciones que se imponen a los agentes sociales, no es posible deducir -ni entender o explicar en su totalidad- su acción o valoración de lo que está sucediendo. No es posible acceder a la racionalidad que subyace a las prácticas de aquellos que participan en los problemas ambientales "desde abajo". Dado que no es posible deducir directamente las estrategias de vida -aquello que en última instancia implica la noción de agente- de las solas limitaciones estructurales<sup>4</sup>, aún cuando el rol de los actores es ampliamente reconocido en el ámbito del discurso, la preeminencia de estudios sobre problemas ambientales que centran la atención exclusivamente sobre vulnerabilidad y marginalidad tiende a eclipsar, en las regiones pobres del

---

<sup>2</sup> Maskrey, 1993; Mansilla, 1996a, 1996b, 2000.

<sup>3</sup> Rubio, 1997.

<sup>4</sup> Elementos de lo que aquí se plantea derivan de la discusión de Giddens (1984) del problema de la agencia.

mundo donde estas aproximaciones son dominantes, justamente al agente.

Desde la perspectiva de este trabajo, con excepción de la antropología, cuyo interés casi exclusivo en las minorías étnicas impone un límite bastante estrecho a la generalización de sus planteamientos, la tendencia en las ciencias sociales a tomar como eje central de análisis de los problemas ambientales los constreñimientos estructurales, con el presupuesto velado de que los sujetos a condiciones de marginalidad y vulnerabilidad no pueden en última instancia optar ni decidir, significa una limitante para el desarrollo de herramientas conceptuales como la noción de riesgo que implica, justamente, la existencia de sujetos que optan y deciden.<sup>5</sup>

Esto cobra particular relevancia cuando de lo que se trata es de conocer los límites dentro de los cuales una situación puede convertirse en conflicto, **el horizonte político de las preocupaciones sobre los posibles daños asociados con cambios en el ambiente**<sup>6</sup>. La sorpresa que generó el nacimiento del movimiento antinuclear en los años sesenta entre la comunidad científica y las elites políticas norteamericanas, la notoriedad del cambio de rumbo en las políticas energéticas y de desarrollo tecnológico que siguió, son ejemplo clásico de una situación en que existían aspectos del problema que no habían sido tomados en cuenta, aspectos que incumben, según lo atestigua la inmensa literatura que siguió al conflicto, a la esfera de las actitudes públicas frente al riesgo<sup>7</sup>. El movimiento antinuclear, fue una de las primeras corrientes ecologistas

---

<sup>5</sup> Lhumann, 1992.

<sup>6</sup> Rubio, 1998.

<sup>7</sup> Douglas, 1996.



contemporáneas, y en sus fundamentos se encuentra la asociación entre cambio ambiental y riesgo como elemento central de conflicto. Con esto aparece además el hecho de que tanto los problemas ambientales como los de riesgo se encuentran desfasados en relación con los conflictos de clase y suponen formas nuevas de organización social y producción de conocimiento (ideología).

En 1962 apareció en los Estados Unidos el libro *Silent Spring* de la bióloga Rachel Carson en el que se revisaban los costos ecológicos devastadores derivados del uso generalizado de DDT en los campos de cultivo de la potencia que alguna vez se denominó a sí misma "el granero del mundo". El texto, fundamentado en rigurosas observaciones científicas, describía el ciclo de la sustancia desde su esparcimiento en los cultivos y mostraba la manera en que se emponzoñaban los nidos de las águilas americanas al borde de la extinción. *Una primavera silente* se convirtió en un éxito editorial sin precedentes para una obra de divulgación y anunció el surgimiento de la conciencia ecológica en los países industrializados.

Al paso que las preocupaciones entorno a la naturaleza se expandieron y diversificaron dieron lugar al movimiento ecologista, así como a organizaciones civiles más o menos fuertes y hasta a partidos políticos. Esta nueva conciencia ecológica<sup>8</sup> ocupa ya un lugar importante entre la opinión pública (países en desarrollo incluidos), se encuentra presente en los discursos oficiales alrededor del mundo y se ha convertido también en bandera de lucha de sectores medianamente amplios de población, sobretodo en los países centrales del sistema capitalista. Más que el análisis

---

<sup>8</sup> Un buen ejemplo de lo que aquí se llama ecologismo en McKibbean, 1989.

profundo y certero del conjunto de problemas que ha dado lugar a la crisis ecológica que hoy enfrenta el planeta, han sido los riesgos vislumbrados a través de diversos métodos y los supuestos éticos encerrados en estas visiones lo que da al ecologismo su fuerza primordial.

Como corriente de 'opinión pública', el movimiento verde se caracteriza por un profundo desconocimiento, olvido y en muchos casos omisión a priori, de las bases sociales de los problemas ecológicos; asimismo define el problema de la conciencia de la naturaleza como un problema estrictamente individual, presenta una "... concepción abstracta y pesimista, dosis sutiles de alarmismo y un empleo cuidadoso de la información científica."<sup>9</sup> El ecologismo, que también desarrolló un ala anarquista sumamente marginal y limitada en su capacidad de movilizar políticamente a sector alguno que no fueran los jóvenes insatisfechos y "radicales" de las grandes urbes, pronto se convirtió también en preocupación de gobiernos y organizaciones internacionales, nació un "discurso oficial" sobre los riesgos asociados con la intervención humana en el medio ambiente.<sup>10</sup>

Por su carácter primordialmente urbano, la utilización de un discurso científicista, su débil vínculo con los problemas de clase o con las reivindicaciones propias del industrialismo en Norteamérica y Europa, el ecologismo fue

---

<sup>9</sup> Toledo, 1989: 14.

<sup>10</sup> Para una crítica del ecologismo véase Rubio (1997, 1998), Leff (1994) y Toledo, quien agrega sobre el porqué de las limitaciones del ala izquierda del ecologismo: "La razón es simple: a pesar de que se invoca a la ecología como bandera de lucha, ninguno de ellos -los teóricos de este movimiento- ha hecho una revisión crítica del cúmulo de planteamientos generados por la teoría ecológica, en la cual la defensa de la naturaleza no logra articularse como parte de la teoría del cambio social. Por eso el ecologismo de izquierda no es más que otra contracultura y como tal es una moda, una actitud, un sentimiento o una protesta, pero no es un verdadero movimiento político." (Toledo, 1989: 25)

caracterizado como uno más de los alguna vez "nuevos" movimientos sociales, expresión de las tensiones que en la actualidad sufre el modelo moderno de pensamiento y acción occidental. El ecologismo articuló un discurso sobre la naturaleza que le otorgó a ésta un nuevo estatus en el marco de los conflictos sociales, al atraer a la opinión pública ayudó a la apertura del sistema político frente a los problemas ambientales asociados con la propiedad y uso de los diversos recursos naturales. Con enormes limitaciones, con su miopía política y sentimentalismo, el ecologismo daba cuenta sin embargo de una cuestión trascendental: las relaciones entre la sociedad y el medio ambiente significan riesgos de diverso tipo y la elección entre éstos riesgos es un problema susceptible de ser debatido.

El nacimiento de la conciencia ecológica coincide también con cambios en las ideas sobre el desarrollo social. Nociones como 'progreso' o 'civilización' han perdido en la modernidad tardía su carácter normativo y han dejado en su lugar un vacío, que también se manifestó en el plano epistemológico donde la verdad misma se presenta hoy como más o menos probable.<sup>11</sup> Lo trascendente, entonces, en el nacimiento del discurso ecológico es que abre la posibilidad de ver aquello que se entendía como un proceso irrefrenable de aumento del conocimiento-control-potencia como un **problema de riesgo**. En México, sin embargo, aquellos logros del ecologismo hasta muy recientemente no habían significado cambios sustanciales en las políticas públicas ni tampoco en las aproximaciones de la ciencia a los problemas referidos a la distribución y tipo de uso de los recursos naturales. Poca atención se prestó, por ejemplo, a los fundamentos

---

<sup>11</sup> Giddens, 1993, 1996; Beck, 1995, 1996a, 1996b

ecológicos de las luchas campesinas entre los años sesenta y ochenta<sup>12</sup>. No fue sino hasta el levantamiento zapatista en 1994 que se reconoció que los más marginados de los marginados tienen la posibilidad tanto material como simbólica de disentir y de reafirmar su autodeterminación sobre todo en relación con la forma de explotar los recursos naturales y distribuir los riesgos y la protección entre la comunidad. En este sentido, los problemas ambientales y en general los movimientos ecologistas subrayan dos aspectos importantes para el estudio del riesgo:

- 1) Que la observación de riesgos puede transformar las pautas de acción e iluminar nuevas posibilidades de acción antes desconocidas o no tomadas en cuenta;
- 2) que la presencia y observación de riesgos (al margen de lo certeras o erradas que puedan ser desde el punto de vista experto) puede ser aglutinante social, dar lugar a organizaciones y por tanto conducir a la acción colectiva;

Volviendo a la discusión planteada en un principio sobre los conceptos útiles para abordar los conflictos ambientales, queda claro que el riesgo no puede seguir siendo una variable dependiente de la marginalidad y/o la vulnerabilidad y, por el contrario, debe situarse a su lado como mecanismo- con legalidad propia- para la articulación de estrategias de vida.

La importancia de los constreñimientos estructurales, tanto en su forma de marginalidad como de vulnerabilidad es indudable, en tanto buena parte de los conflictos o desequilibrios graves entre sociedad y ambiente se fundamentan en la forma en que se organiza la producción y

---

<sup>12</sup> Toledo, 2001, 1989.

reproducción social. Sin embargo, estos elementos no dan cuenta de algunos aspectos que es fundamental tomar en consideración para entender las formas en que se estructura la acción de grupos sociales sobre el medio; estos aspectos incluyen la racionalidad<sup>13</sup> o la selección y observación de ciertos peligros frente a otros en relación con la vida social<sup>14</sup> elementos que no son reducibles al análisis económico ni deducibles directamente de él. Ejemplo de éste último es el hecho de que grupos humanos diferentes sometidos a las mismas condiciones de marginalidad y vulnerabilidad presentan pautas o esquemas diversos de interacción con el medio, así como enarbolan demandas también distintas; esta diversidad es hoy reconocida hasta por las autoridades ambientales mexicanas:

"El desarrollo económico y social que experimentamos en nuestro país a finales del siglo XX, trae consigo -ineludiblemente- una serie de efectos de diferente magnitud en las condiciones naturales e interrelaciones de los ecosistemas que coexisten en el territorio nacional; generalmente, estos efectos son percibidos de variadas maneras por parte de los grupos sociales señaladamente produciendo sensaciones de riesgo o de afectación de intereses, lo que frecuentemente genera conflicto sociales en los que la variable ambiental es el centro de la disputa." <sup>15</sup>

El problema pues radica en reconocer que el estudio de las acciones de un grupo social, incluidas las formas de "apropiación" y administración de los recursos, tiene como premisa el análisis de la lógica interna de articulación del grupo en cuestión y que este conocimiento depende a su vez de reconocer el germen creativo, no sólo de resistencia o

---

<sup>13</sup> Leff, 1994.

<sup>14</sup> Douglas, 1966, 1996; Douglas y Wildavsky, 1982.

subordinación, que en sí mismo tiene el sujeto de que se trata.

\* \* \*

### Una perspectiva de segundo orden.

En el ámbito científico, los riesgos vienen siendo observados- medidos, creados- desde hace ya varias décadas. La temática no es nueva ni siquiera entre las disciplinas sociales. Desde la economía, desde la antropología, el derecho y la sociología se discuten aspectos diversos de los problemas de riesgo o, más frecuentemente, se analizan y caracterizan condiciones o hechos sociales mediante la noción de riesgo. El surgimiento de riesgos aparece como un punto de quiebre a partir del cual se hace posible la crítica a las condiciones sociales imperantes, los riesgos permiten también evaluar las decisiones y generar proyectos alternativos. El riesgo permite una proyección en el futuro, siempre incierta, siempre cuestionable, aunque también válida según los criterios de verdad que imperan en las sociedades modernas. Riesgo es en cierto sentido una noción contradictoria; por una parte representa a la mente racional que describe, asocia y mide según estrictos parámetros científicos aparentemente ajenos a contenidos ideológicos o intenciones políticas; por otro es también el ámbito de la multiplicación de la incertidumbre, del enfrentamiento entre formas distintas de ver y evaluar las situaciones, es el terreno donde chocan proyectos de sociedad diversos. Ambos

---

<sup>15</sup> INE, documento publicado en red. [www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx) (página visitada el 14/nov/2000; 17:00 hrs.)

aspectos constituyen el problema general del riesgo. Sin embargo mientras que todas las ciencias abordan el primer aspecto de esta clase de problemas, es decir pueden describir causalidades y evaluar potenciales pérdidas futuras-como sea que estas se definan- a partir de los propios intereses disciplinares; el segundo aspecto, aquel que tiene que ver con la forma en que se realizan las evaluaciones -no sólo con sus contenidos-, y las observaciones, así como los mecanismos mediante los cuales la sociedad opera con ellas, generándose (o no) conflictos y cambiando el rumbo de las decisiones, es decir el dactantamiento social de las evaluaciones de riesgos, es el terreno propio de la indagación sociológica.

Todo lo anterior se sintetiza en la distinción entre observaciones de primer orden y de segundo orden. Mientras que para el primer caso las preguntas son del tipo ¿cuál es el riesgo que se desprende de las decisiones? ¿qué tipo de riesgo enfrentan los sujetos en ciertas condiciones especificables? ¿quiénes están expuestos al riesgo y cuáles son las condiciones del mismo?, desde una perspectiva de segundo orden las preguntas apuntan a otros aspectos de la situación: ¿Cómo se producen las evaluaciones? ¿cómo se articulan a la vida cotidiana de los sujetos? ¿cómo inciden las evaluaciones de riesgo en la operación de los sistemas sociales?

El trabajo que sigue aborda el problema del riesgo desde esta segunda perspectiva. Así pues las preguntas centrales del mismo no tienen que ver con lo que podría llamarse las condiciones materiales del riesgo asociado a la operación industrial y la aplicación de tecnología, no se encontrará aquí ninguna descripción detallada del riesgo a desastre industrial, tampoco alguna evaluación o medición de

probabilidad que den cuenta del riesgo entendido como la probabilidad de daños futuros asociados a decisiones actuales. Se ofrece sí, un sondeo del lugar ocupado por los accidentes industriales en la prensa durante la última década del siglo, con el fin de dar cuenta de la visibilidad y el tipo de daños involucrados, y de que, con los resultados arrojados por el estudio en campo, sea posible generar una lectura alternativa del riesgo ambiental.

Resulta claro, sin embargo, que todo análisis desde una perspectiva de segundo orden supone que existen sujetos, organizaciones o sistemas, que observan riesgos y actúan en consecuencia, es decir, supone al riesgo mismo. En este sentido, al lado de una reflexión teórica general sobre la forma del riesgo en el marco de la sociología, este trabajo presenta un estudio empírico circunscrito a las actitudes frente a los riesgos derivados de la actividad industrial. La elección de este tipo de problemas, en el ancho horizonte de los riesgos que aparecen hoy en México, se fundamentó en varias cuestiones:

- En el marco de crisis y recomposición de la estructura productiva en México, los problemas de control de los riesgos cobran relevancia, sobre todo dado el alto índice de accidentes y el elevado grado de degradación ambiental generado por actividades industriales.
- La relación contradictoria entre afectados y beneficiados es altamente visible; en este sentido generan una particular tensión en el ámbito político.
- Existe una relación relevante entre industria y tecnología, que media tanto el tipo de riesgos como la relación de los afectados por ellos;



- Focalizar la relación entre riesgo ambiental e industria permite abordar uno de los problemas centrales para la ciudad de México dada la magnitud e importancia del cinturón industrial que la rodea.

La reciente apertura del tema en el contexto nacional hace que el número de preguntas a responder para dar lugar a generalizaciones válidas sobre las actitudes de los mexicanos frente al riesgo sea inabarcable en el marco de los limitados recursos existentes. Por tanto, el presente trabajo es un estudio exploratorio y busca trazar un primer esquema sobre los elementos generales que definen la problemática de la valoración social del riesgo en dos regiones del país: 1) las poblaciones aledañas a la planta nucleoelectrónica de Laguna Verde (Xalapa, Alto Lucero y Palma Sola), y 2) el municipio industrial de Tultitlán que forma parte de la franja conurbada de la ciudad de México.

La estructura de este trabajo incluye una discusión conceptual en torno a la idea de riesgo en el contexto general de los problemas ambientales y sus implicaciones y aristas dentro del marco de las ciencias sociales; en particular, se discute la relación que existe entre valoración de los riesgos y la política, en tanto el ambiente aparece como un espacio público, siempre politizado sobre el cual sólo es posible intervenir políticamente. Se discute, además, la relación entre riesgo y cultura, ésta última entendida como la estructura moral y simbólica mediante la cual los sujetos interpretan el mundo y actúan en consecuencia.

En el segundo apartado se presentan y discuten los resultados de una encuesta desarrollada y aplicada en el marco del "Seminario sobre cultura del riesgo en México",

llevado a cabo en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM durante el año 2000. Para realizar este análisis los elementos centrales de discusión se agruparon en tres apartados: a) Industria y tecnología; b) Valores y actitudes frente al riesgo y c) Riesgo ambiental, política y gobierno.

Con el fin de dimensionar el problema que representan los riesgos industriales en México, así como el peso que en esto tiene la forma y contenido de las decisiones gubernamentales, en la tercera parte se desarrolla un somero análisis de los desastres y accidentes que implicaron a la industria y que fueron reportados por la prensa durante la última década del siglo pasado.

En México la asociación de riesgo y tecnología genera un espacio de análisis de los riesgos ambientales desde una perspectiva especial en la que la mayoría de los problemas se relacionan con la explotación petrolera y la industria química que combian altos potenciales destructivos y amplios rangos de afectación. La valoración del riesgo depende fundamentalmente de la evaluación que hacen los sujetos de las condiciones en que opera y se aplica la tecnología así como del conjunto de la actividad industrial. Asimismo, las actitudes frente al riesgo tienen que ver con la permanencia de formas "tradicionales" de pensar la realidad y las relaciones entre presente y futuro, así como con los cambios en los valores y el tipo de información a que tienen acceso los sujetos para entender los riesgos presentes en el entorno (¿hasta qué grado los agentes ubican en sí mismos, en organizaciones o en fuerzas extrahumanas, la potencia del cambio individual y social?; ¿cómo podría medirse el grado de aversión al riesgo, en particular los riesgos asociados a la industria y la tecnología, de la población?)

Por último, los problemas de riesgo, en particular los vinculados al desarrollo e implantación de procesos tecnológicos y, en conjunto, al estilo de desarrollo, están estrechamente relacionados con la forma y funcionamiento de instituciones y organizaciones políticas dentro y fuera de la esfera de gobierno. Riesgo y tecnología son categorías sociales no sólo porque su gestación depende de la confluencia de grupos humanos que actúan de manera intencional (con uno o una serie de propósitos) sino porque el control, administración y cambio de las formas de los riesgos y los desarrollos tecnológicos dependen de la presencia o ausencia de organizaciones sociales, de la estructura de éstas, de su apertura, de los distintos y hasta antagónicos intereses que sólo a través de tales organizaciones pueden ser representados.

\* \* \*

## 2. Riesgo

Las preocupaciones contemporáneas sobre el riesgo están vinculadas a diversos desarrollos sociales tanto en la esfera de la producción material de la vida (como es el caso de los riesgos ecológicos asociados al surgimiento de sustancias, prácticas y tecnologías 'peligrosas'), como en cuanto a las formas de percibir y evaluar la realidad. El desarrollo de la ciencia atado a los imperativos del capital, así como el continuo proceso de secularización que se extiende más allá de las fronteras de Europa y Norteamérica, convirtieron al futuro en un horizonte infinito en el que más que buenas acciones o resultados se encuentran decisiones más o menos riesgosas. La vida hoy está plagada de riesgos que, de manera recursiva, son descritos y evaluados en distintos ámbitos sociales. En algunos casos, la objetividad que se otorga a algunas de esas evaluaciones ha propiciado demandas sociales en cuanto a su monitoreo, control y atención por parte de las autoridades.

El riesgo supone siempre una indeterminación en las relaciones causales entre presente y futuro. La semántica del riesgo cobra sentido únicamente en cuanto el futuro se presenta y entiende como contingente<sup>1</sup>, y es este elemento temporal el que ha hecho que la presencia y actualización recursiva de riesgos sea considerada como uno de los rasgos que definen a las sociedades modernas contemporáneas. En este marco, el riesgo se presenta como uno de los productos del proceso de secularización que vivió occidente, aunque es posible notar que su desarrollo o expansión ha sido más bien

lento y no es sino hasta mediados del siglo XX cuando comienza a generalizarse la comunicación sobre diversidad de amenazas derivadas de formas específicas de actuar en el mundo.

El surgimiento y generalización del riesgo puede entenderse como la extensión lenta y constante de una fisura profunda en los fundamentos epistemológicos de la racionalidad occidental<sup>2</sup>. Es así que a partir del renacimiento, junto a la confianza en las capacidades de control (y de predicción) sobre la naturaleza y, un par de siglos más adelante sobre la sociedad también, mediante el incremento de conocimiento y de la capacidad de manipulación de información, aparece un proceso paralelo de acumulación de restos impredecibles, denunciados entonces como improbables, que en un principio fueron adjudicados a la carencia de información (información que a su vez se define como poco importante según la descripción que se haga de las relaciones de probabilidad). Sin embargo, esta falta no desapareció con el avance científico y la acumulación de conocimiento administrativo (el *knowing how* burocrático). Al contrario, en un período de aumento continuo en las exigencias de control racional dentro de las organizaciones y centros de decisión, los fundamentos mismos de la generación de conocimiento (criterios de verdad, métodos de trabajo, objetivos de conocimiento) no fueron puestos en duda a contraluz de las ambivalencias que, en el marco general de la sociedad, pudiesen surgir. Esta situación exacerbó la acumulación de "restos

---

<sup>1</sup> Ver Krinsky y Golding, 1992.

<sup>2</sup> Ver Balandier, 1993; Hawkin, 1991.

impredecibles/improbables" dado que la única forma de enfrentarlos es reintroduciendo nuevos cálculos (principio de recursividad) cálculos que paulatinamente abarcan, o tratan de abarcar, espacios más amplios del ambiente y de la sociedad.

Este proceso ha sido observado y discutido con profundidad por las ciencias sociales, aunque está lejos de ser resuelto en tanto las evaluaciones, y los difirendos en relación a ellas, siguen propagándose a nivel global. En este marco, la razón, con más precisión la racionalidad clásica con arreglo a fines, ha sido duramente golpeada y puede afirmarse el surgimiento de una nueva racionalidad o su desplazamiento hacia lo que Beck<sup>3</sup> llama *racionalidad con arreglo a riesgos*. Este nuevo esquema de racionalidad implica, como se ha dicho, que los *restos impredecibles* son restituidos como límites del propio cálculo y afirma la imposibilidad de la *seguridad total*. Aún cuando la racionalidad con arreglo a riesgos supone de entrada que el control absoluto está muy lejos del alcance humano (y mientras más se calcule más se aleja el horizonte de seguridad), este esquema presenta una forma socialmente válida de apañarse frente al futuro y paulatinamente se extendió, desde el derecho la economía y la ciencia, hasta llegar a mediar en la actualidad muchos aspectos de la vida cotidiana de millones de seres humanos alrededor del planeta. Así, hoy en día se exige a los individuos al menos la conciencia de la existencia de cierto número de riesgos conocidos o estandarizados, llegando al caso en que no tomar en cuenta las probabilidades generalmente aceptadas puede

dar lugar a la anulación de contratos como puede suceder en la esfera de los seguros.

El análisis de riesgos, entonces, aparece en el mundo contemporáneo como la *estrategia más racional* para enfrentar la incertidumbre sin salir, empero, del marco de racionalidad con arreglo a fines. En el terreno de los problemas ambientales, donde se reconoce de entrada una enorme complejidad imbricada en los cambios de los ecosistemas, las aproximaciones más conservadoras del status quo utilizan los análisis de riesgo como mecanismo para encontrar soluciones óptimas. Pero, como observa Corona para el caso de las aproximaciones económicas a los riesgos ambientales, este acento puede dar lugar más bien a soluciones restrictivas más que progresivas (en términos del descubrimiento de nuevas acciones posibles):

"En el marco conceptual del análisis económico tradicional, la hipótesis de racionalidad individual (búsqueda de la mejor solución) se identifica con la maximización u optimización bajo la restricción de una función objetivo. Así las soluciones provenientes de la economía convencional del ambiente y de recursos naturales son óptimas, por lo general. Por una parte, no se plantea ninguna verdadera restricción que exprese las exigencias de reproducción ecológica o de altruismo (equidad intra e inter generaciones). Por la otra, se supone que los agentes económicos poseen una información perfecta para la toma de decisiones. En efecto, no tiene lugar allí la incertidumbre no probabilizable, en particular porque la irreversibilidad está ausente<sup>4</sup>. (...) el riesgo, contrariamente a la

---

<sup>3</sup> Beck, 1996a.

<sup>4</sup> La irreversibilidad se refiere al hecho de que los cambios operados en un ecosistema no pueden revertirse, es decir, no se puede volver a la situación inicial deshaciendo la cadena de decisiones, cosa que sí es válida dentro del marco de la economía clásica en tanto se supone que,



incertidumbre, es probabilizable. En ese momento se excluye todo tipo de restricción interna o externa que no se desprende de la naturaleza de las cosas. Ningún otro objetivo es concebible con excepción de la maximización de la utilidad o del beneficio en una perspectiva microeconómica y del crecimiento económico en una perspectiva macroeconómica.”<sup>5</sup>

Aunque el planteamiento de Corona se circunscribe a la teoría económica, puede sin embargo generalizarse a cualquier otra evaluación de orden técnico o racionalista que no aborde de manera crítica los fundamentos mismos desde los cuales se realizan las observaciones. Nutrir esa crítica es precisamente la tarea, y en cierta medida también la justificación, de una aproximación de segundo orden sobre los problemas de riesgo. El punto central aquí es si las definiciones, al margen de las indicaciones en cuanto a los mecanismos para el cálculo, ofrecen o ponen de manifiesto la naturaleza misma del problema. Las posiciones racionalistas “ofrecen una forma, pero no ciertamente un concepto de riesgo. En realidad, lo que hacen es traducir en directrices de cálculo el problema de cómo, en lo posible, podría evitarse el daño a pesar de la utilización de las oportunidades que la racionalidad presenta. Lo que surge entonces como forma es: óptimo / no óptimo y, con ello, la gama completa de distinciones secundarias de modos de cálculo diversos.”<sup>6</sup>

Para desarrollar la crítica a las nociones mecanicistas es necesario volver a la diferencia entre observaciones de

---

en un sistema que funciona como un mercado, siempre es posible retirar las inversiones o cubrirse con una póliza contra el riesgo y así restablecer el equilibrio de partida. Nota personal.

<sup>5</sup> Corona, 2000: 94. (cursivas del original)

primer y segundo orden (ver introducción) dado que los planteamientos vertidos en relación con la actitud técnica y optimizadora surgen siempre al observar al observador. Desde el punto de vista que aquí se desarrolla, es preciso analizar de manera general al riesgo como concepto o idea en tanto es ésta la única manera de trascender los debates en relación a las *directrices* del cálculo (su extensión, variabilidad medición, relación con intereses particulares o generales, etcétera). Esto es imprescindible si se quiere otorgar algún valor a las ideas del riesgo que se hacen todos aquellos que observan riesgos al margen de parámetros científicos o de los debates expertos. Si las discusiones versan siempre sobre los límites o formas del cálculo, aún cuando estos reivindiquen el bien común, el interés social u algún otro argumento del estilo, nunca se podrá saber cómo operan los agentes (individuos u organizaciones) que no llevan a cabo valoraciones expertas pero sí pueden utilizarlas o reivindicar otras evaluaciones de riesgo fundamentadas en conocimientos, intereses u objetivos sumamente diversos de aquellos que subyacen a las descripciones científicas del riesgo.

"Como hemos dicho: para el observador de primer orden es éste el mundo real. Sin embargo, para el observador de segundo orden, el problema reside en que algo que es tenido por lo mismo por distintos observadores genera informaciones muy diversas para ellos."<sup>7</sup>

Así pues, el llamado de la teoría crítica de los desastres a diferenciar y particularizar cada riesgo de que se trate (pe. Riesgo general/ riesgo a desastre/ riesgo a

---

<sup>6</sup> Luhmann, 1992, pp. 62

<sup>7</sup> Ibid. P. 65

desastre industrial/ riesgo a desastre tecnológico) es relevante en el ámbito del debate entre descripciones encontradas, sin embargo no necesariamente tienen implicaciones directas en la comprensión del uso que de ellas hace la sociedad o sus subsistemas. En éste ámbito, al margen de los resultados de la evaluación, es preciso saber cómo es que opera el riesgo o, en otras palabras, cuál es su forma.

A principios de la década pasada, Niklas Luhmann (1992) indicó que los problemas sociológicos más importantes con relación a los riesgos derivan del hecho de que éstos suponen siempre una probabilidad de daños asociada a un grupo de decisiones (o falta de ellas). Este planteamiento deriva directamente de la *forma* del riesgo, aquella que está compuesta por la dupla riesgo/peligro. La *forma* es lo que permite operar con el concepto, es decir marca una diferencia y da lugar a la comunicación. Luhmann plantea una alternativa a los discursos (comunes y valiosas en el ámbito de la política) que indican que el problema es la oposición entre opciones riesgosas y opciones seguras. La forma riesgo/seguridad no opera debido principalmente a que marcar una lado de la forma -optar por la seguridad- no implica no optar por el riesgo porque la opción segura no existe como tal, siempre implica un riesgo. Este es uno de los fundamentos de la racionalidad con arreglo a riesgos mencionada ya.

Toda la discusión que aquí se presenta de manera suscita y que Luhmann desarrolla a profundidad en su *Sociología del riesgo*, permite ubicar el nodo problemático en relación al procesamiento social del riesgo, nodo que no

radica en el hecho de que existen evaluaciones mejor o peor hechas, o que estén sesgadas o que respondan a intereses privados frente a las masas de desposeídos que resienten enormes cargas de riesgo. Como se verá más adelante cuando se aborden estas cuestiones, no se trata, tampoco, de restar importancia alguna a estos fenómenos o restarles "materialidad" u "objetividad" ni como problemas de observación de primer orden ni como problemas que involucran intereses económicos y/o políticos; se trata, en todo caso, de redimensionar esas mismas cuestiones y plantear entonces nuevas preguntas no en relación con el cálculo sino en relación a las decisiones. Esta perspectiva introduce, desde el principio, el problema de la comunicación e interacción como eje central en el procesamiento social del riesgo. A partir de aquí, el riesgo surge en tanto ciertas situaciones de peligro son asociadas a las decisiones propias o ajenas, y sólo en la medida en que dicha conexión sea establecida por el agente observado. Esto no implica para Luhmann que dicho agente deba hacer el cálculo- puede informarse de los probables daños mediante los medios masivos o por informes de las propias empresas generadoras de riesgo- lo que se señala es la necesidad de que exista el reconocimiento de que *la situación puede ser otra siempre y cuando se modifiquen las decisiones.*

De manera general, entonces, se llama riesgo a la posibilidad de que en el futuro se presente un *resultado adverso*, en el marco de condiciones especificables, producto de la decisión de seguir *uno entre otros* cursos de acción posible. De aquí no sólo se desprende que el riesgo no es un hecho material existente ahí afuera esperando a ser

estudiado y que, por el contrario, es el producto de la observación y evaluación de algún sujeto, un alter capaz de establecer algún tipo de relación causal entre una actividad presente y sus consecuencias (es decir, de proyectar en el futuro); en cuanto problema de decisión, más particularmente una decisión que afecta potencialmente al ambiente compartido<sup>8</sup>, el conflicto surge al plantearse preguntas como ¿quién y desde dónde se evalúan los riesgos? o ¿cómo se toma la decisión (en términos institucionales) enfrentados a un amplio abanico de opciones riesgosas?.

Puede afirmarse que el conjunto de todas los cálculos de riesgo se articulan en un proceso de construcción social de la idea del riesgo y del daño ambiental. Para estudiar este proceso, Lezama (1999) distingue entre lo que llama sus dos aspectos "más esenciales: 1) el riesgo ambiental como forma de conocimiento socialmente producido, y 2) el riesgo ambiental y el proceso social de su incorporación al bienestar."<sup>9</sup> Las reflexiones hechas anteriormente sobre las implicaciones epistemológicas del uso del concepto de riesgo y el surgimiento de la 'racionalidad con arreglo a riesgos' forman parte del primer aspecto señalado. Este proceso de "raptó del mundo" (al menos de la temporalidad del mundo) por el riesgo ha ido acompañado de la propagación de

---

<sup>8</sup> Es posible que para algunos sea necesario, a pesar de la discusión aquí vertida, definir con más precisión a noción de "riesgo ambiental". En realidad el hecho de que un riesgo sea ambiental o no depende de la evaluación misma (y ese es uno de los problemas), es decir existe la posibilidad de que lo que para algunos afecta el ambiente y los recursos compartidos para otros no sea así y se trate más bien de una cuestión de derecho. En este sentido, sin pretensiones racionalistas, para una observación de segundo orden basta que se trate de evaluaciones que afectan alguno o el conjunto de los soportes materiales de los que dependen distintas organizaciones o sistemas y que sean éstos quienes definan la situación como problema ambiental.

informaciones sobre todo tipo de riesgos. Aunque la disposición a pensar algo como azaroso o independiente de los actos humanos presentes o pasados sigue existiendo restringida a la esfera de los fenómenos religiosos y de la conciencia individual, es evidente que el destino o las potencias ultraterrenales han dejado de ser fundamento de las decisiones políticas; al mismo tiempo, la ruptura del determinismo progresista que permitía justificar las decisiones mediante ideas de civilización o progreso general, ha hecho imposible para los sistemas de comunicación el referirse al futuro sin la forma del riesgo:

"(...) no se puede conocer el futuro (de lo contrario no sería futuro) y no se puede describir la sociedad en la que uno vive debido a su novedad estructural, y (...) llega a haber una simbiosis singular entre futuro y sociedad, es decir, entre determinadas indeterminaciones en la dimensión temporal y la dimensión social. El resultado parece ser que el futuro sólo puede ser percibido en el medio de la probabilidad, es decir, sólo puede ser percibido en sus características como más o menos improbable. Para el presente esto significa que nadie puede reclamar conocimientos del futuro o la posibilidad de determinarlo. En la convivencia social hay que renunciar a la autoridad de este tipo. En los siglos XIX y XX se intentaba todavía retener con la magia de las fórmulas semánticas esta simbiosis entre dimensión temporal y dimensión social, y garantizar de esta manera el orden por medio de la previsión -sea por leyes causales o dialécticamente, a través de la planificación o evolución, con la confianza puesta en el progreso o con unos conceptos de dirección completamente indeterminados, con los conceptos límite de revolución, o conceptos reformistas (de formato pequeño). Frecuentemente se recurría a los cálculos de probabilidad a fin de encontrar para

---

<sup>9</sup> Lezama, 1999: 147.

el presente fundamentos de decisión capaces de permitir el consenso. Sus cálculos, sin embargo, fallan precisamente en el sentido social. Esto se ve en la reproducción de las probabilidades de las dimensiones temporales o espaciales. Aunque se sabe que una planta nuclear sólo explota una vez cada doce millones de años, esto podría acontecer mañana, y mañana y de nuevo mañana. Aunque se sabe que un coche sobre la autopista sólo puede tener un accidente mortal cada doce kilómetros, éste sin embargo, puede ocurrir en la siguiente curva. En la valorización social el cálculo deja abiertas todas las posibilidades de la dimensión para el caso particular y, naturalmente, las apreciaciones de los riesgos se distinguirán según la opinión de que el desastre ocurra muy pronto o probablemente sólo al final del trayecto general. La unidad del mundo en los siglos XIX y XX consistió en una alianza entre la dimensión temporal y la dimensión social que se aprovechaba de la reducida especificación de ambas y que, a la vez, apostaba a las posibilidades del acoplamiento racional, ya fuera mediante regularidades reconocibles o mediante cálculos estadísticos. Al final de nuestro siglo nos hallamos, sin embargo, frente a la pregunta ¿sigue siendo este nuestro mundo?"<sup>10</sup>

Al segundo nivel de la distinción planteada por Lezama- el riesgo ambiental y su incorporación al bienestar- pertenecen, sin embargo, las exigencias actuales de precaución con respecto a los riesgos conocidos o estandarizados<sup>11</sup>. A los problemas involucrados en este nivel se volverá más adelante.

Aun dentro del primer apartado -el riesgo como forma de conocimiento socialmente producido- existen una serie de aportes conceptuales útiles a ésta discusión derivados de los trabajos que, particularmente sobre América Latina, realiza La Red de Estudios Sociales para la Prevención de

---

<sup>10</sup> Luhmann, 1992: 92

Desastres<sup>12</sup> y que, como corriente de pensamiento, puede denominarse, tratando de no violentar principios ni susceptibilidades, "Teoría Crítica de los Desastres" (TCD). A lo largo de más de una década de discusiones y enfrentamiento con lo que se denominó la "visión dominante" de los desastres, así como con otras subdisciplinas sociales como la sociología de los desastres (escuela norteamericana preocupada fundamentalmente por problemas de control y organización en caso de catástrofe<sup>13</sup>), la TCD ha desarrollado un concepto de riesgo asociado con la ocurrencia de accidentes y desastres de diverso tipo, incluidos aquellos que tienen que ver con la operación de la industria y el desarrollo y aplicación de tecnología. El riesgo aquí aparece como el *producto de la probabilidad de que ocurra un fenómeno destructivo en un entorno vulnerable, es decir con limitada capacidad estructural y material de respuesta*. Entre las principales ventajas de esta definición de riesgo está la distinción entre amenazas y riesgo. En general es común que se confunda la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno (amenaza) con el riesgo, y éste último sea considerado al margen del contexto social y espacial del impacto. Se ha demostrado<sup>14</sup> la necesidad de distinguir entre amenaza y riesgo ya que sólo llevando a cabo esta separación analítica es posible encontrar el diferencial social que hace que el riesgo varíe -y por tanto la magnitud de accidentes y desastres- entre grupos o comunidades enfrentados al mismo tipo de amenazas.

---

<sup>11</sup> ver Douglas, 1996.

<sup>12</sup> Ver Fernández, 1996; Lavell, 1994, 1996; Mansilla, 1996a, 1996b, 2000.

<sup>13</sup> Uno de sus máximos exponentes Quarantelly



Tanto amenazas<sup>15</sup> como vulnerabilidad son procesos variables y multidimensionales. Ambos involucran elementos materiales como lo pueden ser el suelo, el equipamiento urbano o el control de los afluentes de los ríos; pero dependen además de la existencia de planes o estrategias de inversión y desarrollo, de la existencia de mecanismos que posibilitan la socialización de decisiones y, si es necesario, la imposición de las mismas y de otras formas determinadas socialmente de actuar en el mundo.

La definición de riesgo que proporciona la TCD, y en general el conjunto de sus discusiones alrededor de los desastres, permite acercarse al problema desde el punto de vista de la construcción del riesgo antes que de su evaluación (que, por supuesto, tampoco queda fuera del alcance de los investigadores de La Red). En el marco de los debates sobre desastres, en un principio dominados por acercamientos tecnicistas y mecanicistas (la ya famosa "visión dominante de los desastres"), la teoría crítica puso en el centro a la sociedad como eje para comprender y dimensionar los riesgos (y los propios desastres). ¿Cómo se construyen los riesgos?, y ¿sobre qué decisiones?, son preguntas centrales para entender el problema. La TCD permite, sin embargo, dar un paso adelante en esta discusión al presentar un esquema que permite ordenar la observación tanto de la construcción como de las decisiones. Partiendo de la definición de riesgo arriba anotada es posible ordenar las observaciones en:

---

<sup>14</sup> Hewitt, 1983; Mansilla, 1996a; Lavell, 1996.

<sup>15</sup> Para el caso que se trata más adelante, riesgo industrial, se trata especialmente de "amenazas antrópico-contaminantes y/o tecnológicas" según el esquema planteado por Lavell (1996)

- a) la percepción de las amenazas (cuáles, cómo están calculadas, qué conocimiento se tiene de ellas, dónde radica su potencial destructivo, qué confianza existe en la evaluación de la amenaza)
- b) la evaluación de la vulnerabilidad (qué capacidad de resistencia se cree que existe, presencia de organizaciones civiles, relación con las autoridades políticas, tipo de mecanismos para participar en la toma de decisiones, acceso a mecanismos de aseguramiento)

Esta división primaria de los aspectos del riesgo permite dirigir las observaciones y es compatible también con la naturaleza no lineal del riesgo al reconocer la variabilidad que existe en cuanto a los componentes del cálculo. Es preciso además subrayar que la distinción entre amenazas y vulnerabilidades no debe entenderse como la diferenciación entre aspectos 'naturales' y 'sociales' del riesgo, sino como una diferenciación analítica entre las condiciones que dan lugar y determinan la presencia de fenómenos dañinos y las condiciones con las cuales dichos fenómenos se articulan. Ninguno de estos dos aspectos por sí mismo es el riesgo sino siempre la articulación de ambos.

Ahora bien, la *Teoría Crítica* plantea el problema del riesgo a desastre como algo "que está ahí" y cuenta con la ocurrencia misma de desastres como prueba contundente de ello; tanto así que el desastre ha sido definido como la actualización del riesgo<sup>16</sup>. En este sentido, la probidad de los trabajos de la TCD, su participación activa en el diseño y desarrollo de planes institucionales contra desastres, y

su articulación con organizaciones tanto sociales como financieras, hablan de la importancia que ha cobrado como productora de informaciones de reconocida validez. Sin embargo, la limitación que surge para los fines de un trabajo como éste es que, inevitablemente, las preguntas de la *Teoría Crítica* van dirigidas a saber cómo participan los distintos agentes (gobierno, empresarios, población, capital financiero) en la construcción del riesgo, donde riesgo es algo ya evaluado, descrito, conocido por el investigador. Por supuesto, se afirma que las ideas que se hacen los actores del riesgo pueden ayudar a mitigarlo o incentivarlo, pero se sigue asumiendo que, por ejemplo para mitigarlo, es necesario que el sujeto tenga una idea lo más cercana posible a la realidad del problema, realidad, una vez más definida de antemano por el propio investigador. En sentido inverso, un análisis como el que aquí se realiza puede tan solo proporcionar un esquema para la auto observación de la propia TCD y difícilmente haga aportes fundamentales al problema de cómo se construye el riesgo a desastre entendido éste como entidad objetiva en sí misma.

Una vez recogida entonces la distinción entre amenaza y vulnerabilidad, a la que se volverá más adelante al revisar el diseño de la encuesta; es importante resaltar el elemento de no-linealidad que identifica a los riesgos. La no-linealidad del riesgo implica fundamentalmente que también del lado de los peligros es imposible definir un sólo curso de acontecimientos negativos, acontecimientos negativos definidos dentro del límite de la evaluación misma. No sólo las oportunidades se definen por el riesgo, sino que también

---

<sup>16</sup> Wilches, Maskrey o Cardona?

los daños posibles se limitan a la racionalidad del mismo cálculo. Estos cursos indeseables, el tipo de afectación, los sectores involucrados y su magnitud son centrales en la toma de decisiones. El problema aquí es que existen daños también impredecibles.

Dada la imposibilidad de seguridad total, en todo análisis o cálculo de riesgo van implicados márgenes de error y la magnitud de dichos márgenes incide indudablemente en las decisiones. Al mismo tiempo, a cada resultado probable corresponde una diferente distribución de daños, una distribución heterogénea de costos y beneficios que en cuanto tal puede en cualquier momento dar lugar a consideraciones técnicas o políticas. Si tomamos el caso de una planta nucleoelectrónica, por ejemplo, es posible calcular la probabilidad de falla en la operación de la misma -en general se plantea como de una en mil años- tomando en cuenta una serie de variables controladas y vinculadas con el funcionamiento de los reactores y sus operadores (automáticos y/o humanos). Sin embargo, dada la naturaleza no lineal de los riesgos existe una enorme cantidad de problemas que inciden directamente en la probabilidad a sufrir un desastre tecnológico que no están relacionados con la potencial falla de la planta sino con el contexto social en que se encuentra inserta. Así, la presencia de autoridades interesadas en el bien común, el desarrollo de infraestructura para la atención de emergencia; la información y participación de pobladores y trabajadores en cuanto a la operación de la planta; el tipo de producción que se lleve a cabo en las zonas aledañas a la plantas, entre otros, forman todos factores de riesgo que no inciden

ni dependen de la probabilidad de una falla en la planta pero que inciden en el riesgo que la operación de la misma implica en el contexto social. Por último, la no linealidad de los riesgos propiamente ambientales implica fundamentalmente que una vez ocurrido un cambio no es posible volver a la situación inicial y tampoco es posible conocer la secuencia de eventos una vez traspasado un cierto umbral, por lo demás difícil de establecer. Esto, por supuesto, no sucede en los cálculos económicos donde siempre es posible asegurarse, retirar los fondos o imponer los costos sobre algún grupo.

En cuanto a los sistemas tecnológicos Charles Perrow (1999) ha demostrado que la evaluación misma de la amenaza es un proceso complejo y depende no tanto de la precisión y número de variables sino de la estructura general de cada sistema bajo observación. Mediante la determinación del grado de acoplamiento entre las partes del sistema (altamente integrado- pe. plantas nucleares- o suelto -pe. industria automotriz); el número, tipo y momento de la participación humana en el proceso; la presencia de autoridades y la estructura de toma de decisiones dentro del sistema; son todas variables que al margen de determinar la probabilidad en términos de número de incidentes posible sobre un determinado tiempo, indican la propensión del sistema a fallar dentro del marco de su operación normal, no como el producto de una posible interrupción accidental.

La naturaleza no-lineal del riesgo no solo habla de las fallas que la evaluación misma contiene- lo que se ha denominado antes *restos impredecibles*- sino que la importancia y tipo de fallas previstas dependen más que del

curso de los hechos que siguen a una decisión, de la evaluación misma y sus limitaciones. Más adelante se profundizará en los elementos normativos y descriptivos inscritos en todo riesgo y que merecen especial interés en el marco de los problemas ecológicos, baste por ahora indicar que sólo a través de aproximaciones reduccionistas es posible pasar por alto la no-linealidad del riesgo.

\* \* \*

#### Marco cultural de las observaciones de riesgos.

De entre los estudios sobre el conjunto de conocimientos y actitudes o patrones de acción estandarizados implícitos en las evaluaciones y decisiones que se desprenden de ellas, son de particular interés los trabajos que, especialmente desde la antropología, han sido llevados a cabo en el marco de los estudios culturales. La cultura, los valores y las formas de solidaridad social, que permiten la existencia continuada de entidades sociales, se encuentran indudablemente relacionados con las formas en que dichas entidades interpretan y actúan frente a los riesgos.

Han existido muchas aproximaciones al problema de las actitudes públicas frente al riesgo. Derivada del rechazo público y creciente de la energía nuclear, la pregunta central que impulsó en un principio la investigación sobre riesgos en ciencias sociales fue ¿cuál es la cantidad de riesgo aceptable para un determinado grupo de individuos? Dar respuesta a esa pregunta implicaba conocer

fundamentalmente los mecanismos y las actitudes que los individuos presentaban para 'seleccionar' los riesgos, interpretarlos y guiar su conducta en consecuencia. Para lograr esto el esquema metodológico más socorrido fue el del actor racional, mismo que dio como resultado aseercciones como las siguientes:<sup>17</sup>

- El conocimiento público de los riesgos es limitado;
- los individuos sobrestiman de forma caprichosa algunas categorías de riesgo y subestiman otras;
- el público tiende a sobrestimar peligros vinculados a sucesos infrecuentes y a subestimar los eventos comunes;
- en los contextos familiares el individuo hace una estimación muy aproximada de los riesgos reales;
- los individuos tienden a ser optimistas acerca de las probabilidades afectadas por su propia conducta frente a aquellas que se derivan de la conducta de otros.

Estos resultados ofrecieron un primer panorama sobre los términos en que los sujetos operan frente a riesgos pero no dieron respuesta a cuestiones fundamentales sobre cómo se generaban estos patrones de conducta y hasta qué medida y cómo eran generalizables. En general, los estudios sobre percepción del riesgo se ven limitados por su descripción de los sujetos como entidades racionales guiadas por el interés propio entre una serie de riesgos concebidos siempre dentro del marco de la reducción matemática. El problema central de para quién son aceptables los riesgos, en el marco de sociedades donde el problema es que los que deciden no suelen ser los que soportan las cargas de riesgo, resulta difícil de abordar de manera cabal cuando el eje del

---

<sup>17</sup> Douglas, 1996: 46. Ver también resultados similares en Krinsky y

análisis es un individuo que, como tal, opta por los riesgos que se le presentan. El punto aquí es que en la realidad esas opciones nunca aparecen como tales frente a los individuos<sup>18</sup> y, además, en cuanto se trata de rechazar o aceptar (tácitamente o no) los riesgos (impuestos por otros o no) esos mismos individuos recurren a los parámetros e informaciones que el medio circundante les ofrece para valorar la situación. Una perspectiva que asume que los sujetos evalúan riesgos como compradores en el mercado (acepto/no acepto, compro/no compro), oscurece la pregunta central de quién (en términos de grupos sociales) es el que acepta el riesgo e inhibe la posibilidad de tender puentes entre los problemas asociados con la convivencia diaria con diversidad de riesgos y el marco de relaciones sociales que limita y a la vez sostiene la acción de los sujetos.

Una premisa básica que subyace a la perspectiva del presente estudio es, por el contrario, que los riesgos son generados por procesos sociales, observados por y/o en la sociedad y, por tanto, procesados, manipulados o administrados en el marco de relaciones económicas,

---

Golding, 1992.

<sup>18</sup> Un caso especial sería la decisión de trabajar en una industria de alto riesgo. En este caso los sujetos toman una decisión individual, que los afectará supuestamente, de forma individual. Queda sin embargo pendiente la cuestión de hasta qué medida la aceptación de un trabajo altamente riesgoso no responde también a criterios relacionados con el valor del dinero frente a otros valores (salud, vejez, ambiente), la disposición o no de otras fuentes laborales o la credibilidad que otorga el sujeto a las evaluaciones, entre otros factores, que están directamente relacionados con el marco social en el que se mueve dicho individuo. Para el caso de otros riesgos como el de fumar, el rechazo público creciente en todo el mundo (que genera además el riesgo de ser rechazado abierto en situaciones de convivencia) fundamentado en evaluaciones de riesgo y el visible descenso del número de fumadores hablan en favor del peso que el grupo tiene sobre las decisiones del individuo.



políticas y simbólicas. La perspectiva de este estudio enfatiza el aspecto cultural asociado con los riesgos.

La antropóloga Mary Douglas, pionera en el estudio de las bases culturales del riesgo, proporciona una amplia definición de cultura relacionada con este problema:

"Cultura es la colección, públicamente compartida, de principios y valores en un tiempo cualquiera para justificar una conducta. Dado que la conducta humana es canalizada en instituciones públicas, los principios y valores mantienen las formas de vida institucional. Puesto que esta vida tiene lugar en un entorno determinado, con unos recursos físicos concretos, técnicas de explotación y presiones públicas, la cultura de un tiempo y un lugar habla a favor de las soluciones actuales a cuestiones políticas y ambientales. En un sentido fuerte, representa los múltiples análisis de costo-beneficio que equilibran todos los intereses de los individuos como agentes que dependen de las decisiones de otros. En este sentido cultura corresponde al sentido que el individuo tiene del entorno social, de confrontación y de apoyo a la par, en el que él tiene que luchar por sus intereses y luchar a favor de la comunidad y en nombre de ella."<sup>19</sup>

Las formas de codificación de los objetos físicos y las prácticas sociales guarda relación con los mecanismos instituidos de transmisión de conocimiento. Como se dijo más arriba, la cultura aparece, en principio, como el marco de referencia según el cual los actores piensan y actúan en relación a los riesgos que los rodean. De vital importancia aquí es la forma en que este marco establece relaciones significativas entre las amenazas y vulnerabilidades.

El filósofo Alfred Schutz (1966) señaló los problemas que enfrentan los individuos de la civilización moderna en

---

<sup>19</sup> Douglas, 1996: 108.

cuanto a que son menos dueños de determinar por sí mismos (a partir de relaciones con copartícipes con los que comparte el espacio cotidiano) lo que es o no significativo<sup>20</sup>. En relación con los riesgos ésto es importante porque puede significar una ruptura entre lo que culturalmente está codificado como importante (y por tanto mantiene una serie de practicas que lo reproducen) y las evaluaciones expertas del riesgo. En este sentido, la explotación que hacen los medios de comunicación de las grandes catástrofes, la focalización de la atención pública sobre amenazas grandiosas y lejanas del contexto cotidiano, se convierte en un elemento que debilita la capacidad para identificar amenazas y vulnerabilidades que afectan a los sujetos de manera directa y diaria, capacidad necesaria para enfrentar y resolver satisfactoriamente problemas de riesgo (ver capítulo 2, pag. 80).

Al margen de las especificidades en cuanto a tipo y potencial destructivo a que se refiera cada definición particular, *riesgo* es un concepto que implica formas específicas de observar, evaluar y actuar en el mundo. Aquel que actúa según alguna idea de riesgo busca ajustar su comportamiento a una realidad donde es posible encontrar y manipular relaciones complejas de causalidad y admite que el futuro no está sujeto a ninguna clase de fuerza sobrenatural. En este sentido toda noción de riesgo expresa una forma de ver el mundo, de entender su funcionamiento y el límite hasta el que es posible intervenir en él y dirigir y controlar el propio futuro.

---

<sup>20</sup> Schutz, 1962: 127; 1996.

Todo riesgo contiene, entonces, elementos descriptivos sobre el universo de fenómenos al que se aplica el concepto. Reconocer la existencia de estos elementos es imprescindible para entender las características de cada evaluación particular, tanto de los expertos como de los legos. Para el caso de la teoría económica, por ejemplo, los cálculos de riesgo se hacen a partir de la determinación de un agente racional que en cada decisión busca invariablemente el mayor provecho económico para sí o también se parte de un universo que tiene la forma de un mercado que tiende invariablemente hacia el equilibrio. La existencia de este tipo de agente o de mercado en la realidad ha sido sumamente cuestionada<sup>21</sup> y su presencia dentro de las evaluaciones de riesgo debe entenderse en el marco de esta construcción del mundo que precede o sustenta cada evaluación de riesgo. Llevando más allá este mismo ejemplo de los riesgos en economía, en general los debates se dan en torno a las descripciones de la realidad a partir de las cuales se realizan las evaluaciones (es decir la forma en que se realiza el cálculo, lo que queda dentro y fuera de él, el tipo de afectación evaluada) y no tanto sobre los procedimientos técnico-formales realizados.

En la determinación de cursos de acción seguros o peligrosos, cada riesgo contiene, como lo señala Renn

---

<sup>21</sup> Esto explica, por ejemplo, porque resulta imposible para las aseguradoras operar con los riesgos ambientales: los daños no son cuantificables en términos propiamente ecológicos, el grado de afectación tampoco lo es y en general el esquema para establecer los probables cursos de acción racional que adoptarán los clientes no consigue responder a la complejidades que éstos presentan cuando de lo que se trata es de acciones sobre la naturaleza y que involucran en las actividades productivas elementos extraeconómicos como la identidad o la organización del trabajo mediada por patrones de solidaridad.

(1992), también un aspecto normativo que distingue entre conductas riesgosas y/o seguras y que, aunque se presente libre de valoraciones, depende en realidad de los objetivos de cada evaluación. Un caso en extremo útil para iluminar este aspecto *normativo* del riesgo es la determinación de riesgos para la salud: En general se asume que fumar o llevar una vida sexual promiscua incrementan el riesgo de perder la vida por causa de enfermedades; la pérdida potencial de placer o felicidad que puede desprenderse de dejar de fumar o de no ejercer una sexualidad desordenada no son por su parte entendidas en términos de riesgo no porque no pueda llevarse a cabo el cálculo (el riesgo de ser infeliz), sino porque se asume como válida y universal una norma de conducta que es en realidad históricamente determinada.

Nuestra escala occidental e individualista de valores hace que la mayor parte de los riesgos observados sean, en último término, riesgos económicos. Esto permite entender el conflicto que surge cuando las evaluaciones del riesgo no encuentran eco entre aquellos que no comparten el universo cultural de occidente y que, por el contrario, observan los riesgos en otros aspectos de la vida como pueden serlo la no realización de la fiesta patronal o la violación de alguna regla de reciprocidad que, desde la perspectiva económica pueden aparecer como acciones de reducción del riesgo. En el contexto mexicano, donde existe una enorme diversidad cultural, esta variable normativa puede ser central.

Finalmente, esta digresión en torno a los contenidos descriptivos y normativos de todo riesgo cobra importancia en el marco de este trabajo en tanto que a partir de su

análisis es posible determinar una parte del potencial conflictivo que puede tener la imposición de riesgos en la sociedad. En la medida en que el mundo y la propia vida sean vistos como predeterminados, se reduce la posibilidad de tomar decisiones en función de los riesgos que estas suponen; al mismo tiempo hay más disposición a aceptar riesgos impuestos por otros si se piensa que "así es la vida", que "así funciona el mundo" o cosas por el estilo. Nociones sobre reciprocidad, solidaridad, conductas sancionadas, aspectos u objetos importantes que merecen protección son fundamentales aquí. En palabras de Mary Douglas: "La cognición de peligros y la elección de los individuos ante determinados riesgos tiene más que ver con ideas sociales de moral y de justicia, que con ideas probabilísticas de costes y beneficios en la aceptación de los riesgos."<sup>22</sup>

Es así que para observar algo como un riesgo no se requiere contar con los datos sobre las probabilidades evaluadas según estrictos criterios matemáticos, es más, para influir en las decisiones -tanto de organizaciones como de individuos en general- tales probabilidades (ej. los informes de la ciencia), suelen simplificarse o asociarse (ej. es más riesgoso viajar en autobús una vez que cien en avión) a otras decisiones que impliquen -aún cuando esto sea completamente arbitrario desde cualquier otra perspectiva- un mismo "nivel de riesgo"; se requiere entonces tan solo que la distinción entre riesgo y peligro pueda aplicarse, es decir, que se pueda establecer una relación causal entre

---

<sup>22</sup> Douglas, 1992: 14.

acciones y probabilidades de daño<sup>23</sup>. La aceptación o rechazo del riesgo implica la observación anterior de que éste depende de decisiones presentes o pasadas. Es claro que este problema involucra la disposición de información, su tipo, las fuentes de donde proviene, etcétera; pero también el problema adquiere de inmediato un tinte político en cuanto forma parte del debate sobre los derechos y valores ambientales y participa en el diseño de programas de desarrollo impulsados desde diversas instituciones sociales.

Lentamente la discusión aquí desarrollada se desplazó del primer al segundo nivel de la distinción entre aspectos de la problemática del riesgo ambiental planteada por Lezama: de las cuestiones que atañen a la producción social de conocimiento al riesgo ambiental y el proceso social de su incorporación al bienestar. A este nivel pertenecen en principio los enfrentamientos entre distintas evaluaciones del daño ambiental según los diferentes sujetos que observan, incluidos los que existen entre las aproximaciones sociológicas y las gubernamentales: allí donde la Teoría Crítica de los Desastres observa riesgos susceptibles de ser mitigados mediante el desarrollo de proyectos que modifiquen las condiciones de vulnerabilidad de las poblaciones, los voceros oficiales hablan de peligros naturales o de la actitud obstinada de la población -generalmente la de bajos recursos- a pasar por alto las condiciones de riesgo que

---

<sup>23</sup> Luhmann, 1992. Esto es resaltable dado que tiene que ver con las disputas sobre la cuantificación que en algunas áreas de conocimiento se exige como requisito para reconocer la existencia de algún riesgo (en economía, en las ingenierías y hasta en la ciencia política) . Lo trascendente aquí, una vez más, es la adjudicación o posible adjudicación de los probables daños futuros a una o a un grupo de decisiones.

impone el ambiente. Resulta necesario entonces atender las particularidades que adopta la incorporación diferencial o filtrado de las descripciones del riesgo "expertas" y, en general, del discurso del riesgo y su aplicación en estrategias de vida.

\* \* \*

### Las descripciones de riesgos ambientales

La observación de riesgos ambientales depende de una diferenciación anterior entre la sociedad y la naturaleza y, por supuesto, el criterio que guía la distinción en cada caso es el de quien observa el riesgo. Frente a una sociedad diferenciada aparece también una noción diferenciada de naturaleza. El concepto de naturaleza define fundamentalmente una forma del ser (en oposición a la sociedad) más que procesos y/o relaciones entre objetos que son mejor definidos bajo los términos de ambiente o entorno ecológico. El entorno se fragmenta en principio en el ámbito del conocimiento por la proliferación de parcelas de conocimiento que a su vez dan lugar a la multiplicación de evaluaciones expertas- procesos afectados por la necesidad de sostener la tasa de ganancia mediante la intensificación de la explotación tanto de los recursos como del trabajo. Este proceso da lugar, al interior mismo de la ciencia, al surgimiento de descripciones diferentes y hasta antagónicas del ambiente y las relaciones ecológicas. Un ejemplo, particularmente interesante aquí, del desarrollo de descripciones y evaluaciones antagónicas al interior de las mismas disciplinas lo presenta la distancia entre la noción

de naturaleza presentada por los economistas neoclásicos de aquella que defiende la ecología política<sup>24</sup>: la economía presenta un universo dividido entre recursos apropiables de manera privada y la existencia de "bienes comunes" que, por no contar con valor de cambio en el mercado son sujetos a una explotación extrema o irracional<sup>25</sup>; por su parte, para la ecología política el ambiente se encuentra inmerso en y condicionado por la red de relaciones de poder presentes en la(s) sociedad(es), los problemas ecológicos son en principio conflictos políticos, la naturaleza aquí aparece filtrada por una estructura social signada por problemas de desigualdad y opresión<sup>26</sup>.

Aparece una noción del entorno biofísico diversificada también en función de los actores que intervienen en la construcción de los riesgos de que se trate, ya sea que vivan en las ciudades o en el campo, que pertenezcan a comunidades o grupos excluyentes o que se adscriban a categorías más abarcativas como pueden serlo la clase social o la profesión, entre otras distinciones posibles. En el marco de sociedades de clases la posición y validez que se otorga a cada "visión" de o postura sobre la naturaleza es distinta. En cuanto a riesgos se trata, la apelación contemporánea a la democracia como principio rector del orden político abre la posibilidad de que descripciones del riesgo no científicas y hasta antagónicas al status quo reclamen para sí validez en el marco de la toma de

---

<sup>24</sup> El término Ecología Política, aparece en el trabajo de Bryant y Bailey (1997) Political Ecology of the Third World, y con el designan a las corrientes de pensamiento que acentúan el carácter político de los conflictos ambientales.

<sup>25</sup> Corona, 2000; Leff, 1994; Gutman, 1986.

<sup>26</sup> Bryant y Bailey, 1997.



decisiones que afectan al conjunto o a segmentos de la población. Sin embargo, si bien se afirma la importancia de la participación social, de reconocer e incorporar en las decisiones a los diferentes afectados por los riesgos derivados de ellas y que involucran modificaciones del entorno ecológico, pocas veces en la práctica se acepta que hacer esto implica antes que nada, reconocer en todos los sujetos la capacidad de detentar y articular en su acción valores y racionalidades diferentes a los de aquellos que guían la acción de los gobiernos u otras instituciones quienes, finalmente, toman ésas decisiones. En otros términos es preciso aceptar que todos los involucrados pueden observar de manera diferente los riesgos ambientales y que, en principio, todos tienen derecho a reclamar.

Las formas no científicas que adopta la distinción entre lo social y lo ambiental -y su cotejo con las descripciones de los expertos- son fundamentales para analizar los conflictos entorno a los riesgos ambientales. Dado que la forma que adopta el límite entre 'lo social' y 'lo natural' puede operar como fundamento para la identidad colectiva<sup>27</sup> y establecer normas de valoración y conducta *ad hoc* para cada sujeto, en el caso de que exista un conflicto con respecto al ambiente (sobre todo que afecte a los bienes comunes) las características particulares de cada distinción pueden ser fundamento de antagonismos entre las evaluaciones y proyectos tanto de otros actores, como de órganos de gobierno o especialistas. Todo esto significa, como se ha observado ya, que el aspecto formal del riesgo (la operación

---

<sup>27</sup> Bartolomé, 1997.

matemática, el cálculo) no es, ni por mucho, el punto central del problema en términos sociológicos.

En relación a los cálculos (el establecimiento de relaciones causales que puedan delimitar probabilidades) el concepto de riesgo supone una forma para la creación de formas, cuya clave es la distinción entre probabilidades de daño futuro asociadas a decisiones y los peligros adjudicables al exterior. El hecho pues de que una decisión sea arriesgada implica que es posible asociar algún tipo de daños a ella, *futuros no deseados* en palabras de Ortwin Renn, siempre presentados en términos de cálculos de probabilidad. La prescripción de estados no deseados es importante porque en ella radica uno de los elementos de conflicto- o falta de él- en torno a la percepción del riesgo, a su vez asociada con el hecho de que el futuro sea visto como peligroso o riesgoso (adjudicación de culpas). El riesgo entonces es un mecanismo para la generación de informaciones temporales (sobre el futuro) dentro de cualquier sistema de comunicación y la temática a la que se aplique puede ir desde la proliferación de armas hasta el uso de sal en las comidas diarias, pasando por las conocidas evaluaciones sobre accidentes automovilísticos, la contaminación ambiental, etc.

Aún cuando conceptos como destino, fortuna o suerte juegan un papel importante en la vida occidental moderna, en el ámbito de las instituciones o a nivel de los sistemas de comunicación es imposible referirse al futuro sin la forma riesgo<sup>28</sup>. Para observar algo como un riesgo no se requiere

---

<sup>28</sup> El hecho de que una misma situación sea observada por unos como riesgo y por otros como peligro no contradice, claro está, esta

contar con el dato duro de supuestas probabilidades reales, en general los cálculos que se generan en el seno de disciplinas como la economía o la geofísica son "traducidos" a riesgos cotidianos (morir por cruzar la calle, fumar, viajar en autobús, etcétera) con el fin de ser entendidos o aceptados por el resto de la sociedad. Se requiere entonces tan solo que pueda realizarse la distinción entre posibles futuros dependientes de decisiones o posibles futuros fortuitos o independientes de alguna decisión. En este sentido, la comunicación de aceptación o rechazo del riesgo supone, en principio, la aceptación de las decisiones y del marco de autoridad del que surgen. (ver capítulo 2, pag. 103). Sin embargo, como lo demuestran los debates entorno a la legislación ambiental<sup>29</sup>, el establecimiento de responsabilidades, la adjudicación de las decisiones y las responsabilidades sobre riesgos ambientales es una cuestión poco fácil de dirimir, gracias a lo ya planteado sobre una naturaleza diferenciada como por la distinta posición en términos de poder que guardan las descripciones de los riesgos.

Así pues es necesario volver a subrayar que estas cuestiones pertenecen a un nivel de observación de segundo orden: la noción de riesgo no caracteriza hecho alguno que exista con independencia de si es observado y por tanto de

---

afirmación de que la fijación temporal se hace siempre en el ambiente de la probabilidad (es decir utilizando la forma riesgo/peligro para comunicar sobre el futuro). Aún en el caso extremo de los desastres, donde hay enfrentamientos entre las descripciones de distintos sistemas (por ejemplo la ciencia y la política) que señalan que el probable impacto devastador de algún fenómeno "natural" es un riesgo o que debe verse como peligro, la distinción continúa operando. Hoy ningún sistema puede ya referirse a la fortuna o a conceptos aludados para sustentar sus decisiones.

la presencia de algún observador. Queda abierta, en principio, la cuestión de si algo ha de verse como un riesgo o como un peligro, distinción que se hace mediante observaciones de primer orden, sin embargo si se desea saber qué es lo que ocurre, se debe observar al observador, es decir es necesario adoptar una perspectiva de segundo orden.<sup>30</sup>

Volviendo a la idea sobre la existencia de nociones diferenciadas de ambiente, son de particular interés en el caso mexicano aquellas que surgen en el seno de diversos grupos étnicos presentes en el país.<sup>31</sup> Los pueblos indios detentan cosmovisiones, valores, formas de entender la vida social y su articulación con la naturaleza diferentes a la que sin lugar a dudas impone la racionalidad capitalista, formas alternativas de ver y vivir en el mundo que aparecen hoy como el germen de un cambio de rumbo al menos en América Latina donde la irracionalidad de la explotación capitalista agudiza la crisis ambiental y no ofrece a cambio ninguna mejora para el conjunto de la población que aún vive en dependencia directa del medio. Si se sigue el análisis que hace Renn (1992) sobre los niveles descriptivos y normativos del concepto de riesgo es posible articular las distintas descripciones de riesgos con patrones culturales como este de la distinción entre lo social y lo natural (aunque también podrían utilizarse otras dimensiones). Se trata entonces de entender qué tipo de descripciones de la realidad se hacen, qué orden valorativo suponen para la determinación de "estados futuros no deseados" y qué patrón

---

<sup>29</sup> González, 1996

<sup>30</sup> Luhmann, 1992: 71

de conducta subyace consecuentemente. El propósito es desligar al riesgo de sus ataduras a la racionalidad economicista y pragmática y utilizarlo como herramienta para el análisis y discusión de proyectos sociales y racionalidades diferentes, dado que difícilmente cambiará el rumbo de la crisis ambiental si los órganos de decisión continúan adoptando como estrategia para la definición de objetivos y planes sociales la descalificación fundada en criterios científicos o económicos cuya legitimidad se ha desgastado terriblemente en las últimas décadas.

Estudiar al riesgo, al menos desde una perspectiva que pretenda ir más allá de las limitaciones impuestas tanto por las propuestas estructurales como por las formulaciones actuariales o economicistas, supone entonces reconocer la existencia de racionalidades (ordenaciones del mundo y las causaciones) diversas y que en función de ellas los riesgos pueden y, de hecho, son definidos de manera alternativa. Como se mencionó ya, en antropología, la teoría cultural plantea que es la lógica de reproducción del grupo la que indica y organiza los riesgos y las prácticas asociadas a ellos, y que por tanto las descripciones desde afuera si no impactan ese aspecto son ignoradas, devaluadas o boicoteadas.<sup>32</sup> (ver capítulo 2)

Una pregunta importante que surge de la relación entre organización social y riesgo es en qué medida ciertas evaluaciones de este último pueden llegar a articularse con otros elementos identitarios o culturales y disparar así un proceso de cambio en los patrones de acción sobre el

---

<sup>31</sup> Toledo, 2001; Bartolomé, 1997.

<sup>32</sup> Douglas y Wildavsky, 1982; Bryant y Bailey, 1997.

ambiente. En particular la activación y relleno de la vida política mediante el reconocimiento de cierto riesgo<sup>33</sup> llama a reconocer el espacio de decisión de los afectados-incluidos ellos mismos. En caso de una falta de respuesta del aparato político, los afectados pueden en algunos casos hacerse oír a través del boicot a las propuestas, uso depredatorio de recursos escasos o mediante otro tipo de prácticas cuya lógica inherente no es reconocida sino como irracional. Este aspecto de las relaciones entre organización social y riesgos ambientales puede ser analizado siempre y cuando se acepte que aquellos involucrados en el problema, salvo en los casos extremos del genocidio, son agentes susceptibles de decidir entre más de dos opciones y que sus acciones, al margen de los estándares técnicos o científicos de racionalidad imperante, son racionales según una lógica creativa en sí misma y que implica la decisión de vivir de forma distinta a la que se impone mediante planes de desarrollo, conservación, prevención, etc. Cobra aquí importancia el señalamiento de Toledo<sup>34</sup> en cuanto a la existencia, en el caso mexicano, "...de dos tipos paralelos de lucha por la naturaleza que viene a descubrir un discurso y una perspectivas diferentes a aquellas que, en torno a la problemática ecológica, se nos han hecho aparecer como las únicas posibles." Entre las luchas alternativas al discurso gubernamental económico-ecologista<sup>35</sup>, se encuentran las de los indígenas de Oaxaca, Michoacán y Chiapas en defensa de los recursos forestales,

---

<sup>33</sup> Lipietz, 2000.

<sup>34</sup> Toledo, 1989: 29

<sup>35</sup> sobre el ecologismo gubernamental ver SEMARNAP (2000) "El desarrollo sustentable: una alternativa de política institucional"

las de los campesinos en Puebla y el Estado de México por el agua, las movilizaciones en contra de las obras de dotación de agua para la ciudad de México en Morelos e Hidalgo, las de Tepoztlán por el derecho de la comunidad a decidir cómo y en qué utilizar los recursos escasos, etc. Aparecen pues corrientes de problematización del entorno natural o físico de la sociedad que observan los riesgos y posibilidades de acción en el entorno de manera muy distinta a aquellas que guían las políticas públicas y los intereses del capital. Lo importante, con respecto a estas luchas no es en sí mismo su contenido conservacionista, sino el hecho de que los sujetos exhiben propuestas de acción sobre el ambiente antagónicas a los fuertes intereses empresariales y gubernamentales; que las propuestas sean verdaderamente adecuadas, desde el punto de vista académico, para mejorar las condiciones ambientales es otra cuestión, aunque sin lugar a dudas, en cuanto la lucha significa participación y organización las posibilidades de estructurar planes ecológicamente sustentables e incluyentes aumentan.

\* \* \*

### Los conflictos y la política de los riesgos.

Con el surgimiento de antagonismos en relación al ambiente, a la observación y aceptación del riesgo, aparece otro de los elementos centrales del problema del riesgo: la generación de conflicto. Dos aspectos es necesario considerar al menos para obtener un panorama global de los conflictos ambientales: sus determinaciones económicas y sus fundamentos políticos. En cuanto al primer aspecto los

problemas y riesgos ambientales entran en el sistema económico capitalista tan solo como la probable carencia futura de insumos derivada de una decisión de inversión presente. Para el caso de los riesgos ambientales, que en general afectan los bienes comunes de la sociedad, la 'interiorización' de los costos ecológicos y su transformación en precios aparece como única respuesta del sistema al problema de la aparición de daños probables derivados de decisiones hechas en función de la acumulación de capital. La cuestión aquí es que dicha respuesta no ofrece solución alguna a los conflictos ambientales porque la organización de la naturaleza, las relaciones ecológicas entre los sistemas terrestres, no funciona según el código del sistema económico -la acumulación y la ganancia-; al mismo tiempo es claro que el capitalismo, anclado inevitablemente en el presente, tampoco puede compensar pérdidas que aún no han surgido. Las posibilidades de dar respuesta económica a los conflictos sobre riesgos sin transformar los fundamentos del sistema son bastante limitadas y, cuando las hay, de manera general inciden en un desequilibrio que produce nuevos riesgos de los cuales, como se viene afirmando, el propio sistema económico es incapaz de hacerse cargo. Las consecuencias de este desequilibrio sobre la estructura política de la sociedad han sido largamente observadas por los analistas sociales: la necesidad de socializar los costos -entre los que están la degradación y/o destrucción del medio ambiente- que, bajo la forma de riesgos, dispara la economía organizada privadamente, ordena la selectividad de las estructuras organizativas y constitucionales de la sociedad hacia la



contención, que no solución, de los conflictos disparados por la economía.<sup>36</sup> En síntesis se requiere de decisiones políticas y del funcionamiento continuado de aparatos de control burocrático y legal para resolver los conflictos ambientales en tanto la indemnización y la reparación de daños al ambiente aparece como una cuestión imposible de realizar.<sup>37</sup>

Para Luhmann, es una valoración diversa de los costos sociales de los enlaces temporales<sup>38</sup> (decisiones) lo que da pie al conflicto:

"... nuestra sociedad reproduce continuamente la diferencia entre los que deciden y los que son afectados, y sólo puede ofrecer soluciones políticas para esos conflictos. (...) uno de los problemas fundamentales de la sociedad moderna es que el comportamiento riesgoso de uno se vuelve peligroso para el otro y que los problemas fundamentales aumentan en la medida en que cada vez más el futuro depende visiblemente de las decisiones presentes, así como cada vez más las irregularidades presentes se atribuyen como cargas viejas a decisiones pasadas o a decisiones que no se han tomado. (...) En la medida en que los movimientos de protesta y los medios de comunicación hacen suyos tales problemas, el sistema político es requerido directamente y al mismo tiempo queda claro que los agentes tradicionales de la garantía legal y de la redistribución correctora no bastan para eso." <sup>39</sup>

---

<sup>36</sup> Offe, 1991.

<sup>37</sup> No sólo la temporalidad asociada al riesgo es problemática, sino también, como lo señala Beck, la adjudicación de culpabilidades y, por lo tanto, la posible restauración o indemnización por una carencia de evaluación o por causa de una evaluación defectuosa. Estos son también obstáculos para una solución económica de los conflictos sobre riesgos ambientales. Este argumento, se presenta de forma modificada en la idea de los economistas neoliberales de "la tragedia de los comunes" que se discutió anteriormente.

<sup>38</sup> Luhmann, 1992: 177.

<sup>39</sup> Ibid, 196.

La divergencia en la práctica, que no en el discurso, entre las naciones desarrolladas y los países pobres en cuanto a las cuestiones ambientales mostró que la incorporación de este bloque temático -la existencia de un desequilibrio cuestionable con el entorno- precisa de la existencia de marcos de acción que definan, a partir de nociones como calidad de vida o bienestar, las relaciones adecuadas con el mismo. En este último sentido, el binomio riesgo-ambiente puede convertirse en un fuerte detonante de actividad política dado el alto contenido normativo del concepto de riesgo. Lo cuestionable en este caso es el futuro rumbo que tomará el desequilibrio (ya que es claro que el desequilibrio mismo no puede desaparecer si la sociedad desea continuar existiendo, es decir diferenciándose del exterior), si tal futuro se entiende como riesgo significa que es posible asociar a él una decisión presente o una pasada y esto al margen de qué posibilidades de cambiar esas decisiones existan según los diferentes imperativos y expectativas de los sistemas.

Por último, esta discusión hecha luz sobre la distinción entre riesgos políticos y riesgos ambientales. Estos últimos son todos aquellos riesgos derivados de la asociación de una decisión con cierto tipo de "impacto ambiental" que se califique como indeseable o peligroso para la vida. Lo que se defina como tal resulta, una vez más, una cuestión subjetiva de la cuál depende, por ejemplo, que pensemos que la desaparición de elefantes en África significa un peligro ambiental o no. El hecho de que los daños asociados a otros cambios, como deforestación, sequías, terremotos, contaminación, etcétera, sí o no sean

vistos como riesgo depende justamente de la diversidad de posibilidad para adjudicar más o menos peso a ciertas decisiones (códigos y licencias de construcción, gasto social, equipamiento y desarrollo urbano, políticas exportadoras) y aquí se debe también incluir la falta de decisiones que, dados el nivel de conocimiento y las experiencias acumuladas, es vista como una decisión. Riesgos políticos, que no riesgo para la política, son por otro lado todos los enlaces entre una o un grupo de decisiones y la futura pérdida o reducción del poder.

\* \* \*

Hoy podemos decir que se ha generalizado el reconocimiento, al menos en el terreno discursivo, de la importancia de incorporar el conocimiento, las prácticas y en general la valoración de los sujetos -individuos o agrupaciones- directamente vinculados a los problemas ambientales con el diseño de políticas y proyectos de desarrollo en que intervenga la explotación de los recursos ambientales cualquiera sea su forma. Especial interés, en el contexto nacional mexicano, han merecido las prácticas ecológicas desarrolladas por distintas etnias o grupos campesinos y se ha procurado utilizarlas en el diseño de estrategias de desarrollo. Sin embargo, en cuanto se trata de poner en marcha esos mismos programas, la lógica mediante la cuál operan esos grupos no suele ser convenientemente valorada y tomada en cuenta debido principalmente a que sus fundamentos de racionalidad se alejan radicalmente de la racionalidad mercantil, cuya salvaguarda se ha convertido en

fin último de todos los órganos ocupados de la organización y la socialización de las decisiones que afectan al conjunto social. Como argumento para la creación de corredores industriales, presas, la implantación de tecnologías - industriales, agropecuarias, químicas- peligrosas o de planes de prevención arbitrarios o inoperantes, la demarcación de reservas de la biosfera y de parques nacionales, así como la imposición de "proyectos de desarrollo", se crea un discurso que articula la protección del mercado con descripciones de la realidad fundamentadas (legitimadas) en evaluaciones y prospecciones técnicas y cuantitativas. En esta circunstancia el riesgo juega un papel central como herramienta para describir la situación y los potenciales cursos de acción que se desprenden de ella.

Debido a que los riesgos existen nada más en las evaluaciones, a la imposibilidad de la seguridad total y de la incalculabilidad de los daños que la misma ciencia demuestra, los riesgos, en particular cuando se trata de riesgos para la población derivados de actividades productivas, abren un espacio de conflicto donde se enfrentan y expresan diversos modelos del mundo. La presencia de riesgos en el ambiente ha demostrado ser aglutinante del grupo social tanto por el desarrollo de pautas culturales para abolirlos o enfrentarlos<sup>40</sup> como por su capacidad de movilizar políticamente a individuos y organizaciones<sup>41</sup>. Conocer las diversas formas de definir los riesgos, estudiar sus fundamentos en la experiencia cultural y entorno social de aquellos que los definen o los sufren,

---

<sup>40</sup> Ver, por ejemplo, el artículo de Poggie (1980) sobre patrones de adaptación al riesgo entre pescadores.

tanto como continuar dando cuenta de las condiciones de marginalidad y vulnerabilidad en que se estructuran las decisiones de esos mismos agentes, permitiría redefinir las pautas y términos del desarrollo de una forma no solo verdaderamente sustentable y ecológicamente racional sino también verdaderamente democrática y aquí radica su primordial importancia.

\* \* \*

---

<sup>41</sup> Lipietz, 2000.

3. La descripción social  
del riesgo ambiental:

Encuesta sobre valores y actitudes  
frente al riesgo

La emergencia del problema.

Los grandiosos avances propiciados por la articulación de la ciencia y la industria durante el siglo XIX, hicieron casi inaudibles las pocas voces que cuestionaron el progreso tecnológico en términos de los peligros potenciales que estos podían traer<sup>1</sup>. Todavía durante la primera mitad del siglo XX la ciencia y la ingeniería legitimaban sin mayor problema las decisiones de empresarios y gobiernos en cuanto a la implantación de tecnologías y la planeación del desarrollo a partir del procesamiento estadístico y del establecimiento de niveles de "riesgo aceptable". El fortalecimiento e incremento de las potencialidades para calcular<sup>2</sup>, es decir, el avance de la racionalización técnico-burocrática aunado al ascenso de las clases medias después de la segunda guerra mundial y la generalización del bienestar en Europa y Norteamérica derivó en una situación paradójica: en el seno de las sociedades democráticas productoras de tecnología, a partir de la década de 1960 se empezaron a articular movimientos sociales que cuestionaban las evaluaciones y decisiones oficiales partiendo de percepciones o ideas sobre el riesgo diferentes de las de aquellos que tomaban las decisiones. Así, utilizando los mismos procedimientos de la ciencia pero con criterios

---

<sup>1</sup> Buenos ejemplos de esta crítica decimonónica se encuentran en los trabajos de Prudhon, Saint-Simon y Federico Engels.

<sup>2</sup> Debe subrayarse una vez más que este aumento se logra reduciendo y simplificando las variables del cálculo a aquellas susceptibles de ser expresadas en términos numéricos. Fue necesario todo el siglo XX, con su innumerable sucesión de desastres y accidentes improbables, para que los expertos reconocieran que los aspectos no-cuantificables -entre los que se encuentra la mayor parte del contenido sociológicamente relevante de riesgos y desastres- son fundamentales para obtener una visión del riesgo verdaderamente útil para la planeación.

distintos de los oficiales entorno a la equidad en el reparto social de los riesgos y proponiendo proyectos de futuro alternativos, los cálculos y descripciones de riesgos que hacen los expertos empezaron a ser sometidos a escrutinio público, problematizados y considerados como una parte de lo que en realidad constituye el riesgo.

Esta pérdida de confianza en las ingenierías y la ciencia y, por tanto, la reducción de su capacidad legitimadora de decisiones sobre el desarrollo industrial y la aplicación de tecnología, surgió primeramente entorno al uso de energía nuclear, en particular en los Estados Unidos de América, pero se ha ido extendiendo hasta abarcar amplísimos rangos de la vida social.

En un sentido, la reducción de fiabilidad con relación a las evaluaciones especializadas sobre riesgos nació en el seno de las mismas disciplinas en tanto la dinámica del quehacer científico hace que todas las evaluaciones sean revisadas de manera crítica y se produzcan recursivamente contraevaluaciones<sup>3</sup>. La materialización, además, del peligro en grandes desastres definidos como "altamente improbables" junto a la imposibilidad de una total certidumbre y el hecho de que cada riesgo que se descubre abre un horizonte futuro nuevo, implican que las herramientas de la ciencia no sirven para generar mayor seguridad sino que, por el contrario, iluminan nuevas probabilidades y peligros antes desconocidos. Ha surgido un terreno infinito para la observación de riesgos en la sociedad.

Las evaluaciones de riesgo como cualquier otro tipo de información no se encuentran distribuidos homogéneamente en la sociedad. El impacto de esas evaluaciones es también

---

<sup>3</sup> Luhmann, 1992; Giddens, 1993; Beck, 1996.



variable y depende de los mecanismos mediante los cuales los grupos sociales enfrentan el peligro, apropiándose e incorporando a la vida cotidiana riesgos en un proceso que determina el rechazo, la indiferencia, enojo u otra actitud frente a lo que se percibe como un peligro injustificado. En este escenario heterogéneo, las actitudes de diferentes segmentos sociales entorno al riesgo han abierto un extenso campo de análisis para las ciencias sociales debido a que los conflictos pueden aparecer en cualquier momento e impedir, retrasar o transformar las decisiones sobre la aplicación de nuevas tecnologías, la implantación de industrias u otro tipo de cambios impulsados por los centros de poder. Aquellas primeras experiencias de rechazo masivo de la energía nuclear demostraron claramente que una evaluación deficiente de la valoración social del riesgo puede convertirse en una potencial pérdida de poder para aquellos responsables de la decisión o, por el contrario, puede ocultar cursos de acción aceptables y benéficos para el desarrollo.

A pesar de que México se sumó a la ola proteccionista y a las preocupaciones mundiales sobre los riesgos ambientales y las tecnologías peligrosas desde su participación en la cumbre de Copenhague en 1972, la aparición de la problemática del riesgo y los desastres en términos de verdaderos conflictos políticos que requerían atención estatal (como era el caso de EU y un poco más tarde de Europa), mostró tintes bastante distintos y esta diferencia continúa siendo evidente en la forma en que se administran y distribuyen los riesgos desde los círculos de poder.

Hasta la crisis de fines de la década de los setenta el estado mexicano fue capaz de distribuir los riesgos que

generaba su política de desarrollo entre la población fundamentando y legitimando sus decisiones, no en un discurso científicista -del que por lo demás era también detentor absoluto- sino a partir de una retórica nacional revolucionaria y desarrollista (1950) soportada por una estructura autoritaria y sumamente ágil en la destrucción de cualquier tipo de disidencia. Como es bien conocido, esta situación encontraba sustento además en el aparato corporativo y clientelar que aseguraba la aceptación general de las decisiones mediante el reparto selectivo y personalista de prebendas. Por otra parte, la carencia de una clase empresarial capaz de existir de manera autónoma y menos capaz aún de desarrollar tecnología propia y sostener una planta industrial nacional (adaptada a la geografía nacional, dirigida a satisfacer las necesidades de consumo internas) generó una cultura en la que el gobierno, arropado en el discurso populista, era la única institución promotora del crecimiento y el progreso y, por tanto, responsable tanto de las bondades como de los perjuicios que la instalación de parques industriales, la construcción de presas u otro tipo de desarrollo que lograra producir. Sin embargo, durante las últimas dos décadas del siglo XX la estructura productiva mexicana cambió de manera radical. Surgieron nuevos criterios para el financiamiento; se estableció una política de productividad que minó las subvenciones a industrias "atrasadas y poco rentables" económicamente hablando y se abandonó toda política de desarrollo tecnológico autónomo. En síntesis, en términos de riesgo, el Estado minó su propia capacidad de legitimación y gestión.

En la primera mitad de la década de los 80 tres sucesos abrieron estrepitosamente la puerta a la discusión sobre las condiciones en que opera la industria en México. Estos sucesos pusieron en tela de juicio el control sobre la tecnología que se utiliza en muy diversos ámbitos de la vida cotidiana y sobre la amplitud de la participación social en la discusión de los problemas de seguridad que afectan a vastos sectores de la población: 1) las explosiones en San Juan Ixhuatepec (1984); 2) los sismos de 1985 y sus devastador impacto en la Ciudad de México y, 3) la construcción y puesta en funcionamiento de la planta nucleoelectrica de Laguna Verde (1986).

Esta secuencia de eventos tuvo un peculiar impacto en la sociedad mexicana: despertó la suspicacia pública sobre las condiciones de operación de la infraestructura industrial y de servicios, expuso dramáticamente la incompetencia gubernamental ante la presencia de situaciones de crisis extrema y abrió un espacio de enfrentamiento político que propició el surgimiento de movimientos y organizaciones sociales en cuya articulación jugaban papeles importantes ideas alternativas de calidad de vida, desarrollo y riesgo (Asamblea de Barrios, movimiento ecologista). Estos grupos a pesar de ser limitados en sus demandas y capacidad para movilizar recursos pusieron de manifiesto la necesidad de incorporar de alguna manera -con fines primordialmente de control- a una ciudadanía que no solo ya no confiaba en la probidad de las decisiones gubernamentales sino que además demostró capacidad para la organización interna y/o autónoma de los órganos de gobierno. En un corto período de tiempo los sucesos antes mencionados pusieron en evidencia la magnitud de los

largamente soslayados riesgos que pesan sobre los mexicanos, es decir, el estado de vulnerabilidad de amplísimos sectores de la población producto de la nula, escasa o deficiente información, así como su exclusión económica y la inexistencia de mecanismos de aseguramiento accesible para enfrentar las diversas amenazas presentes en el medio. Fuera de México, en los países llamados desarrollados, esta clase de cuestiones formaban parte de la agenda pública desde hacía tiempo.

Aunado a esto, a partir de los tres eventos arriba citados y en el marco de la reestructuración del sistema político, comenzaron a desarrollarse nuevas estrategias para el desarrollo que buscaban aumentar la capacidad de vigilancia y control sobre los afectados por los riesgos en un contexto de aumento desmesurado de la vulnerabilidad de amplios sectores cada vez más empobrecidos. En este marco de reducción de los recursos públicos y de incapacidad de transformar las condiciones materiales que dan lugar a los riesgos cobra centralidad la eficiencia en la toma de decisiones y en el seguimiento de posibles resultados nefastos, en ambos objetivos, aparece como requisito el conocimiento de la forma en que la población evalúa los riesgos y toma las decisiones.

Por último, en el terreno internacional las instituciones de financiamiento, de las cuales México se ha vuelto más y más dependiente, han establecido la *reducción del riesgo y los desastres* como uno de los criterios para otorgar préstamos y como un objetivo importante para conseguir el desarrollo. En el marco de sus proyectos de inversión se viene señalando cada vez con mayor énfasis la necesidad de incorporar activamente a los afectados en el

diseño de proyectos de tecnología. Este proceso pasa invariablemente por incorporar las ideas sobre los peligros potenciales que afectan a núcleos de población, ideas que están relacionadas con diversos aspectos como causalidad, tipo, potencial destructivo, capacidad y tipo de respuesta posible o nivel y tipo de riesgo aceptable. Estas nociones intervendrán en la forma en que serán utilizados los recursos, asimismo exigen la apertura de espacios de expresión para la canalización y solución de los conflictos que hacen necesario, una vez más, entender las formas en que se percibe y actúa en entornos de riesgo.

El conjunto de los procesos antes mencionados conformó el marco de trabajo del "Seminario sobre Cultura del Riesgo en México" del **Instituto de Investigaciones Sociales** de la UNAM que comenzó sus actividades a principios del año 2000. Coordinado por la **Dra. Natividad Gutiérrez Chong**, este seminario, apoyado también por el **Programa Universitario de Energía**, tuvo como principal objetivo analizar el impacto de los riesgos tecnológicos sobre la vida contemporánea en México. Ante la falta de antecedentes tanto teóricos como empíricos sobre problemas de riesgo en México, el Seminario se propuso también abrir una discusión más amplia y general sobre el tema involucrando elementos políticos, económicos y culturales.

La posibilidad de trabajar diversos aspectos sobre riesgos, tomando como base los que involucran a la tecnología y a la industria, permitió articular la discusión que aquí se desarrolla con el estudio empírico que formaba el corazón del Seminario y significó la oportunidad de dotar esta investigación con una base importante de información empírica que hubiese sido muy difícil obtener de manera

La descripción social del riesgo ambiental individual. La encuesta tuvo como objetivos primordiales: aportar un antecedente empírico sobre el procesamiento social del riesgo en México; generar datos de calidad sobre los valores y las actitudes de la población frente al desarrollo industrial y tecnológico desde la perspectiva del riesgo, y aportar información relevante que permita profundizar en el análisis de los riesgos ambientales en México.

\* \* \*

**Riesgos ambientales y sistema social: Los límites de la percepción del riesgo.**

En el corazón de los problemas ambientales se encuentra el hecho de que estos se manifiestan siempre como afectación directa de lo público. Lo público aquí se refiere al territorio de las colectividades, el espacio común y sus bienes; la localidad identitaria, los sitios marcados simbólicamente o alrededor de los cuales se organiza la producción y reproducción social. Las fronteras geográficas así como las acciones posibles sobre el espacio público, se definen en relación con la organización de la colectividad.<sup>4</sup> El Estado, en las sociedades modernas, define el espacio público y regula el acceso a él mediante planes de desarrollo, proyectos urbanos, delimitación de parques nacionales, etcétera. Las naciones, se constituyen en el territorio y sus recursos, y su soberanía se cierne

---

<sup>4</sup> Bartolomé, 1997.

primariamente sobre ellos. Es claro que la organización y funcionamiento del Estado, entonces, abre posibilidades de acción, define y defiende los términos de la "propiedad privada" y en general se asume como garante del espacio público. Esta identificación entre Estado y territorio, sin embargo, enfrenta hoy al menos dos problemas: el incremento de poder de las empresas y organismos trasnacionales que minan la capacidad de los estados, en particular los latinoamericanos, de dirigir y controlar las actividades privadas sobre el ambiente; y, el surgimiento de movimientos sociales que procuran limitar y reordenar la toma de decisiones mediante la definición de autonomías y la contestación a las proyecciones y planes oficiales mediante la presentación de descripciones de la realidad (valoraciones del riesgo) diferentes a las oficiales. Es así que los riesgos ambientales son construcciones sociales generadas en el marco de las instituciones, estructuras y antagonismos en que viven los diferentes sujetos sociales.<sup>5</sup>

Los riesgos ambientales, incluidos los que derivan de las actividades industriales y la aplicación de tecnología en ése y otros ámbitos de la vida moderna, surgen de la observación crítica, de la articulación de descripciones de la realidad con un alto contenido normativo. En palabras de Luhmann:

"Se puede introducir la sonda del equilibrio externo y con ella medir el estado de desequilibrio. Luego se produce el grupo temático peligro y riesgo, ya que resulta cuestionable si y cómo la sociedad puede mantenerse en un estado de desequilibrio."<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Lezama, 1999.

<sup>6</sup> Luhmann, 1992: 185 (sin subrayado en el original).

En la definición y medición del desequilibrio (más bien de los desequilibrios) juegan papeles preponderantes las diferentes disciplinas científicas. Para el caso especial de las ciencias sociales esto implica reforzar la siempre requerida reserva crítica frente al marco en el que se produce el propio conocimiento (los intereses involucrados, los sujetos a quienes se dirige, los usos posibles) y también, parafraseando a Roberto Fernández (1994), implica el reconocimiento de una condición epistemológica en la producción de conocimiento sobre las problemáticas ambientales que incluye de manera protagónica a los sujetos 'internos' de las mismas. Este protagonismo puede darse de diversas formas pero, por lo que respecta al riesgo ambiental, es siempre de carácter fundamentalmente político: "existe la necesidad de una cierta legitimidad política en la autopercepción, por parte de los sujetos sociales involucrados, de una problemática ambiental y (...) tal legitimidad debería ser constitutiva del proceso de construcción de conocimiento".<sup>7</sup>

Todo lo hasta aquí mencionado justifica y fundamenta el interés por conocer la opinión, las actitudes o en general el conocimiento de los agentes sociales y el lugar preponderante que tienen las encuestas entre los métodos y técnicas usadas por los especialistas de distintas disciplinas sociales para abordar los conflictos ambientales. Conocer las formas de "percepción" de los riesgos como estrategia para medir la preocupación social por las afectaciones al ambiente, ha sido el eje central de muchas de esas encuestas.

---

<sup>7</sup> Fernández 1994: 273.



Existe una bibliografía considerable y sistemática sobre los trabajos alrededor de la percepción, la aceptación y las actitudes frente a los riesgos y en particular sobre el uso de encuestas para el estudio de esta clase de problemas.<sup>8</sup> En muchos de esos textos se han señalado reiteradamente las limitaciones del concepto orgánico de 'percepción' y de las aproximaciones pragmáticas que responden a las necesidades de legitimación y de conservación del status quo que pasan por alto las estructuras y la dinámica social.<sup>9</sup>

Un elemento central- y común entre los proyectos que reportan el uso de encuestas sobre problemas ambientales- es su intento de generar una visión homogénea y de conjunto de la sociedad. Así, se pretende encontrar el lugar que en la constelación de preocupaciones de una "opinión pública" indiferenciada ocupan los problemas ambientales y de cómo toman decisiones los individuos frente a procesos de crisis ambiental al margen de condicionamientos estructurales y/o procesos históricos concretos.

Esta tendencia a presentar descripciones notablemente asépticas en el plano de lo político y de las contradicciones internas, aparece más acentuada aún cuando los conflictos ambientales se definen como problemas de *percepción del riesgo*. La noción de percepción del riesgo tiene raíces en la psicología conductual, lo que explica en cierta medida la falta de conexiones sociales en el análisis de los problemas; es así que una vez que los cambios en el medio son caracterizados como cuestiones de percepción de riesgo, de lo que se trata es entonces de establecer rangos

---

<sup>8</sup> Alstanden, 1999; Douglas, 1996; Douglas y Wildavsky, 1982; Izazola, 1999; Krismky y Golding, 1992; Sytcos, 1999.

<sup>9</sup> Ver especialmente Izazola, 1999; y Douglas, 1996.

La descripción social del riesgo ambiental de riesgo aceptable definidos desde una óptica individualista y de medir puntualmente las evaluaciones costo-beneficio con que operan los actores. Desde aquí, resulta imposible entonces una crítica tanto a las condiciones de riesgo como al proceso mismo de formación de valores, percepciones o actitudes. El caso paradigmático, en cuanto a este tipo de abordajes, vuelve a ser el norteamericano tanto por el número de trabajos que se producen al respecto de la percepción de riesgos (y en particular de aquellos que tiene que ver con la tecnología), como por la asociación entre interés político y labor científica. Este tipo de aproximaciones, sin embargo, ofrecen resultados interesantes cuando a las correlaciones entre riesgo y beneficio se suman algunas otras variables que, aunque continúen siendo enmarcadas en la experiencia individual, hacen referencia a mediaciones sociales: familiaridad, control, potencial catastrófico, equidad y nivel de conocimiento<sup>10</sup>. Aún cuando este enfoque habla poco de los fundamentos sociales del riesgo, consigue establecer al menos un esquema de referencia en cuanto a los elementos de juicio y los temas involucrados en la percepción individual de los mismos.

Desde una perspectiva sociológica, otro obstáculo central que presentan los trabajos de percepción de riesgos, según se acaban de definir, es el lugar subordinado que a nivel de vida cotidiana de los individuos tiene esta clase de problemas. En un sentido general, esto tiene que ver con el elemento público ya mencionado en el que se inscriben los problemas de riesgo ambiental: surgen gracias a una consideración institucional de decisiones o problemáticas

---

<sup>10</sup> Slovic, 1992: 120.

generales, en el concurso de sujetos implicados en los movimientos sociales o en la tematización crítica de la sociedad que hacen las organizaciones civiles y no gubernamentales. Esta cuestión es importante debido a sus implicaciones en cuanto a lo que Mary Douglas (1996) llama "capacidad de enfrentamiento" y porque tiene que ver con la forma misma de los problemas de riesgo y la posibilidad de que lo que es un riesgo para unos sea un peligro para otros.

Finalmente, para pasar de la percepción a las actitudes frente a los problemas ambientales, es preciso indagar en su contenido político. En cuanto los problemas ambientales, según se señaló ya, aparecen como problemas sobre lo público resulta claro que el Estado tiene que ver con esto. Dada la naturaleza de los problemas de riesgo, es posible circunscribir la discusión sobre el Estado al procesamiento de las decisiones. Cuáles son los mecanismos institucionales, cómo están representados los diversos intereses, cuáles son las posibilidades de acción de los particulares, cuáles son los límites que impone a las decisiones las necesidades de legitimación y de concentración del poder, son todas cuestiones que atañen a lo que se ha llamado construcción social de los riesgos ambientales.

Toda esta discusión llama a reparar una vez más en lo que Luhmann planteó desde la teoría de sistemas sobre la "forma" del riesgo, la distinción que da lugar al <<grupo temático riesgo y peligro>>: la posibilidad de adjudicar a una decisión (o falta de ella) presente o pasada la probabilidad de daños futuros. El quid de la cuestión aquí es que, visto el problema desde la perspectiva estrictamente individual la mayor parte de los riesgos ambientales caen en

la esfera de los peligros, lo que no sucede por ejemplo con los riesgos del tabaco o de la utilización diaria del automóvil. Por el contrario, en el caso de los problemas derivados de las transformaciones del medio resulta extremadamente difícil desde la experiencia personal establecer un lazo causal directo entre las decisiones de alguien (que la mayoría de las veces no se sabe siquiera quién es o si existe) y los posibles daños futuros (conocidos o no). Aún en el caso de que así se haga- por ejemplo cuando una industria es abiertamente la fuente contaminante de un bien ambiental- es preciso pensar también en que existe una posibilidad alternativa a la situación, es decir que es posible modificar las decisiones que le dieron lugar o en todo caso tomar las decisiones que debieran tomarse para reducir el riesgo. La posibilidad de modificar o de tomar decisiones es claramente una posibilidad abierta por la política.

Si la capacidad de enfrentamiento y de intervención en la decisiones, o en la falta de ellas, de las que derivan los problemas ambientales depende de la operación de las estructuras políticas de la sociedad, entonces la idea que se hacen los sujetos sobre los riesgos ambientales que los rodean depende en alguna medida de la valoración de esas mismas estructuras políticas, de la confianza que les deposite, de los intereses y medios mediante los cuales cree que opera la política y, evidentemente, de la posición dentro de la estructura social de ése sujeto en relación con los centros de poder de donde emanan las decisiones. (ver pag. 103)

De todo lo anterior se desprende que el problema esencial de las aproximaciones sociales a los riesgos

ambientales orientadas por la psicología o las teorías del actor racional es este: aún cuando los daños posibles se den indudablemente en el plano de la realidad inmediata y material de los sujetos o individuos, se trata de conflictos sociales que pertenecen al ámbito de la vida social, es decir son de carácter sistémico.

En general las encuestas que buscan obtener datos sobre la percepción del riesgo (o de los problemas ambientales en general) no ofrecen al encuestado la posibilidad de expresar su posición en relación con ése aspecto sistémico central en la cuestión; se trata siempre de ofrecer juicios (bueno/malo, aceptable/ inaceptable, justo/injusto, benéfico/dañino) o de jerarquizar problemas en una escala de interés individual o vagamente social (con preguntas del tipo ¿qué tan importante es tal o cual problema para su país, comunidad o pueblo?).

En cuanto a la relación que existe entre el sujeto encuestado y el tema de que tratan las preguntas, las encuestas no sólo "imponen" un problema sino que también establecen una relación directa y artificialmente personal entre el encuestado y el mismo problema; otros agentes mediadores de interés central para la sociología (marcadamente las instituciones políticas aunque no son las únicas) no son tomados en cuenta. En un sentido, esta actitud se trasunta en el hecho de que los reportes sobre percepción de la crisis ambiental y de los problemas de riesgo no suelen tener reserva ante las respuestas socialmente sancionadas (alrededor de las cuales existe un discurso oficial) que sesgan sus resultados como lo demuestra Luis Fernando Amstalden (1999) en su análisis de las encuestas sobre medio ambiente de Riley Dunlap (*The*

*Health Planet Survey*) y de Ronald Inglehart (*Euro-Barometer Survey*).

Otra cuestión problemática al estudiar la valoración social del riesgo ambiental es que siendo "el riesgo" una noción abstracta, tratándose de una *forma de evaluar* la situación, la relación entre el sujeto entrevistado y el riesgo surge para el primero tan solo en el marco de la propia encuesta, es decir no suele ser un tema presente. La encuesta es un vehículo para conocer el lazo que existe entre el asunto y la población, pero al mismo tiempo requiere para su construcción de una serie de supuestos sobre esa misma relación que sirvan de referente para la elaboración de las preguntas. Las críticas a las encuestas sobre percepción del riesgo tienen que ver justamente con estos supuestos que, en algunos casos, rebajan al máximo la calidad y utilidad de la información que reportan<sup>11</sup>. En este sentido, Douglas (1996) y Slovic (1992) señalan la falta de la consideración de la relación entre percepción de los riesgos y la capacidad de enfrentamiento o control que creen tener los individuos frente a ellos; desde otra perspectiva Amstaldem (1999) señala las limitaciones de las encuestas que no consideran de manera crítica la diferencia entre *preocupación* sobre el ambiente y *comportamiento* concreto, diferencia central, desde su perspectiva, para entender las evaluaciones del riesgo.

Por último, a las limitantes anteriores de los trabajos empíricos sobre percepción del riesgo hay que agregar, para el caso mexicano, una de orden más concreto: en el ámbito académico no se han llevado a cabo investigaciones empíricas que traten de manera específica el problema. Ni aún en el

---

<sup>11</sup> Ver al respecto Sytcos, 1999.

caso de la temática más amplia sobre percepciones o actitudes frente al ambiente existen reportes basados en un escrutinio de la opinión declarada de los sujetos. Es así, por ejemplo que en la ambiciosa encuesta "Los mexicanos de los noventa" realizada por el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM no existe una sola pregunta o mención del ambiente aún cuando el tema podía proclamarse de igual interés que otros sobre los que sí se indaga como cuestiones de género; el Tratado de Libre Comercio; las valoraciones de la "Revolución Mexicana", el "Dinero" o el "Individuo", la identidad étnica o la actitud frente a homosexuales o extranjeros<sup>12</sup>. Esta falencia resulta curiosa, sin lugar a dudas, dado que el trabajo se presenta como una indagación en los valores de los mexicanos contrastados con "un patrón que representa la organización social de los países occidentales modernos." Como se mencionó en la primer parte de este trabajo, el tema ambiental aparece como uno de los ejes de la atención y la acción social desde hace ya varias décadas en los países centrales de "occidente" y en México mismo se podía hablar ya de cierta tradición y difusión del discurso ecologista que llegó a plasmarse en el nombre de un partido político.

\* \* \*

---

<sup>12</sup> Beltran et. al., 1996.

**Una herramienta para estudiar la  
valoración social del riesgo**

La crítica a los trabajos sobre percepción del riesgo arroja una serie de premisas para la elaboración de un instrumento que busque indagar en los fundamentos y conflictos sociales involucrados con la valoración de los riesgos ambientales derivados de la industria y la tecnología. De manera esquemática, estas premisas se sintetizan en la necesidad de incluir en el diseño de la herramienta los siguientes aspectos del problema:

- la valoración general que hace el encuestado del ambiente y de su relación con él;
- la valoración que se hace del aspecto sistémico de los riesgos ambientales y la presencia de estructuras e instituciones sociales involucradas en la "percepción" de los mismos;
- el conocimiento y valoración que existe acerca del agente causante de los riesgos, en este caso industria y tecnología;
- derivado de los dos puntos anteriores, la necesidad de ubicar el problema en el marco de una sociedad diferenciada y conflictiva como lo es la mexicana;
- la consideración del conocimiento sobre, la disposición al, y las creencias sobre capacidad de enfrentamiento de los riesgos ambientales;



## La descripción social del riesgo ambiental

Dados estos antecedentes y en consideración a las características exploratorias de la investigación, se diseñó una estrategia para el levantamiento de información que privilegió criterios de orden cualitativo sobre los de orden cuantitativo.

Algunos de estos criterios fueron:

- a. presencia en la cotidianidad de algún(os) riesgo industrial o tecnológico 'visible' en términos no solo físicos sino también en términos de la información accesible al público;
- b. posibilidad de contrastar condiciones económicas y políticas diversas en relación al mismo riesgo;
- c. accesibilidad del grupo a sondear;
- d. control de rangos de edad y escolaridad y por ende posibilidad de delimitar la experiencia pasada (desastres anteriores, movimientos sociales) y la formación intelectual en las actitudes frente al riesgo.

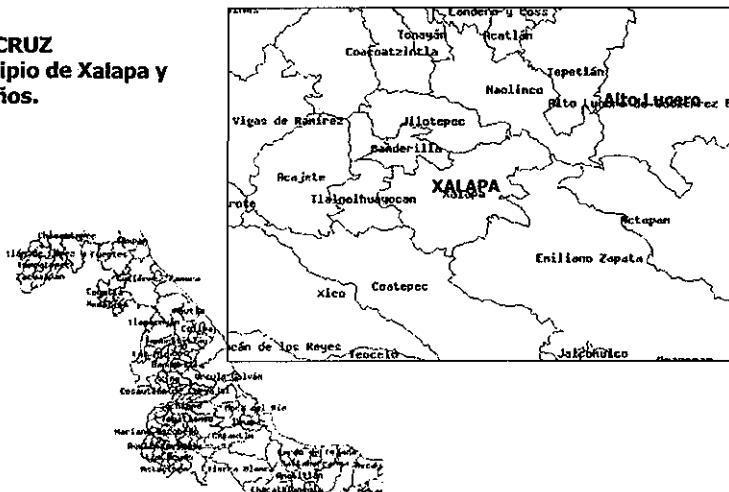
La ciudad de Jalapa y las poblaciones aledañas de Alto Lucero y Palma Sola fueron seleccionadas para la aplicación del sondeo en tanto cumplen con los dos primeros incisos debido a la presencia de la planta nuclear Laguna Verde (mapa). El caso de Laguna Verde resulta importante por dos motivos fundamentalmente:

- 1) Por las características del riesgo inscrito en la operación de una planta nucleoelectrónica. En el corazón de este problema está una tecnología "de punta" que en su totalidad es puesta en duda, al igual que en el caso más reciente en México de las discusiones alrededor de las probabilidades adversas que subyacen al uso de transgénicos en agricultura.

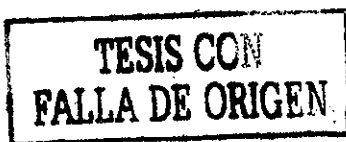
2) El hecho de que existen antecedentes de organización y movilización ante la presencia de la planta y en contra del uso de ese tipo de tecnología en México.

Asimismo se seleccionó al municipio mexiquense de Tultitlán que forma parte del corredor industrial que se extiende hacia el noroeste de la ciudad de México, de una alta densidad tanto habitacional como industrial (mapa). Dentro del municipio están representadas diversas ramas industriales algunas de ellas particularmente importantes desde la perspectiva del riesgo que suponen: una planta termoeléctrica, industrias de productos químicos y plásticos, e industria metalúrgica.

**VERACRUZ  
Municipio de Xalapa y  
aldeaños.**



En cuanto a los riesgos que representa la tecnología involucrada en los procesos de estas industrias, el problema tiene que ver más con la decadencia de las instalaciones y la falta de inversión que con el uso de tecnologías de punta



La descripción social del riesgo ambiental que impliquen riesgos aún desconocidos para el conjunto de la sociedad (ver capítulo 3). La cercanía entre el centro urbano, económico y político más importante del país y Tultitlán, es otro aspecto importante en términos de comparación con el caso veracruzano.



En cuanto a la definición del universo del estudio se llevó a cabo una estrategia doble: se decidió aplicar el cuestionario a un grupo controlado de alumnos de último año de bachillerato y paralelamente hacer un sondeo público al azar con 350 cuestionarios. La selección de los alumnos de bachillerato como grupo de control fue dirigida por tres criterios fundamentales:

1. El hecho de que representan un sector joven de la población y no cuentan con la experiencia directa del movimiento antinuclear (en el caso de Laguna Verde), permitiendo así evaluar la transmisión o durabilidad de las demandas entre generaciones y el

posible surgimiento de nuevas formas de confianza o, por el contrario, de suspicacia sobre la gestión pública de los riesgos.

2. Además de ser un sector entrante en el proceso de cambio generacional, con implicaciones en los valores y actitudes, y de haber crecido en el fermento ideológico de las nuevas tecnologías, los estudiantes de bachillerato conforman un grupo homogéneo en términos educativos por lo que es de esperarse que cuenten con el nivel de información necesario para una efectiva participación en las decisiones colectivas, una variable importante en el estudio.
3. Es un sector de la población que, como se ha dicho, se encuentra en proceso de establecerse en redes sociales de diverso tipo particularmente económicas y políticas. En general, se puede pensar que fuera del ambiente familiar, los individuos en esta situación de vida suelen acudir -hasta en términos de confrontación u oposición- a la información y las posiciones que les ofrece justamente su entorno afectivo inmediato y, en general, el conjunto de los sectores sociales a los que pertenecen.

Como se mencionó ya, la experiencia de otras investigaciones sobre actitudes entorno al riesgo ha señalado algunos puntos importantes en cuanto a los obstáculos de una investigación empírica sobre este tema que fueron centrales para la definición de la estrategia de trabajo. En principio, toda pregunta sobre riesgo obliga al que contesta a llevar su atención hacia un área de problemas que en la vida cotidiana es sistemáticamente puesta entre

paréntesis, este constante hacer a un lado los riesgos puede ser caracterizado como una estrategia de vida cuando las condiciones no abren ninguna posibilidad de intervención en el estado de cosas.<sup>13</sup> La política es una de las pocas ocasiones en que públicamente se repara y discute entorno a algún riesgo. Ambas cuestiones definieron gran parte de las preguntas de la encuesta, aunque no se dejaron de lado algunas de las preguntas clásicas sobre calificación de los peligros o valoración de las ventajas. Se incluyeron, en este último sentido, preguntas tendientes a enmarcar al conjunto de la industria y de la tecnología en la realidad del encuestado.

Otro problema importante que se tomó en cuenta es que "riesgo" es una noción sumamente abstracta y compleja por lo que las preguntas sobre el mismo exigen un nivel mínimo de racionalización en la respuesta. El diseño del instrumento entonces no buscó atrapar *lo primero que venga a la cabeza* sino conseguir un compromiso mínimo del encuestado para la elaboración de su respuesta. Todo lo anterior hace que los cuestionarios sobre riesgos, en particular el que aquí se presenta, requieran más atención de aquella que usualmente ofrecen los individuos en la vía pública<sup>14</sup>; la posibilidad de aplicar los cuestionarios dentro de los salones de clase fue en este sentido fundamental para el diseño del instrumento. Por último, el levantamiento en la vía pública se realizó como contrapeso y como punto de comparación para el análisis de la información.

---

<sup>13</sup> Giddens, 1996, 1993.

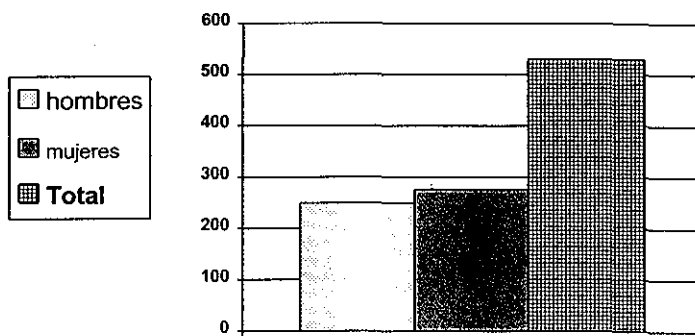
<sup>14</sup> El levantamiento en la vía pública tuvo lugar en el centro de Jalapa, el mercado, paraderos de camiones y un centro comercial. En el caso de

Las escuelas en las que se aplicó la encuesta fueron:

- en Jalapa: Insurgentes  
Octavio Paz  
Constitución de 1917 (dos turnos)  
José Martí
- en Alto Lucero: Telebachillerato
- en Palma Sola: Telebachillerato
- en Tultitlán: Preparatoria
- en Tultitlán: Conalep
- en Tultitlán: Cebetis

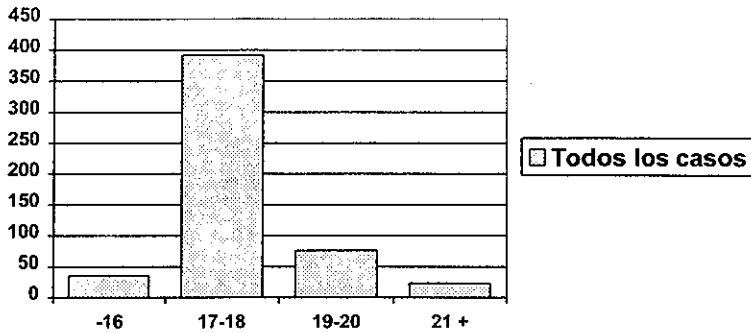
En total se obtuvieron 896 registros. De los cuales 531 forman parte del grupo de análisis, es decir fueron contestados por estudiantes del último año de bachillerato: 295 encuestas fueron respondidas por estudiantes en Tultitlán y 236 en la región de Jalapa. Las restantes 365 encuestas de control fueron levantadas en campo. A continuación se presentan algunos datos generales de las muestras obtenidas en los bachilleratos:

Cuadro 1. Distribución por sexo



Tultitlán, las encuestas fueron levantadas en las viviendas aledañas a los colegios.

Cuadro 2. Distribución por edad



Del conjunto de casos levantados en bachilleratos, 25 (4.7 %) de ellos indicaron que trabajan además de estudiar y salvo dos casos se reportó siempre como actividad "empleado en servicios". Por otra parte, en igual número de 25 casos los encuestados dijeron tener hijos: 10 un hijo; 8 dos hijos y, 7 más de dos hijos.

## Valores y actitudes frente al riesgo.

En general se plantea que uno de los elementos más importantes en el desarrollo de la modernidad o del espíritu moderno es la secularización del mundo. La asunción de riesgos aparece como uno de los resultados de esta secularización de mayor trascendencia para el desarrollo del capitalismo. En el marco de la elites dominantes el empresario, capitalista por excelencia, es aquel que corre riesgos, que los manipula y obtiene ventajas a partir de vislumbrar una posible ganancia ahí donde otros únicamente ven peligros de pérdida. Sin embargo, en el contexto de sociedades democráticas, las acciones riesgosas de aquellos que detentan y administran los recursos con que cuenta la sociedad no se dan en el vacío sino que deben ser justificadas frente al resto de la población dado que es ésta la que soporta en general el peso de las decisiones y puede, en caso de una disparidad ejemplar entre los valores de la elite y los suyos, boicotear aquellos proyectos que aparecen como injustos o extremadamente peligrosos.

Una observación general de los resultados de la encuesta permite afirmar la existencia de una muy moderna disposición positiva al riesgo entre los sujetos que respondieron el cuestionario. Existe una amplia aceptación del riesgo como un elemento constitutivo de la experiencia vital de cada individuo -entre el 80 y el 85 por ciento de los estudiantes aceptaron que no es posible vivir sin riesgos<sup>1</sup>. Además, también se presenta de manera general la

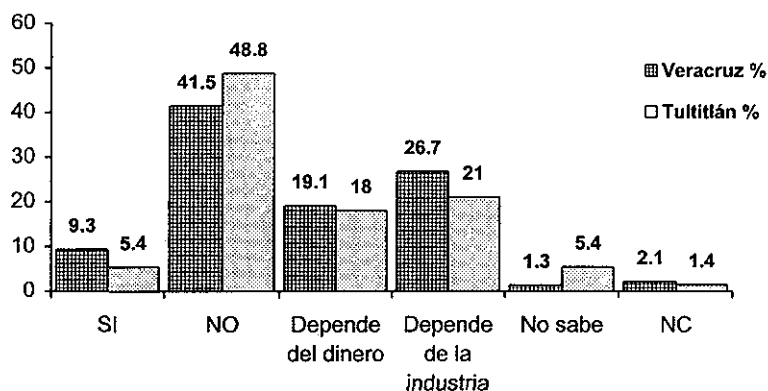
---

<sup>1</sup> Resulta interesante que esos resultados concuerdan con los reportados por la encuesta "Los mexicanos de los noventa" en la pregunta: *En su*



idea de que en los riesgos existen ventajas potenciales (ver cuadro 8). Sin embargo, al profundizar el análisis surge una estructura dual en la cual esta disposición positiva/favorable se contrapone con una marcada tendencia, negativa, a observar al agente (es decir a los mismos encuestados) como incapaz de aprovechar y enfrentar los riesgos en México.

**cuadro 3**  
*¿Estaría dispuesto a trabajar en una industria de alto riesgo?*

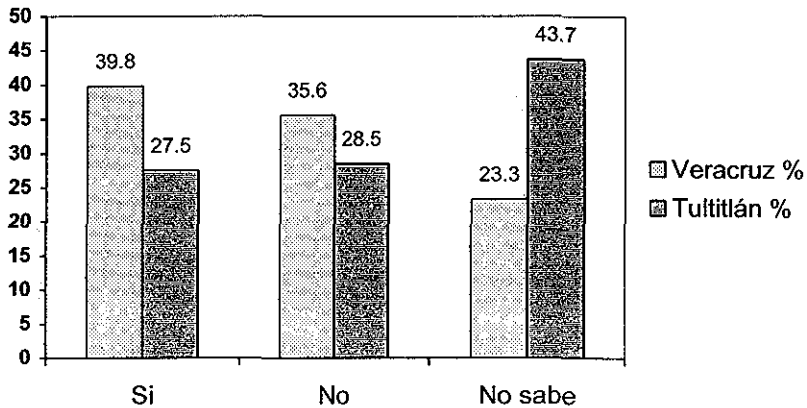


Un elemento importante en la aceptación o rechazo de los riesgos es la percepción de control que el individuo ejerce, o es capaz de ejercer en el desarrollo de la situación de riesgo (potencial de enfrentamiento). Aquí aparecen diferencias notables entre los resultados obtenidos en Veracruz y en el Edo. de México. En principio, el porcentaje de estudiantes dispuestos a trabajar en una

industria de alto riesgo sin ningún tipo de restricción es casi el doble en Veracruz<sup>2</sup>.

Más importante es que aún cuando en todos los casos existe una marcada tendencia a percibir la posición del sujeto frente al riesgo como de indefensión, es decir, de no preparación y carencia de conocimiento, existe una correlación importante entre esta situación y el conocimiento que se tiene o se cree tener sobre los riesgos existentes en el medio. Esto se refleja en la diferencialidad que existe entre los resultados de ambas entidades:

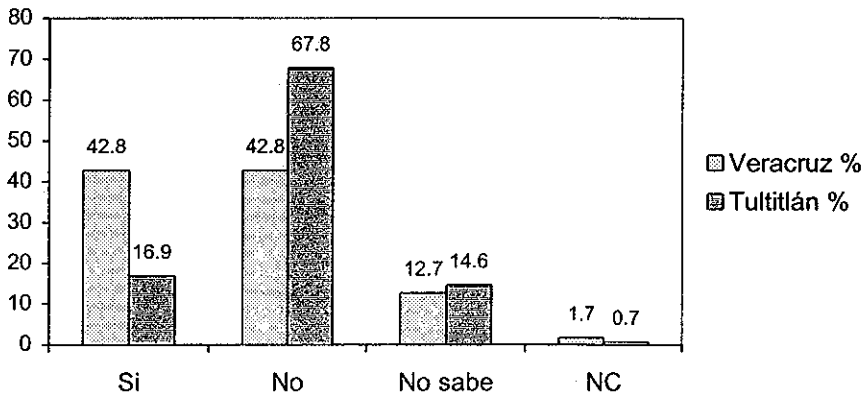
**cuadro 4**  
*¿sabe si en este municipio o ciudad existen industrias de alto riesgo?*



<sup>2</sup> Las tablas del presente capítulo están hechas con base en los resultados arrojados por las encuestas levantadas en bachilleratos ya que estos forman el grupo de control. Cuando existe homogeneidad en la distribución de las frecuencias entre Veracruz y Tultitlán, los datos se presentan conjuntamente, cuando esto no sucede se presentan por separado. En caso de existir una disparidad importante entre los resultados de las encuestas levantadas en bachilleratos y aquellas levantadas en la vía pública, se presentan las frecuencias de éstas últimas por separado.

Al margen de juzgar la veracidad o congruencia con la "realidad" de la valoración que hacen los encuestados sobre su situación de riesgo, en el marco de un municipio como el de Tultitlán altamente industrializado y que forma parte de la zona metropolitana de la ciudad de México donde la incidencia de accidentes es mucho mayor que en el resto del país, existe una mayor cantidad de información disponible y en general se encuentran los sujetos más expuestos a peligros -sea esta exposición subjetiva u objetiva- intuitivos en el medio y como resultado se incrementa la sensación de

**cuadro 5**  
*¿se siente preparado para enfrentar los riesgos que genera la industria de esta zona?*



indefensión frente a los riesgos. En el caso de Veracruz, la incidencia de la industria y la tecnología es mucho menor y quienes contestaron la encuesta creen tener una idea muy clara de los riesgos que los rodean. Confirma todo lo anterior el hecho de que los alumnos en el Estado de México

hayan señalado 17 industrias peligrosas mientras que en Veracruz se ubicaron tan solo 3 (ver tabla 1).

También bajo este rubro es preciso notar que en general los encuestados no fueron capaces de recordar algún tipo de medida preventiva para casos de desastres. En los casos en que hubo respuesta ésta invariablemente cayó en el marco del "no corro", "no empujo", "mantengo la calma". Esto es importante porque ilumina el tipo de educación y de información que sobre riesgos y desastres se proporciona en México: en general las campañas informativas tienden a anular al sujeto y a subordinarlo a "las autoridades competentes".

**Tabla 1**  
**Industrias de riesgo reconocidas.**

<b>VERACRUZ</b>	<b>TULTITLÁN</b>
Industria Gasera	Metalurgia: Altos Hornos de México
PEMEX (gasolineras)	Aceros Anahuac
Laguna Verde	Planta Termoeléctrica
	Industria Química, KIMEX, Resistol,
	Mexlub, pinturas, poliplastos,
	fertilizantes
	Fabrica de cohetes de Tultepec
	PEMEX (ductos)
	Bacardí, Koblenz, Good Year,
	Apasco, Industria vidriera (lasins),
	Aceites Maravilla
	Gasera Infra

El objetivo central de la política educativa sobre riesgos en México es la cancelación del agente y su conversión en ente pasivo, seguidor de indicaciones; nunca se busca que el sujeto pueda tomar decisiones propias en

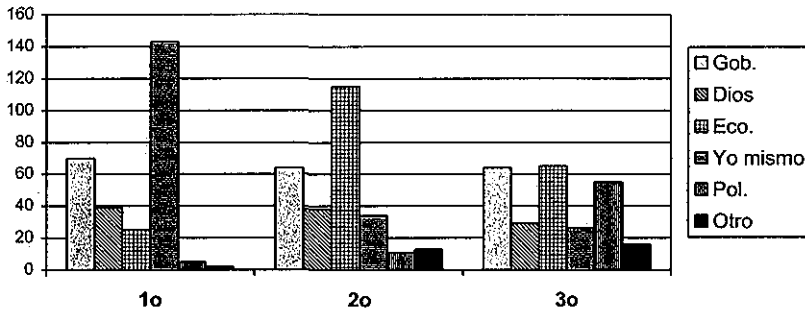
tanto se supone que estas invariablemente atentarán contra el orden público o serán erradas. Lo contradictorio en esto es que en general el país carece de profesionales realmente capacitados para la atención de accidentes, sobre todo los relacionados con la industria. También se carece de una política coherente emanada de un análisis riguroso de las condiciones concretas y dirigida a eficientar las respuestas sociales, encaminada a fortalecer a los sujetos no a anularlos.

Un aspecto importante de la disposición al riesgo tiene que ver con la forma en que los sujetos organizan las fuerzas que intervienen en los resultados de sus acciones y de las cuales en cierta medida dependen. Una vez más, este aspecto es completamente subjetivo y más que intervenir en la estructuración de la acción tiene que ver con la interpretación de la realidad y los elementos que se juegan en ella. Resulta interesante notar la discrepancia con relación a este punto que existe entre los resultados que arrojó la encuesta en Veracruz y en Tultitlán ya que para el primer caso "Dios" ocupó el primer lugar en cuanto potencia de la que en principio depende lo que sucederá en el futuro. Para el caso de Tultitlán el mayor número de personas ubicaron como primera potencia a sí mismos, es decir, la agencia humana. Es importante señalar además que como segundas y terceras potencias en la estructuración del mundo aparecen la economía y el gobierno en ambos casos.

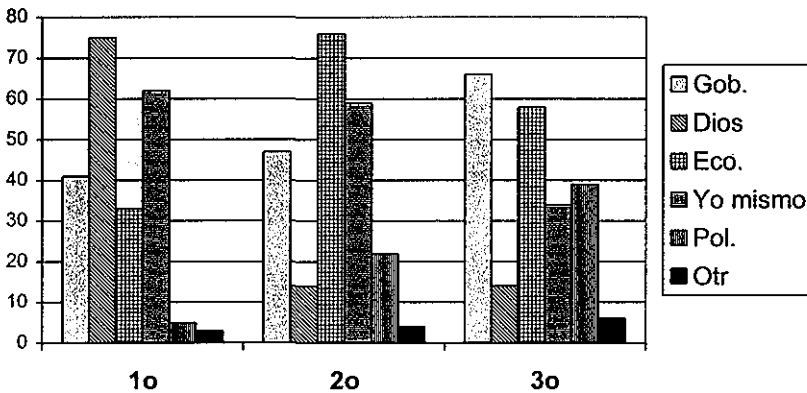
**Cuadro 6**

*Señale en orden de importancia los tres elementos que más influyen en su futuro*

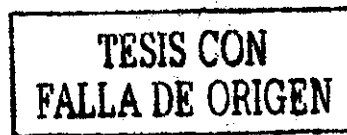
**Tultitlán:**



**Veracruz:**



Además de la corroboración, que por lo demás puede hacerse en otros ámbitos de estudio, de que en la provincia mexicana se encuentra más arraigada la presencia de Dios como potencia que interviene aún en las cosas humanas,



resulta interesante el hecho de que esta potencia no es substituida por sistemas u organizaciones como la economía o el gobierno (que representan potencias sociales que objetivamente juegan un papel trascendental en la vida de los ciudadanos) sino que es reemplazado por una entidad similar en su abstracción: el individuo. Desde aquí puede decirse que más que un proceso de secularización -que estaría marcado por la ubicación de potencias terrenas estructurantes de la realidad- lo que observamos es un proceso de individualización en el que, en realidad, se mantiene el mismo principio que existía en cuanto a la potencia divina es decir, lo que suceda en el futuro dependerá primordialmente de la actuación del individuo aunque ahora desprendido o desvinculado del marco moral del pecado.

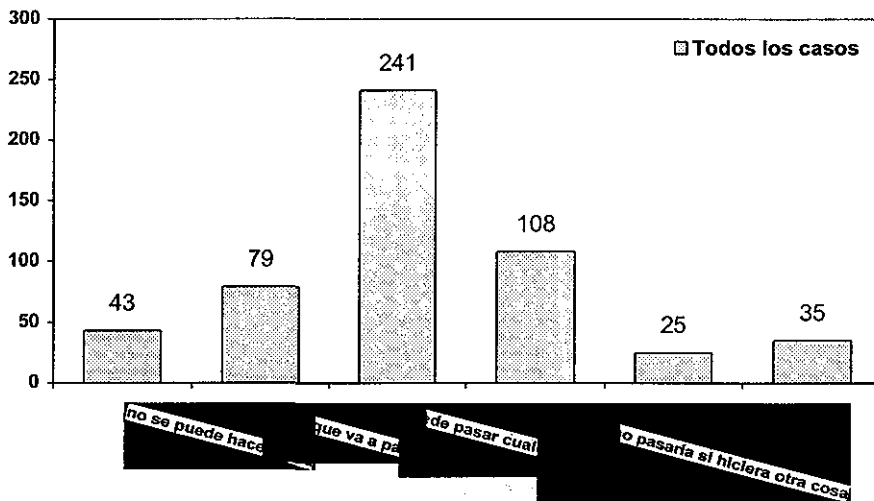
Queda finalmente dentro de este apartado la definición que los encuestados tienen del riesgo. Como se señaló en la primera parte de este texto, el riesgo es una noción abstracta que supone una evaluación de la forma en que operan las relaciones causales, una forma de interpretar la realidad que involucra elementos de diverso orden: valores, símbolos, informaciones y experiencias. En general los hombres y las mujeres siempre han evaluado la realidad a partir de dichos elementos, es la relación recíproca entre ellos, el peso intrínseco de cada uno de esos aspectos, el que ha cambiado a lo largo de la historia y que se manifiesta diverso también entre distintos grupos humanos. Tomando esto último en cuenta se buscó fundamentalmente medir el peso que los encuestados dan a aquellos elementos

no controlables del riesgo -el azar, y el lugar que ocupa la agencia en la interpretación del asunto en conjunto.<sup>3</sup>

Los resultados que arroja la encuesta en relación con este último punto (ver cuadro 7) se presentan en conjunto por la homogeneidad en la distribución de las frecuencias entre los casos de Veracruz y Tultitlán.

Cuadro 7

¿qué es riesgo para usted?



Un elemento clave es que alrededor de la mitad de los encuestados subrayaron el contenido de azar en el riesgo, es decir, lo incontrolable. Siendo que el desarrollo del concepto de riesgo ha sido interpretado como una estrategia racional para enfrentar el azar, la respuesta parece contradictoria. Es así que desde la perspectiva de la

<sup>3</sup> Una vez más resulta interesante observar estos resultados con los presentados en "Los Mexicanos..." sobre la pregunta ¿Cree usted en la suerte, el infierno y las limpias?. Con relación a "la suerte" en 54% respondió 'sí' y el 8% 'sí en parte', porcentajes bastante altos en



ciencia el riesgo resulta ser aquello sobre lo que de alguna manera puede ejercerse cierto control o al menos puede anticiparse. Precipitadamente podría interpretarse que los resultados reflejan entonces la permanencia de formas de pensamiento mítico o religioso; sin embargo, si observamos las frecuencias en cuanto a la valoración del riesgo en términos de las ventajas potenciales (más accesibilidad a la vivienda, menor carga impositiva, cercanía de la fuente de trabajo) que involucra podemos obtener un análisis más rico de la cuestión (ver cuadro 8).

Sin lugar a dudas existe una extendida creencia en la realidad de las ventajas que encierran los riesgos en general. No obstante, al pedir una definición personal de la cosa en sí, el respondente se sitúa a sí mismo en relación con el problema abstracto y deduce de su propia situación la respuesta. En este sentido las elevadas frecuencias de las respuestas de azar reflejan una cuestión objetiva: en México la mayor parte de los individuos carecen material y simbólicamente de las herramientas para influir en la mayor parte de los riesgos que los afectan, sobre todo de aquellos riesgos que, como las decisiones sobre tecnología e industria, exceden el ámbito comunitario no en su manifestación, que claramente es cotidiana e in situ, sino en cuanto a las decisiones que les dan lugar (establecer planes de desarrollo industrial, reemplazo de tecnología, desarrollo del equipamiento urbano,). Así pues, por una parte se reconocen las ventajas potenciales inscritas en las decisiones de riesgo y, por la otra, se asume la

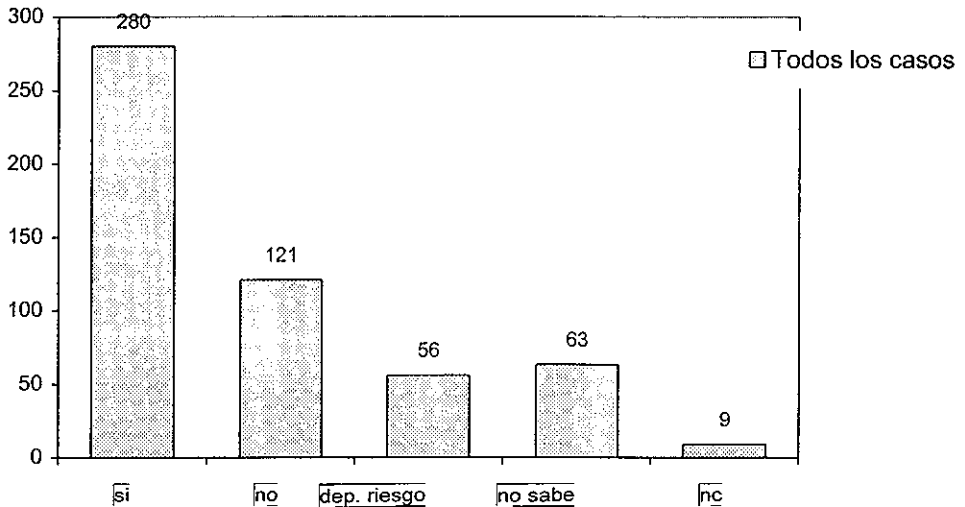
---

comparación con los que recibieron "el infierno" (sí: 38%, en parte: 7%) y "las limpias" (sí: 26%, en parte: 8%)

imposibilidad de hacerlas realidad dado el reducido potencial de intervención con que cuenta la ciudadanía.

cuadro 8

¿Cree usted que se le pueden sacar ventajas a los riesgos?



Aunado a esta dualidad es importante notar que alrededor del 20 por ciento de los encuestados señaló al elemento de decisión como parte constitutiva del riesgo. Este porcentaje no es en absoluto despreciable. Podría decirse que esta distribución de frecuencias refleja en cierta medida la distribución del conocimiento en la sociedad mexicana, pero más importante aún cuando tratamos un concepto altamente complejo como el de riesgo, puede significar que se está dando un proceso de cambio en las estructuras simbólicas con que operan las colectividades en México.

Para profundizar esta última idea observense las respuestas de los encuestados frente a la pregunta de si se

quedarían o se irían en caso de que pudieran ocurrir explosiones o que la zona en donde viven estuviera seriamente contaminada. Una mayoría abrumadora de encuestados (90%) respondió que se iría, lo que a todas luces contradice la realidad dado que en ambas zonas de encuesta se presentan los riesgos mencionados y los sujetos permanecen aún viviendo ahí. En el marco de la encuesta se presentaron a los estudiante ambas opciones como posibles (me iría/ me quedaría) de entre las cuales ellos debían escoger (aún cuando en su experiencia objetiva esto no fuese así), ofreciéndose además una serie de justificaciones para cada una de la opciones. Movidos, entonces, a un plano ideal en el que *su decisión cuenta* introducido por la propia encuesta<sup>4</sup>, los sujetos tendieron a optar por la mayor seguridad posible y, en concordancia con esto, optaron como justificación por el valor más idealmente apreciado: "la seguridad de los seres queridos". Al mismo tiempo los mismos encuestados rechazaron las ventajas económicas comparativas que aparecen como la justificación racional de la situación de riesgo concreta en que vive la mayoría. Lo que se pone en evidencia aquí es que el conjunto de elementos simbólicos que aquí reducimos al término 'valores' aparecen en la realidad no como reglas estrictas de conducta sino marcos ideales, manipulables por parte de los sujetos según las condiciones, limitaciones y posibilidades de acción que detentan.

---

<sup>4</sup> Esto está relacionado con lo planteado al principio de este capítulo en la crítica a los análisis de 'percepción del riesgo', donde se señaló que éstos no consideran el hecho de que la encuesta genera en quien la contesta la idea de que existe la posibilidad de intervención individual en el problema que se plantea, *quien contesta debe decidir*, cuestión que en la realidad no es así.

**Industria y tecnología.**

El desarrollo industrial y tecnológico en México ha sido y continúa siendo un proceso marcadamente limitado y contradictorio. Desde la etapa temprana de sustitución de importaciones (1940-50), pasando por un período intermedio de incentivos para el desarrollo tecnológico independiente (1970), hasta la vuelta a modelos de liberalización económica y fractura de proyectos de innovación tecnológica nacionales (1980 en adelante) los modelos empresariales y políticas públicas han privilegiado la ganancia en el corto plazo y una inserción en el mercado internacional basada en la importación de tecnologías cada vez menos capaces de integrarse en la estructura productiva nacional.<sup>1</sup> En este contexto, la disposición del público frente a los paquetes tecnológicos utilizados por empresas nacionales e internacionales es una cuestión francamente menor para aquellos que definen las políticas de desarrollo industrial (empresarios y gobierno) y, en este sentido, puede esperarse que refleje las limitaciones concretas que aparecen en la planta productiva. Sin embargo, desde una perspectiva sociológica es justamente éste elemento el que hace que el análisis de las percepciones públicas sobre importancia, no para explicar las condiciones concretas del desarrollo de la tecnología y la industria, sino para descubrir el patrón social de valoración del proceso y de los límites que acompañan esta forma de desarrollo.

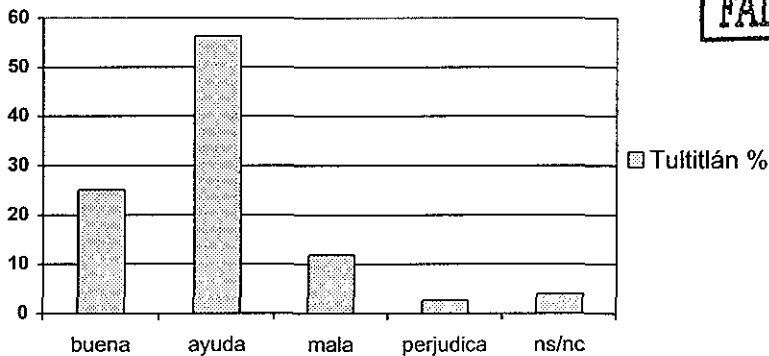
---

<sup>1</sup> Ver al respecto Unger, 1995

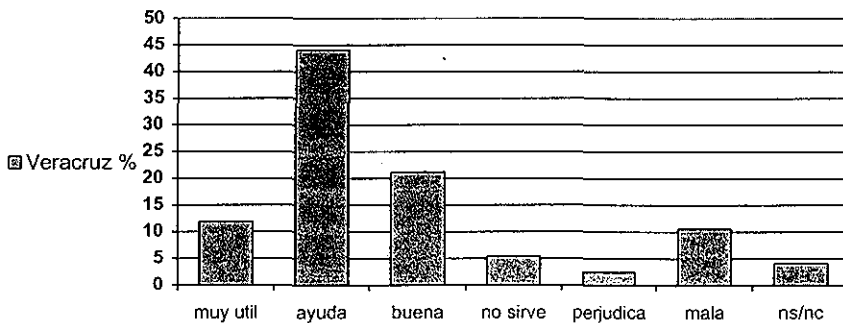
Una valoración inicial de la actitud pública frente a la tecnología en México a partir de las encuestas levantadas indica que, al igual que en cuanto al riesgo en general, existe una marcada ambivalencia donde se mezclan valoraciones positivas y negativas. Es así, por ejemplo, que a la tecnología se le otorga un alto valor positivo mientras que a todos aquellos elementos que hacen a su aplicación en nuestro país se les otorgan valores negativos (ver cuadros 9 y 10).

Cuadro 9

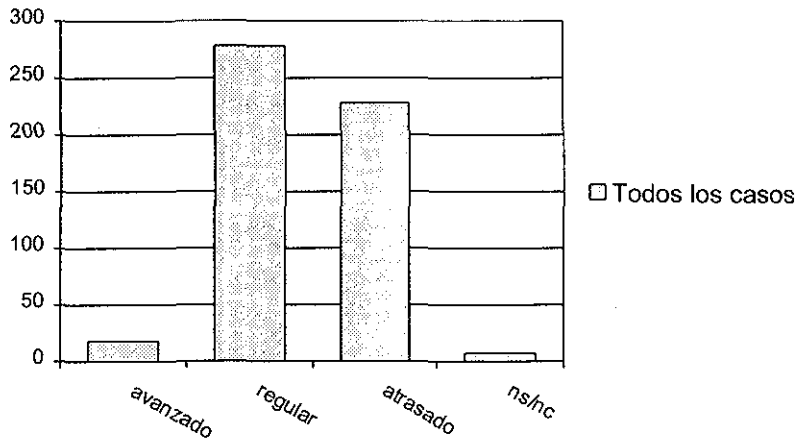
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



¿Cómo le parece la tecnología que se usa en México?



**Cuadro 10**  
¿En qué situación está México con respecto a la tecnología?



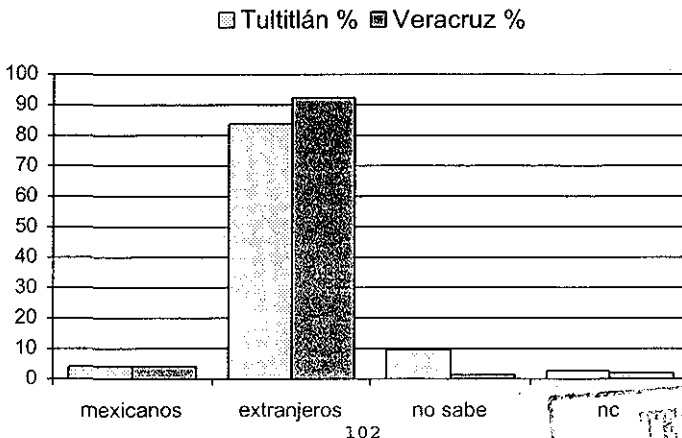
Esta situación tiene que ver con las condiciones y limitaciones que existen en México en cuanto a la aplicación y desarrollo de tecnología, y se puede decir que las apreciaciones de los encuestados son bastante coherentes con la realidad nacional dado que al mismo tiempo que señalan las limitaciones existentes, los encuestados reproducen el discurso dominante en cuanto a que la tecnología es un bien en sí valioso. Esto puede interpretarse como la internalización por parte de los sujetos de la condición misma de subdesarrollo tecnológico: la tecnología se entiende como una ventaja positiva sin embargo tiene la conciencia de que a nivel nacional tales ventajas son inaccesibles para la mayor parte de la población. Así pues, en principio se percibe a la tecnología como un aspecto que "ayuda", que es benéfico por demás, mientras que existe una

valoración negativa del avance y uso que se hace de ella en México.

Este primer resultado subraya además el elemento ideológico existente en el discurso 'oficial' generalizado en torno a la tecnología; este discurso tiene un alto contenido ideológico en tanto disocia la apreciación de la tecnología de todo aquello que hace a su aplicación. Resulta claro que los beneficios de la tecnología dependen fundamentalmente de las formas que adopta su aplicación. Para el caso mexicano, como lo ha señalado Unger, en realidad la aplicación de tecnología ha sido más bien negativa tanto porque su diseño no responde a las necesidades locales como porque no redundaría en un desarrollo autónomo, sino que, por el contrario, amplía la base de dependencia del exterior. Esta situación se traduce en términos simbólicos en la forma en que se valora la cuestión: por un lado la apreciación de la tecnología (positiva) se da al margen de su aplicación en México (negativa) y esto se complementa con la idea de que la tecnología es un bien extranjero:

#### cuadro 11

*Procedencia señalada de los avances tecnológicos que se utilizan en México*

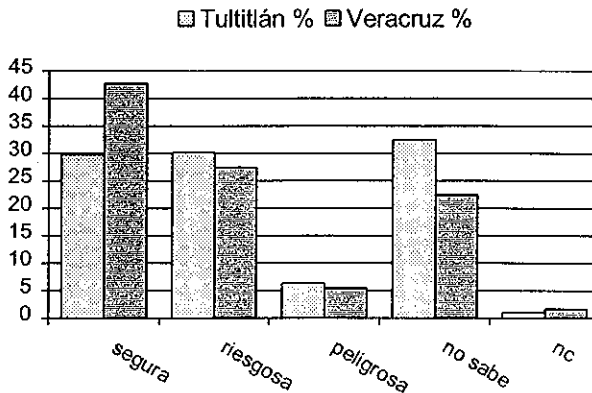


nc  
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Resulta interesante, además, que en el caso de Veracruz se observe un porcentaje casi diez puntos mayor en cuanto al origen extranjero de la tecnología utilizada en México, diferencia que sin lugar a dudas es producto de la posición subordinada del interior del país en cuanto a la recepción y aplicación de tecnología.

Lo fundamental en relación con lo hasta aquí dicho es la concordancia que guarda esta actitud subjetiva con el plano de lo concreto u objetivo: esta apreciación dual de la situación refuerza las formas viciosas -fundamentalmente la dependencia externa- que adopta el desarrollo tecnológico, o mejor dicho la adopción de tecnología, en México.

**cuadro 12**  
*Percepción del riesgo y tecnología.*

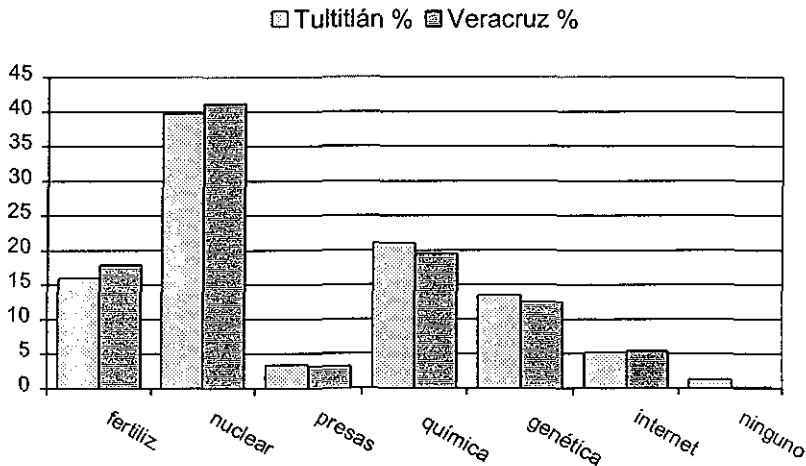


En cuanto a la asociación entre riesgo y tecnología existe una marcada diferencia en la distribución de las frecuencias entre Veracruz y Tultitlán. En el primer caso se



presenta una mayor confianza en la seguridad de la tecnología. En el caso del municipio mexiquense, donde existe un importante corredor industrial que incluye una planta hidroeléctrica, una fundidora y una empresa química, la presencia cotidiana y cercana con industrias altamente peligrosas claramente sensibiliza la percepción de los peligros. Esta diferencialidad aparece también en cuanto a la diferente valoración del nivel de peligrosidad involucrado en distintos tipos de tecnología:

**cuadro 13**  
*De entre las tecnologías mencionadas señale aquellas que le parezcan peligrosas*



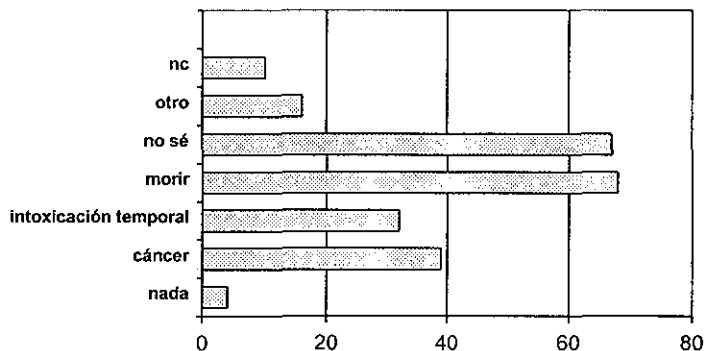
Como puede verse en el cuadro 13, la indicación de peligrosidad de la energía nuclear presenta una diferencia en la frecuencia de más de 10 puntos porcentuales entre Veracruz y Tultitlán. Esta diferencia se explica por la presencia de la planta nucleoelectrónica de Laguna Verde en la región.

Uno de los elementos de este estudio exploratorio en relación con la valoración de la peligrosidad asociada a diferentes tipos de tecnología, es que la disposición de información precisa juega al parecer un papel secundario y, es más bien a través de la experiencia y de la participación en redes sociales que los individuos hacen una valoración de los peligros existentes en el medio y, a su vez, esta valoración es más bien genérica que puntual. Esto se deduce del hecho de que más del 70 por ciento de los encuestados en el caso de Tultitlán fracasaron en indicar al menos una empresa peligrosa dentro del municipio, mientras que en el caso de Veracruz tan solo el 14 por ciento acertó en el número de reactores de la planta nuclear y mas del 70 por ciento dijo sencillamente no saber de cuantos reactores se trata en absoluto. En suma los informantes carecen de información adecuada o suficiente y, sin embargo, confían en la validéz de su propia evaluación.

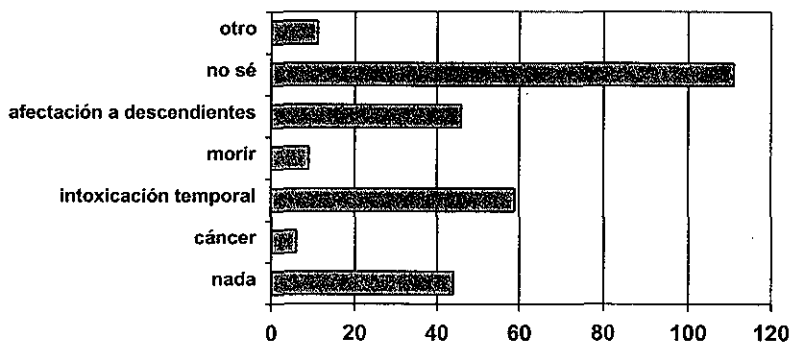
En cuanto a la identificación de posibles consecuencias negativas en caso de accidente, se percibe una marcada diferencia en la distribución de las frecuencias entre las dos regiones de estudio. Para el caso de Veracruz encontramos una disposición fatalista ante una industria altamente peligrosa como Laguna Verde frente a la cual los habitantes de la región no han podido, ni aún mediante la organización, incidir en las decisiones que rodean la operación y crecimiento de la planta. Las reivindicaciones de seguridad de funcionarios y expertos no han logrado revertir la nula popularidad que pesa sobre Laguna Verde:

cuadro 14

¿Qué cree que le pasaría si hubiera un accidente en Laguna Verde?



¿Qué cree que le pasaría si hubiera un accidente en alguna de las industrias de esta zona? (Tultitlán)

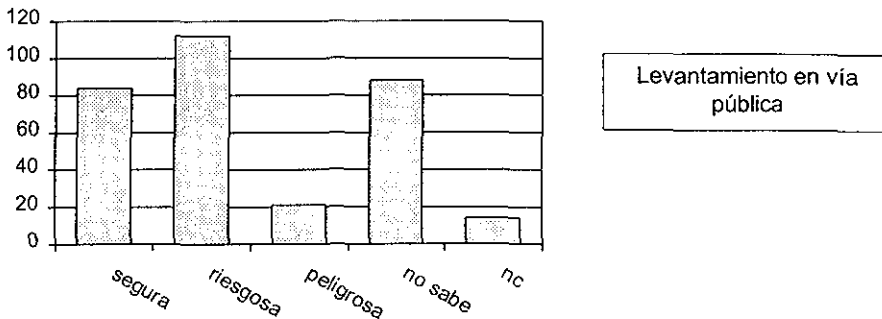


Para evaluar la situación resulta útil confrontarla con los resultados obtenidos en Tultitlán, donde se preguntó por las consecuencias de diverso orden que tendría un accidente en alguna de las industrias de la zona. Tanto en los casos de Veracruz como en los Tultitlán existe un alto porcentaje que contestó no saber que ocurriría en caso de accidente. Sin embargo, para el caso de Tultitlán los encuestados

observan un potencial catastrófico mucho menor en su contexto que lo que perciben los individuos en Veracruz, aún cuando en realidad una evaluación rigurosa de los riesgos existentes en ambos sitios indique que existe un mayor número de fuentes de riesgo en el Estado de México y que, al margen de la diferencia de horizontes temporales de los riesgos presentes, el potencial negativo hace finalmente que los sujetos que viven en esta región mexiquense estén más expuestos a sufrir daños que aquellos que viven en los municipios aledaños a la planta nucleoelectrica.

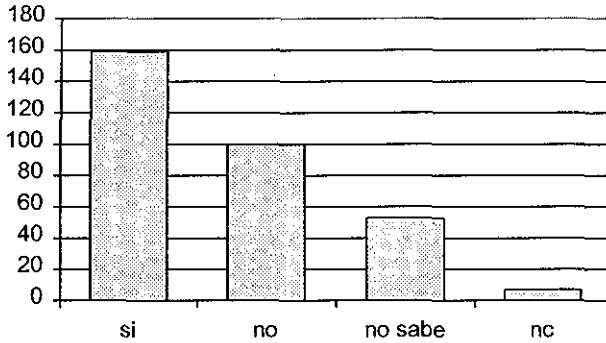
En relación con el nivel de peligrosidad percibida, será también preciso indagar con mayor profundidad en trabajos posteriores las implicaciones que tiene en la valoración del riesgo la participación en una institución de educación en tanto observamos diferencias, sino radicales, al menos notables entre las encuestas levantadas en las aulas y los resultados del sondeo en la vía pública donde la confianza en relación a la inocuidad percibida de la tecnología disminuye considerablemente:

cuadro 15

*Percepción del riesgo y tecnología*

¿Cree que el personal que opera la tecnología en nuestro país es capaz?

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

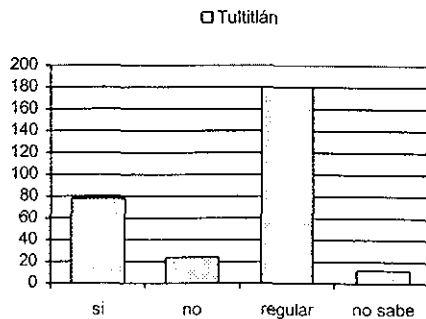
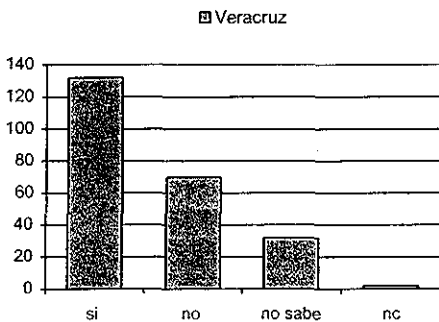


Levantamiento en vía pública

Los accidentes relacionados con el uso de tecnología involucran de alguna manera un factor humano cuya organización e intervención es siempre crítica en una situación de desastre. Resulta común la adjudicación de la culpa a los operadores en las explicaciones oficiales de los accidentes tecnológicos, sin embargo, los resultados que arroja el estudio indican que la confianza del público está más del lado de los operadores, aún cuando podría esperarse lo contrario en un contexto donde el escaso o irregular control de las industrias peligrosas y el alto índice de accidentes suscita la suspicacia generalizada:

**cuadro 16**

¿Cree que el personal que opera la tecnología en nuestro país es capaz?

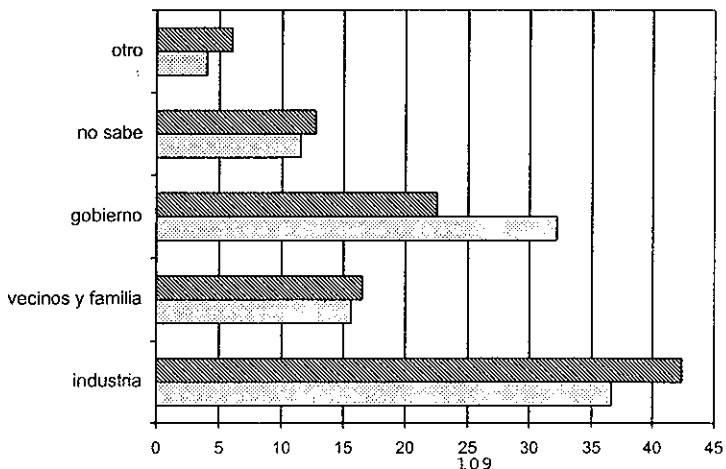


En el caso del cuestionario levantado en Tultitlán, se integró al grupo de respuestas de la pregunta sobre la confianza en los operadores el "más o menos" como una medida intermedia. Podemos observar que si bien se mantuvo la tendencia positiva la moda se concentró en una confianza moderada.

También en relación con la confianza observamos un hecho que, una vez más, parece desprenderse de la dinámica dual que se ha señalado ya varias veces. Por un lado más del 84% de los encuestados en ambas muestras aprobaron el control gubernamental sobre el uso de tecnología de México. Sin embargo, la confianza en las medidas concretas de seguridad a seguir en caso de accidente estuvo mayoritariamente del lado de la industria en Tultitlán y Veracruz, observándose una diferencia notable en la distribución de las frecuencias restantes entre gobierno, familia y vecinos que demuestra que la confianza en las instituciones gubernamentales se encuentra aún más reducida en el caso del municipio mexiquense:

cuadro 17

*¿A quién seguiría usted en caso de un desastre industrial o tecnológico?*



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

▨ Veracruz %  
□ Tultitlán %

**Riesgo ambiental, política y gobierno.**

Los riesgos cobran relevancia social en cuanto generan conflicto. La asociación entre riesgo y política, en este sentido, es un problema sociológico fundamental y su análisis es indispensable para evaluar la situación general del problema en relación con las actividades de la industria en nuestro país. Dado que la política, entendida en términos amplios, es el mecanismo fundamental para la socialización y aceptación de decisiones, la forma que adopta su ejercicio, las bases de legitimidad y confianza sobre las que opera, juegan un rol en la valoración de los riesgos por los ciudadanos. En la evaluación de las situación de riesgo, los sujetos valoran no sólo los peligros sino también las posibilidades de intervención o enfrentamiento que ofrece la estructura social y estas posibilidades están dadas por las instituciones políticas con que opera ésta última. En esta misma línea también se encuentra la confianza que las personas otorgan a las instituciones y a los expertos relacionados con ellas.

Todo riesgo supone la apertura del horizonte de posibilidades de acción/decisión para el observador. En términos políticos esto tiene que ver con la apertura del sistema político frente a las demandas de seguridad de los ciudadanos, la confianza de éstos últimos en la legitimidad y probidad de las decisiones colectivas y las opciones concretas de participación de los distintos afectados por ellas. En cuanto a todo esto, las posibilidades de enfrentamiento de una situación de riesgo que afectan a

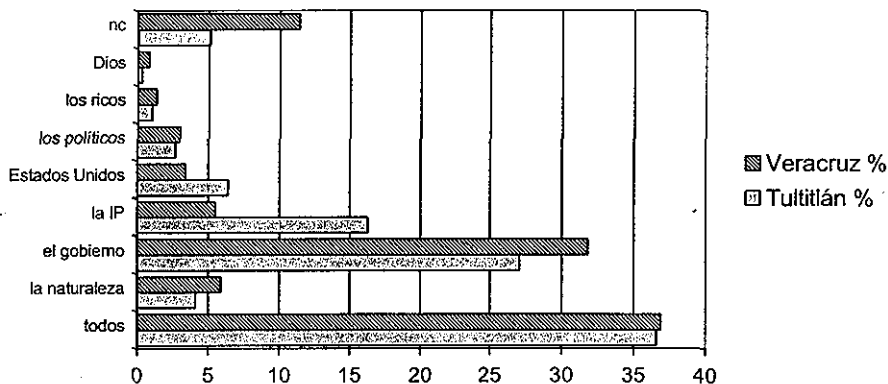
vastos conjuntos de población se encuentran muy limitadas desde la perspectiva de los que participaron en la encuesta.

Derecho a la información, participación en y conocimiento de las decisiones ejecutivas sobre el uso de recursos locales- incluido el ambiente, poder de intervención y de aseguramiento, presencia de redes sociales y organizaciones civiles fuertes y bien organizadas, interlocución con el poder legislativo y posibilidad real de acceso a las instancias jurídicas, son todos elementos que conforman los medios con que cuenta la población para enfrentar los riesgos ambientales y dependen evidentemente de la estructura institucional que hace posible la socialización de las decisiones y de los elementos que se derivan de ellas. Esta estructura institucional hasta hace muy pocos años se circunscribía en México a la esfera gubernamental ya que fuera de esta muy pocas organizaciones sociales conseguían incidir y cambiar el rumbo de las resoluciones. La experiencia de Laguna Verde es demostrativa de este hecho ya que aunque el movimiento antinuclear dio a luz a una serie de organizaciones civiles de lucha contra el proyecto (Madres Veracruzanas, Comité Antinuclear Xalapa, Grupo Antinuclear de Córdoba) que se articularon además con organizaciones ya existentes (Asociación Ganadera del Centro de Veracruz) y hasta con la Iglesia, no lograron cambiar ni un ápice el rumbo de la situación y se enfrentaron, además, a un aparato singularmente autoritario.<sup>1</sup> La experiencia del movimiento dejó, sin embargo, su huella en la percepción del riesgo en la región ya que, como se señaló con anterioridad, la planta continúa siendo un símbolo de la medida del riesgo



que enfrentan los habitantes (ver cuadros 13 y 14) y continúa apareciendo como un peligro impuesto por las autoridades sin que sus beneficios se aprecien por ningún lado. Esto explica además la diferente distribución de frecuencias que se observa entre el levantamiento realizado en Veracruz y en México con relación a la responsabilidad sobre los riesgos que enfrenta la población:

**cuadro 18**  
*¿Quién cree usted que es responsable de los riesgos tecnológicos que enfrentamos los mexicanos?*



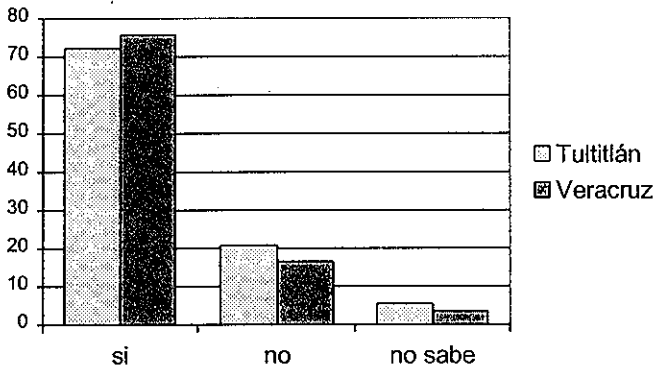
En ambos casos exactamente el mismo porcentaje de encuestados afirmó que la responsabilidad de los riesgos recae en el conjunto de los actores, es decir, se distribuye entre todos. Este primer punto pone en evidencia que el horizonte de politización de los riesgos en México es limitado y no parece ser, en principio, un aspecto de la vida social tan conflictivo como lo es en otras latitudes del mundo, fundamentalmente en los países de larga tradición

<sup>1</sup> Ver al respecto Paya, 1994.

democrática. Es, sin embargo, con respecto a la atribución de responsabilidad entre gobierno y empresas privadas donde aparece una diferencia notable entre las dos muestras. Mientras que en Veracruz el gobierno aparece como principal responsable de los riesgos que pesan sobre la población, en Tultitlán el porcentaje atribuido a esta institución es más bajo y se observa un marcado incremento en el lado de las empresas privadas. Asimismo, es digno de señalarse que el porcentaje de abstención en la respuesta a esta pregunta en particular en Veracruz duplica al de Tultitlán, lo que puede ser signo también de un mayor pesimismo en relación con las posibilidades de intervención disponibles para los ciudadanos en la región. Este pesimismo puede estar relacionado también con la experiencia negativa del movimiento antinuclear y la permanencia de un ejercicio autoritario del poder desde la estructura gubernamental, cuestión que apareció también en los incisos anteriores.

Un complemento importante para la interpretación de las evaluaciones que hacen los sujetos de los peligros que los rodean es el grado en que existe la idea de que es posible de alguna forma -aún cuando el sujeto sea incapaz de especificarla- de prevención, es decir, de protección. En este sentido, existe una clara tendencia a creer que los accidentes pueden prevenirse (cuadro 19). Pero resulta más revelador el hecho de que se atribuye al conjunto de la población la responsabilidad de la prevención. Existe la firme creencia también en el hecho de que en tanto los desastres afectan al conjunto social las medidas de prevención deben involucrar a todos los actores participantes.

**Cuadro 19**  
¿cree que se pueden prevenir los desastres?

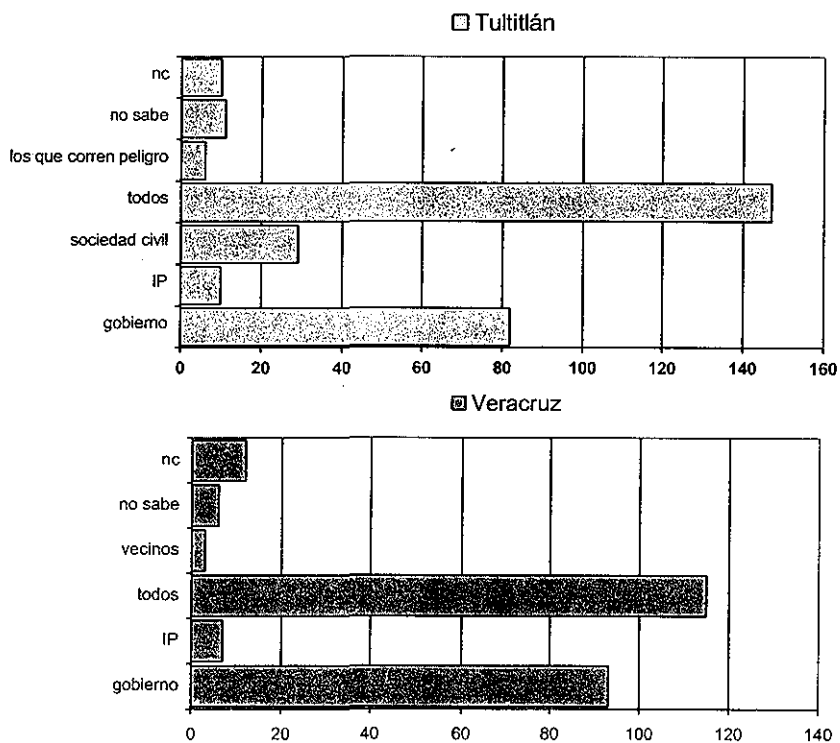


En el diseño del Sistema Nacional de Protección Civil, la creación de comités municipales de prevención tiene entre otros objetivos justamente el de incorporar o "acercar" a la población a las medidas de protección diseñadas desde la esfera gubernamental. Sin embargo, en tanto que la puesta en práctica del sistema se ha realizado sobre la base de las estructuras burocráticas existentes con anterioridad y que operan en la mayor parte de los casos con criterios muy poco incluyentes, no se ha hecho realidad la participación de la comunidad.<sup>2</sup>

Esto ha sucedido así no sólo en el diseño de medidas particulares sino más fundamentalmente en la definición de los mismos riesgos, situación que ha derivado en que los módulos de protección civil son vistos como una oficina más de la estructura administrativa y no como el espacios donde los individuos pueden obtener información confiable. En este sentido si, como se ha demostrado, es especialmente importante para el diseño de planes de prevención y

mitigación de riesgos que los afectados aporten elementos para una valoración adecuada de los mismos, difícilmente la pobre situación actual de los planes variará mientras el sistema pretenda siempre tener el conocimiento "experto" (y por lo tanto adecuado) mientras que se juzga que los afectados no tienen ni pueden tener información real de la situación y, por lo tanto, tampoco tienen capacidad o derecho de intervenir, sobretodo cuando su participación va en contra de los intereses que defiende el propio gobierno.

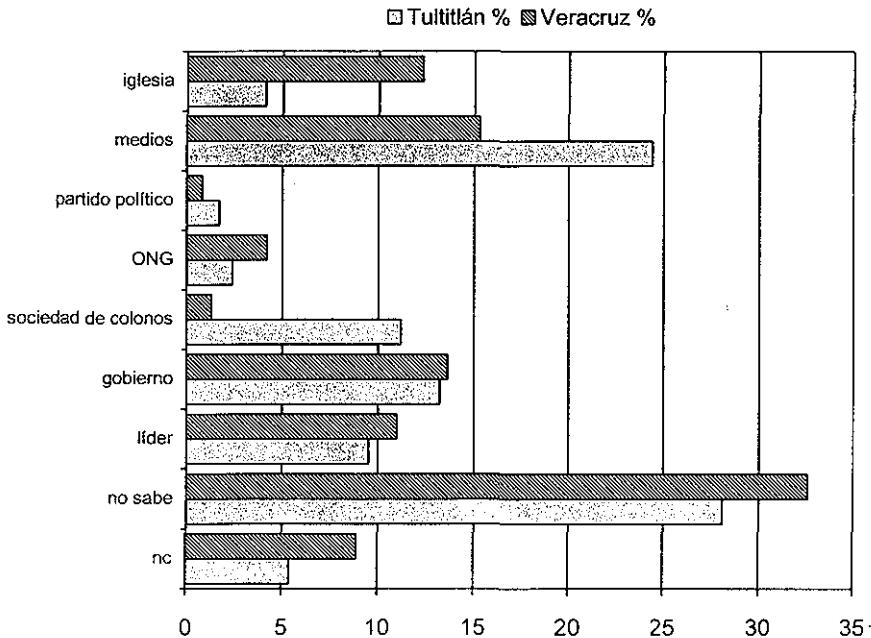
**Cuadro 20**  
*¿Quién debe encargarse de la prevención de desastres?*



<sup>2</sup> Mansilla, 1996b.

Complementa este panorama de la valoración del riesgo el hecho de que, entre la diversidad de organizaciones y/o agentes disponibles para enfrentar una situación de riesgo, los medios de comunicación fueron señalados con más frecuencia como la primer instancia para actuar en caso de riesgo (cuadro 21). En cuanto a esto, y en relación con lo que hemos mencionado ya sobre el problema de la información y las herramientas de enfrentamiento, vale la pena reparar en que un elevado porcentaje de encuestados indicó no saber con quién acudir, lo que en el marco de una pregunta cerrada donde se le ofrecen opciones puntuales, indica un elevado rango de apatía, desconfianza o fatalidad ante los riesgos.

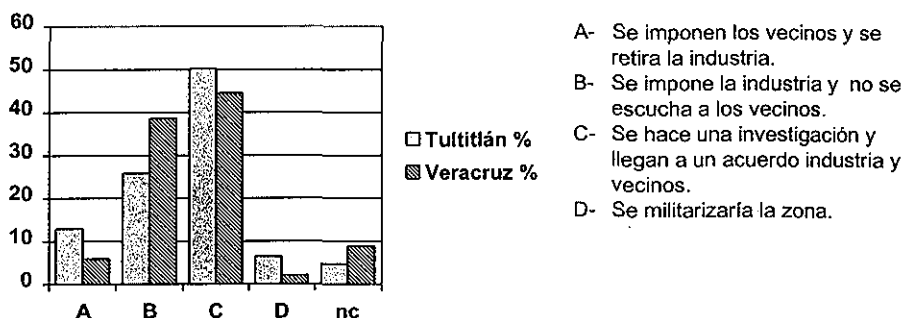
**cuadro 21**  
*¿A quién recurriría primero en caso de desastre?*



Un elemento más que confirma el argumento de que entre las mayores limitaciones para el desarrollo de una cultura del riesgo se encuentra la presencia de una estructura política poco atenta y preocupada por el bienestar social y la participación ciudadana se desprende de la evaluación ambivalente de las situaciones de riesgo que reflejan los resultados de la encuesta. La legitimación que se hace desde las esferas del poder de la desigual distribución de los riesgos entre la población a partir de un discurso basado en el "bien común" (el progreso, crecimiento, o la todavía recurrencia a las fuerzas naturales) genera a su vez una valoración ambivalente de las situaciones de riesgo y, en general, una disposición fatalista que resulta en un obstáculo para mejorar las condiciones de vida del conjunto de la población en México con relación a esta clase de problemas, lo cual tiene que ver con la forma en que los sujetos perciben y evalúan la lógica con que opera el gobierno. Para profundizar esta cuestión de manera directa se elaboró una pregunta doble, en la cual los sujetos debían responder qué sucedería en una situación de conflicto frente a un riesgo, y en un segundo término, el partido que suponía adoptaría el gobierno (cuadros 22 y 23):

cuadro 22

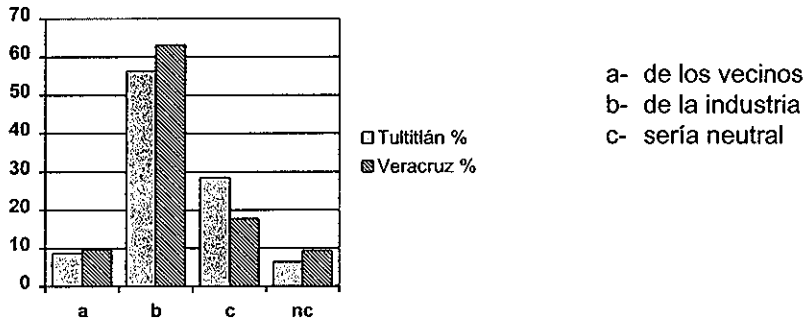
*Si hubiera un conflicto entre vecinos y una industria por los riesgos que ésta representa, ¿qué le parece más probable que pase?*



En principio se nota claramente una diferencia entre las dos muestras donde, una vez más, se advierte que existe una percepción mucho más arraigada del autoritarismo en Veracruz que en la zona metropolitana de la ciudad de México. Esta diferencia es una constante y ha sido observada ya varias veces en este trabajo y, a reserva de posteriores investigaciones, puede vincularse con el centralismo que ha caracterizado las relaciones de poder en México. Es más importante a la luz de esta investigación, que el porcentaje más elevado de respuestas en ambas muestras estuvo del lado de la que podríamos describir como respuesta "racional" y "democrática" ante una situación de conflicto relacionada con un riesgo: aquella que implica la discusión informada entre el conjunto de actores involucrados y una resolución final pactada entre todos. Muy pocos casos, sobre todo en relación con la aplicación de tecnologías y el desarrollo de

parques industriales en México, podrían encontrarse que avalen esta respuesta como la que más se acerca a la situación real. Una vez más, sin embargo, surge el *deber ser* y de entre las opciones presentadas a los encuestados, la mayor porción de éstos optaron por la opción más racional, moderna y democrática, sobre todo en el municipio mexiquense donde además existe una valoración menos negativa de las instituciones políticas relacionada posiblemente con su mejor posición en relación con el centro institucional de poder.

**cuadro 23**  
En su opinión, ¿a favor de quién estaría el gobierno?



A pesar de lo anterior, cuando se les pidió a los mismos sujetos que ubicaran en el plano del conflicto al gobierno (pasar del *deber ser* al *ser* concreto derivado de su propia experiencia sobre las forma de actuar del aparato gubernamental) las respuestas se revierten radicalmente. En tanto la primer pregunta (¿qué es más probable que pase?) plantea una situación general o universal donde no se encuentran caracterizados los actores, la segunda (¿a favor de quién estaría el gobierno?) trata de evaluar la



participación del gobierno federal, municipal o estatal realmente existente, lo que hace que el encuestado se mueva al plano de lo particular. Con mucha mayor contundencia los encuestados indican lo que su experiencia les ha evidenciado una y otra vez: la actuación del gobierno no es imparcial dado que defiende preferencialmente los intereses privados frente a los públicos. (cuadro 23)

Ya que las posibilidades de establecer un debate público informado en el que participe el conjunto de los afectados depende primordialmente de la presencia de una autoridad mediadora que de alguna forma represente los intereses de conjunto del grupo, la distribución de las respuestas a la segunda pregunta anula las de la primera en tanto una proporción enorme de los encuestados no cree que en México exista dicha autoridad imparcial.

**Tabla 2. Riesgo ambiental y acción gubernamental.**

**Tultitlán:**

*¿A favor de quién estaría el gobierno?*

*¿Qué sucedería en caso de conflicto?*

	nc	Vecinos	industria	gobierno	Total
nc	9		3	2	14
Se imponen los vecinos		9	22	7	38
Se impone la industria	2	1	59	14	76
Se militariza la zona	8	14	71	15	148
Se militariza la zona		2	11	6	19
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>166</b>	<b>84</b>	<b>295</b>
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>166</b>	<b>84</b>	<b>295</b>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Veracruz:

¿A favor de quién estaría el gobierno?

¿Qué  
sucedería en  
caso de  
conflicto?

	nc	vecinos	industria	Reserva	Total
nc	20	1			21
Se imponen los vecinos		8	6		14
Se impone la industria		3	76	12	91
Se militariza la zona	2	10	65		105
Se militariza la zona		1	2	2	5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>149</b>	<b>42</b>	<b>236</b>

Lo interesante es que esta contradicción no resulta evidente para los encuestados mismos. Al cruzar ambas respuestas, los porcentajes de encuestados que en las dos muestras respondieron de manera coherente<sup>3</sup> es netamente bajo: 18.6% en el caso de Tultitlán y 11.8 % en el de Veracruz. La contradicción que se expresa aquí es la que caracteriza la esencia de la cultura del riesgo en México: Una cultura en la que la distancia que separa las convicciones morales y los planteamientos científico-racionales, de las condiciones y prácticas concretas y reales es no sólo evidente sino enorme. Aunque ello no es reconocido a nivel de conciencia por los sujetos, que se enfrentan entonces a un mundo fracturado, desordenado y de alguna forma irracional frente al cual la única actitud posible es la resignación fatalista.

<sup>3</sup> Es decir, que si en la primer pregunta se selecciona la opción de que se haría una investigación y se llegaría a un acuerdo entre ambas partes, en la segunda pregunta debería indicarse que el gobierno sería neutral.

4. Industria, riesgo ambiental y acción Estatal en la década de 1990 en México

Una de las tesis centrales de la Teoría Crítica de los Desastres es que los riesgos derivan, fundamentalmente, de los patrones o esquemas de desarrollo que se aplican y en muchos casos se imponen desde hace más de dos décadas en la región latinoamericana. Esto es especialmente cierto en el caso de los riesgos que nacen en la estructura industrial, no tanto por la creación de parques nuevos o la implantación de nuevas actividades (aún cuando también puede ser el caso) sino por el impacto que dichos planes han tenido en la vieja estructura industrial levantada con el impulso gubernamental durante la temprana etapa de industrialización para la sustitución de importaciones.

En lo que se refiere a la industria y a la aplicación de tecnología en México, resulta claro que los contornos de riesgo contemporáneos tienen algunas raíces profundas en aquellos planes de sustitución de importación y los proyectos de desarrollo impulsados durante las décadas de 1940 y 50. De esos años data el problema de concentración indiscriminada de las actividades industriales en zonas poco adecuadas o con dificultades en cuanto al desarrollo de la infraestructura de servicios necesarios para el buen desempeño de dicha industria, cuyo caso ejemplar es la propia capital del país. Desde 1940 la política gubernamental gira en torno a la ampliación del sector industrial gestándose de esta manera el crecimiento de la Ciudad de México que hacia los años cincuenta ha sobrepasando los límites del Distrito Federal y abarca varios municipios del Estado de México. En 1957 se construye la autopista México-Querétaro y en 1968 se amplía el anillo periférico con el fin de ser utilizado como una

vía rápida de comunicación terrestre con el D.F.<sup>1</sup> Hacia el norte de la ciudad se conformó entonces uno de los sectores industriales más importantes del país, iniciando así la centralización con una constante y creciente demanda de terrenos, no sólo para la industria sino también para la vivienda destinada a alojar los grandes contingentes de mano de obra barata que trabajan en ella y que perciben los salarios más bajos del área metropolitana.<sup>2</sup>

Junto con la concentración industrial, a partir de los años cuarenta y debido a la proximidad entre el Distrito Federal y el Estado de México va en aumento el grave problema de concentración demográfica y económica. Sin embargo, es el capital privado el encargado de enunciar, a través de la especulación inmobiliaria, los objetivos del espacio urbano<sup>3</sup> y en gran medida la problemática que lo conlleva: contaminación, afectación al medio ambiente, desequilibrio ecológico, enfermedades crónicas, abortos, mortalidad, nacimientos de niños con endrocefalia, aspectos salpicados de un amplio cuadro de elementos que dan cuenta de las condiciones de riesgo bajo las que vive un amplio conjunto de la población.

A partir de la década de 1980, y sobre todo con la crisis producto de las constantes *inversiones térmicas* entre 1985 y 1986, que derivó además en la implantación del plan de control "hoy no circula" en la zona metropolitana y forzó a apresurar el cierre de la refinería Azcáptzalco de PEMEX, la autoridades federales refuerzan el plan de descentralización de las actividades industriales aunque ya

---

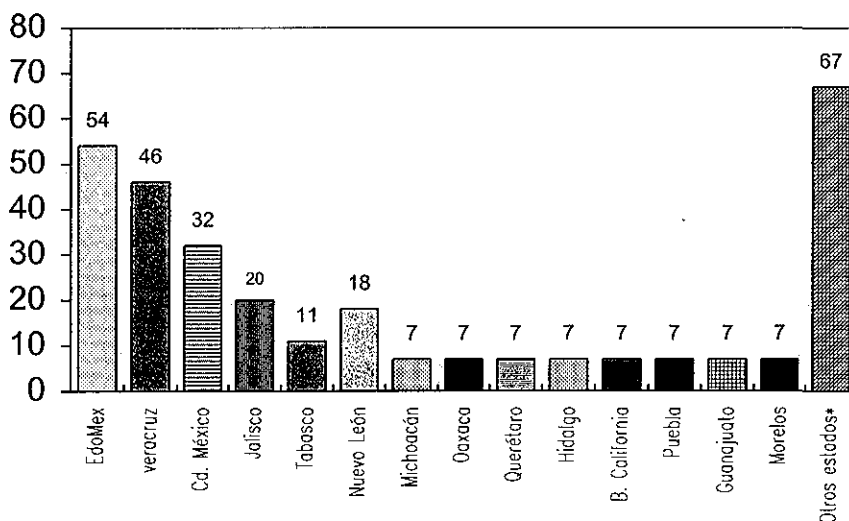
<sup>1</sup> Para mayores datos el libro de Icazurriaga, Carmen, *La metropolización de la Ciudad de México a través de la instalación industrial*, 1992.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Ibid.

para aquel momento el crecimiento de ese sector a nivel nacional se encontraba casi completamente ahogado por la crisis económica y por el paso a un esquema neoliberal que transformó a la industria nacional. Este esquema estableció

**Cuadro 24**  
**Accidentes por estado de la República**



que el problema fundamental de la industria nacional era su falta de productividad, falta alimentada durante décadas por la mano del Estado y por la carencia de competitividad. En el marco neoliberal el problema se definió como un problema de eficiencia. El remedio a todo esto, dentro de este esquema de pensamiento, resultó ser el abandono completo de las políticas de protección del sector industrial-investigación subsidiada, protección de patentes, controles e incentivos a la tecnología- en aras de abrir el espacio a la sana competencia.

En la última década del siglo XX, con la aplicación de las reformas estructurales auspiciadas por los organismos internacionales de financiamiento y llevadas a cabo con rigurosa pulcritud por los tres últimos gobiernos priístas, en términos de política industrial México fortaleció su posición como país maquilador (como menciona Unger, ensamble de partes y productos intermedios), así como mantuvo sus posiciones en relación a la exportación de materias primas, fundamentalmente petróleo, en síntesis se ha buscado principalmente explotar sus "ventajas comparativas" (bajos salarios y pocos controles) para atraerse recursos en el marco del mundo global, antes que desarrollar una política productiva que privilegie el bien común a largo plazo frente a la eficiencia en el corto plazo. La globalización significó un debilitamiento de la capacidad de conducción de la política económica por parte del gobierno frente a las empresas transnacionales de creciente poder en todo el orbe<sup>1</sup>. La aplicación de las reformas estructurales, cuyo eje fundamental pasó por dar al capital financiero un lugar preponderante bajo el supuesto de que éste opera como lazo fundamental entre las economías nacionales globalizadas dió lugar en 1994 a una crisis de costos extraordinarios para el país y su población. Ceballos anota sobre la relación entre el aparato industrial y la crisis: "La crisis del modelo de desarrollo (neoliberalismo económico) exigía una revisión del proyecto nacional y de la política económica toda vez que representaba la inviabilidad de la economía mexicana ante la ineficiencia demostrada por el empresariado para enfrentar la competencia externa" "Esta crisis de la globalización económica se produjo ante la liberalización de

---

<sup>1</sup> Brailovsky y Fogueman, 1980; Hirst u Thompson, 1996

las relaciones comerciales entre países de desigual desarrollo" con lo que "la apertura comercial, lejos de producir la ansiada modernización de la planta productiva mediante la eliminación de las plantas ineficientes" produjo una gran crisis para 1994, más difícil que en 1982 debido al desmantelamiento de los sectores productores de las pequeñas y medianas empresas que se consideraban obsoletas y poco eficientes (aunque desde otro tipo de análisis económico sean en parte éstas las que proveen de vitalidad al sistema en su conjunto)<sup>2</sup> .

En una evaluación de la estructura industrial y tecnológica realizada a mediados de la última década del siglo pasado se observaba que "la conclusión de todo el proceso relatado (de apertura económica y competencia global) es que el crecimiento futuro de la economía mexicana vuelve a estar supeditado al signo de la balanza comercial. Hemos evidenciado que la capacidad para generar nuevas exportaciones no existe, ni tampoco está siendo desarrollada. Las importaciones, por otra parte, han ido cambiando hasta la conformación de un aparato productivo dependiente del ensamble de partes, componentes, e insumos intermedios de importación, que se complementan con productos finales importados para ser comercializados directamente. Al mismo tiempo, desaparecen los intentos por generar soluciones tecnológicas propias. El resultado final es una nueva encrucijada de estancamiento económico, poca inversión y muy escasos efectos virtuosos de los multiplicadores y/o encadenamientos inter e intrasectoriales

---

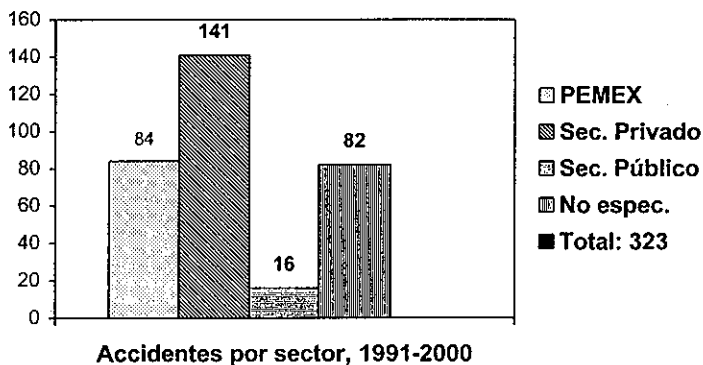
<sup>2</sup> Ceballos, 1997 p.180 Una crítica a los modelos que privilegian la eficiencia frente al Bien Común y que plantea la alternativa de la mundialización frente a la globalización, en Dierckxsens, 1998, introducción y capítulo 1.



que se observan en la marcha de los países más exitosos en su industrialización." <sup>3</sup>

Por otra parte, el Estado no solo es el encargado de 'desarrollar' al país, sino también de proteger sus recursos, de vigilar y asegurar que las actividades productivas cumplan con normas de seguridad acordes con el interés general del que se supone es representante<sup>4</sup>. Es así que las limitaciones de la gestión pública no se ponen de manifiesto sólo en la escasa productividad de lo que resta de la planta industrial propiamente nacional o mediante formas viciadas de inserción con el exterior, sino también en las condiciones cotidianas en las que muchos sectores de esta planta industrial operan, condiciones de riesgo que intervienen o forman parte de la vida diaria de amplios sectores de población. Es este hecho lo que otorga de entrada a los problemas de riesgo una dimensión política que es fundamental tomar en cuenta en su análisis y en las propuestas que se realicen para enfrentarlos.

**Cuadro 25**



<sup>3</sup> Unger, 1995: 78

<sup>4</sup> Bryant Tirad w. political ecology

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Una revisión de los desastres y accidentes reportados por la prensa durante la década de 1990, puede proporcionar una panorámica general del estado de cosas a este respecto sobre todo ante la limitada información que existe alrededor del tema<sup>5</sup>. Lo primero que salta a la vista es la alta participación que aún tiene el Estado en la estructura industrial y en los accidentes sufridos durante la década. En este sentido, aún cuando el Estado se ha retraído casi por completo a la explotación petrolera y la generación de energía eléctrica, su posición es preponderante dado el lugar que éstas industrias ocupan dentro la estructura productiva nacional. Se observa, sin embargo, que el mayor número de accidentes reportados (141 en total) se imputaron directamente al sector privado, mientras que de entre las industrias de administración pública PEMEX representa el mayor riesgo para los habitantes ocupando el primer lugar en incendios durante la década en todo el país y el segundo lugar en los demás rubros (fuga, contaminación, explosión).

Es preciso apuntar que la explotación petrolera, gracias a sus características como sistema productivo (tipo de materiales que involucra, distribución y tipo de trabajo humano requerido, formas descentralizadas de control de los procesos), presenta un índice "normal" de accidentes bastante elevado<sup>6</sup>. En este sentido, muchos de los accidentes que reportó la prensa pueden ser adjudicables a este margen "normal" pero al mismo tiempo son éstos mismos contornos de riesgo de la industria petrolera los que hacen que la exploración, perforación y mantenimiento de las instalaciones requiera de generosas inversiones y re-

---

<sup>5</sup> Todos los datos hemerográficos fueron recogidos en el centro de documentación del CENAPRED, organizados y presentados en Gutiérrez, 2001

<sup>6</sup> Perrow, 1999

inversiones en función de mantener condiciones óptimas de seguridad. No es posible aquí discutir a profundidad las implicaciones de diverso orden que tiene el hecho de que el Estado se encargue sólo de una de las partes más peligrosas y costosas del conjunto de actividades que hacen a la industria petrolera (refinación y derivados incluidos); sin embargo se puede constatar de manera directa que al menos los accidentes más visibles de la década (Explosiones de Guadalajara 1992, explosiones refinería Pajaritos 1997, nuevo incendio en San Juan Ixhuatepec 1998) estuvieron asociados a problemas en la vigilancia y a las condiciones de decrepitud de las instalaciones de la petrolera nacional.

El hecho de que la industria petrolera represente uno de los primeros lugares en la mayoría de los accidentes reportados tiene que ver con la manera en que se explota el recurso petrolero en todos los niveles, aunque llama a señalar también la amplitud del horizonte espacial en que opera y los diferentes ecosistemas que afecta: áreas urbanas y grandes extensiones del paisaje rural y natural del país han sido escenario de los accidentes de operación de PEMEX.

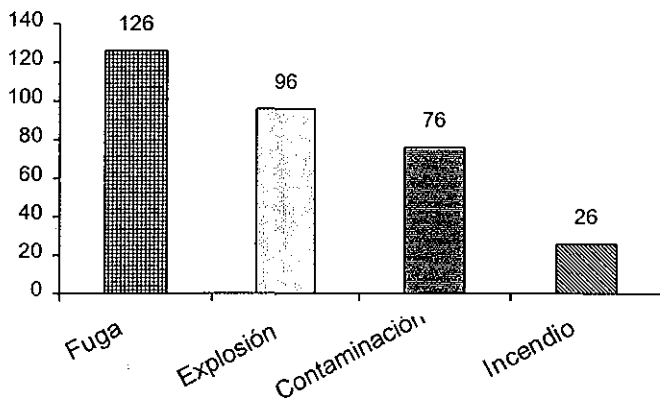
En muy pocos años la industria petroquímica ha llegado a ser una de las actividades industriales más determinantes en la economía nacional. Su importancia deriva no sólo de su participación relativa en el producto interno bruto, sino también de la relación que mantiene con el sector industrial general puesto que PEMEX representa una influencia directa sobre la vida del país a través de sus diversas cadenas productivas con un alto grado de integración nacional difícil de superar. En este marco, en tanto PEMEX ocupe un lugar importante en accidentes que se sufren año tras años se pone en tela de juicio la existencia de una gestión

política adecuada que se preocupe por la conservación y el desarrollo de dicho sector de interés nacional, y por la seguridad de la población.

Por su parte, el casi 50 por ciento que representan los accidentes relacionados con las actividades del sector privado debe ser observado cuidadosamente ante la retirada del sector público en un amplio rango de actividades económicas. Frente al sector privado el Estado, en su papel de vigilante y garante de la seguridad pública, ha demostrado tener una posición débil. Gracias a la cada vez mayor dependencia derivada de la articulación al sistema económico mundial a través del libre comercio, en particular de la economía Norteamericana con el Tratado de Libre Comercio, el funcionamiento general de la economía, especialmente el desarrollo de políticas de producción y empleo, han quedado fuera de su control aunque en sus manos permanece la responsabilidad de "propiciar" y "abrir" el país al desarrollo. Este papel desarrollista limitado incluye proporcionar la suficiente flexibilidad frente a los controles ambientales y asegurarse de que los costos sociales sean bien recibidos por la población. Es así que no sólo no hay una política para dirigir la inversión y canalizarla para disminuir la desigualdad socio-espacial, sino que no se sanciona a aquellas industrias que representan un peligro al medio ambiente. Es necesario indicar, sin embargo, que esto no se debe solo a una estrategia a favor del capital, sino que también participan aquí ineficiencias en el diseño de los mecanismos mismos de control, falta de pericia y poca comunicación entre los afectados o los causantes del daño y las propias instancias

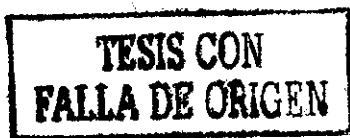
de gobierno<sup>7</sup>. Finalmente es claro que en general los problemas ecológicos -aquellos que afectan el ambiente y por lo tanto la calidad de vida de amplios sectores de población, de control de las actividades industriales y de gestión en general del riesgo, forman parte más del ámbito publicitario de la gestión gubernamental que del de las verdaderas acciones, representadas en recursos y capacidad de intervención. La primer secretaría de Estado encargada del medio ambiente y la ecología (SEDUE-1985) se ha modificado sexenio tras sexenio, cambiando de nombre, de estructura, de capacidades y objetivos, hasta llegar al actual sexenio de Vicente Fox en que se ha desdibujado casi por completo<sup>8</sup>.

**Cuadro 26**  
**Accidentes por categoría, 1991-2000**



<sup>7</sup> Casas, 1999

<sup>8</sup> La nueva Semarnat perdió el minúsculo ámbito de poder real (y por lo tanto al menos un poco económico) que logró conseguir durante el sexenio de Ernesto Zedillo cuando controlaba la producción pesquera nacional. Ahora además es posible que pierda jurisdicción sobre los bosques, sobre las aguas carece de ingerencia salvo las bien conocidas "recomendaciones".



La gestión de riesgos, el desarrollo y la vigilancia de las actividades industriales en las que van involucradas diversas tecnologías, son procesos que dependen fundamentalmente de la forma en que se organizan los grupos humanos, los valores morales (ideas de justicia, de lo bueno) que los unifican y que son, por lo tanto, cuestiones que están estrechamente vinculadas con la política, cultura, economía, forma de gobierno, usos y costumbres así como con problemas más amplios que afectan a estos ámbitos de la vida social como lo serían: corrupción, apatía o democracia. Es decir, los problemas del riesgo tienen su origen en la forma y funcionamiento de instituciones y organizaciones políticas dentro y fuera del gobierno.

Si se observa la distribución de la frecuencia de accidentes en los que estuvo involucrada alguna industria, desagregada por categoría junto con la información que proporciona la tabla sobre municipios afectados por "mala

**Tabla 3**  
**Sitios afectados por disposición inadecuada de residuos peligrosos (1996)**

Municipio	Estado	Tipo de residuo
Azcapotzalco	Ciudad de México	Hidrocarburos, metales pesados y BPC's
Coatzacoalcos	Veracruz	Azufre líquido, aceites, solventes, lodos con cromo, plomo y fosfoyeso
Cumobabi	Sonora	Plomo y cadmio
Ecatepec	Estado de México	Hidrocarburos totales de petróleo, metales pesados y solventes
Guadalajara	Jalisco	Hidrocarburos
Miguel Hidalgo	Ciudad de México	Hidrocarburos totales de petróleo, metales pesados y solventes
Monterrey	Nuevo León	Plomo

Municipio	Estado	Tipo de residuo
Progreso	Yucatán	Gasolina y disel
Salamanca	Guanajuato	Agroquímicos y azufre contaminada con ellos
Saltillo	Coahuila	Disel y plomo
S Fco. Del Rincón	Guanajuato	Cromo
S Luis Potosí	S Luis Potosí	Plomo y arsénico
S Catarina	Nuevo León	Combustóleo
Tijuana	Baja California	Plomo
Tula	Hidalgo	Catalizadores gastados (metales pesados)
Tultitlán	Estado de México	Acido fosfórico, hexametafosfato, tripolifosfato, carbonato de sodio y cromo

Fuente: Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas, INE. Programa para la minimalización y el manejo integral de residuos industriales peligrosos en México, 1996-2000.

disposición de residuos peligrosos", se obtiene un cuadro más detallado de las dimensiones reales del riesgo en cuanto a que:

- a) los residuos de que se trata son altamente tóxicos y de larga permanencia en el ambiente y
- b) los municipios son centros urbanos densamente poblados y administrativamente importantes.

Observando además la distribución de las frecuencias de accidentes dentro de cada sector, resalta aún más el hecho de que los accidentes y por tanto los riesgos industriales en México están asociados sobre todo a carencias en el mantenimiento y control tanto interno como público de las instalaciones: 68% de los casos reportan fugas o explosión y de ese mismo porcentaje la parte más sustancial recae sobre la iniciativa privada, aún cuando las actividades que ésta lleva a cabo no comparten la característica de presentar

índices "normales" elevados de riesgo a accidente, característica que se ya mencionó con relación a las actividades petroleras del estado.

Otro dato importante para evaluar los distintos pesos de los negocios privados y públicos en la generación de riesgo y por tanto también el diferencial que existe al interior de la gestión estatal misma en su doble papel de agente productivo y protector del medio y de la población, tiene que ver con la categoría de contaminación. La contaminación puede derivar de cualquiera de los otros tipo de accidentes aunque implica una temporalidad bastante más larga que ellos; es además un daño que puede manifestarse fuera y hasta lejos de la industria involucrada y hay casos en que la reparación de los daños es imposible al menos dentro de un lapso de tiempo significativo en términos de una vida humana. La sensibilidad social frente a la contaminación es, salvo en los casos en que su nivel es alarmante y pueden asociarsele muertes o daños graves en la población, mucho menor que el interés que rápidamente suscitan explosiones, fugas o incendios; esto tiene que ver con los problemas que presenta la adjudicación de responsabilidades por afectación de los bienes comunes, la externalización (socialización) de los costos sobre el ambiente del que todos dependemos. En este sentido es coherente que sea en el caso de accidentes derivados de procesos de contaminación en el que se presenta la mayor frecuencia de agentes "No especificados" como generadores del riesgo y tiene que ver también con el aspecto anónimo que presenta el riesgo en las sociedades modernas, en particular el que deriva de actividades industriales y tecnológicas<sup>9</sup>. Esto puede

---

<sup>9</sup> Beck, 1996<sup>a</sup>, 1996b

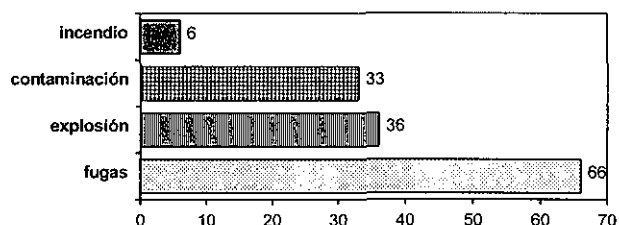


deberse, también, a la degradación cotidiana del medio que hace a la contaminación una situación normal de vida, sobretodo entre los sectores marginados y vulnerables de la población.

**Cuadro 27**

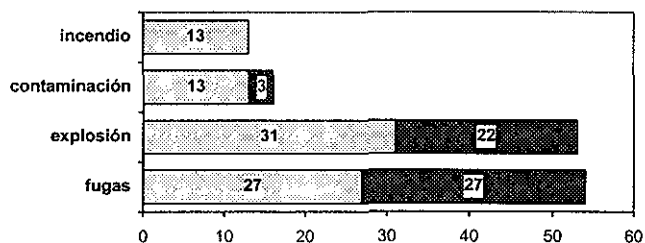
**Frecuencias por tipo de accidente**

**Sector privado, 1991-2000**

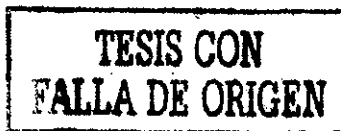


**Frecuencias por tipo de accidente,**

**Sector público 1991-2000.**

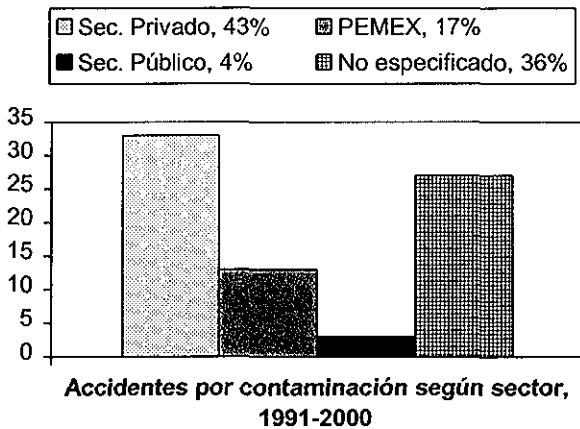


Una reflexión entorno a las particularidades de la contaminación y la marginalidad necesariamente debe incluir el hecho de que en México no existe la apertura de espacios de expresión que canalicen y solucionen los conflictos referentes a accidentes industriales. Apenas comienza a desarrollarse una cultura de la denuncia por parte de la sociedad como mecanismo de prevención para hacer que las autoridades ambientales actúen con medidas coercitivas en



contra de los infractores que, en una proporción bastante alta son los grandes sectores privados. Por ejemplo en el Municipio de Tultitlán, a pesar de ser uno de los más afectados por problemas de contaminación y mal manejo de sustancias tóxicas, se registraron solamente 2 denuncias en 1995 según la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.<sup>10</sup>

**Cuadro 28**



El principal objetivo de ésta institución es atender las denuncias populares con el fin de crear una cultura de la denuncia como mecanismo de acción en la sociedad y así "hacer que la autoridad ambiental actúe en algunos casos coercitivamente en contra de los infractores de la legislación ambiental." Dicha procuraduría en 1999 recibió 5,425 denuncias a nivel nacional de las cuales se atendieron 2,089 es decir un 39%. Todas las demás quedaron pendientes, pero además es preciso aclarar que la PROFEPA anuncia como "atendida" una denuncia cuando se ha realizado una visita de

<sup>10</sup> INEGI, 1998 p. 81



inspección y se han verificado los hechos o actos denunciados no cuando se ha resuelto el problema.<sup>11</sup> Es claro que no todas las denuncias involucran alguna actividad industrial, sin embargo dos cosas resaltan al contrastar ese dato con lo hasta aquí expuesto:

- 1) Resulta evidente la dificultad que encuentran esta clase de problemas para llegar a ser vistos por el conjunto de la sociedad si se compara con el bajísimos número de reportes en la prensa nacional (323, 11 por año).
- 2) La operatividad gubernamental deja mucho que desear, más aún si se toma en cuenta el contacto cotidiano que suelen tener los denunciante con esta clase de problemas y con la falta de acción política tendiente a mejorar las condiciones.

En cuanto a la afectación directa a poblaciones en poco más del 70% de los accidentes se reportaron daños a las personas, cuyas formas más comunes son evacuaciones, intoxicaciones, abortos, muertes, envenenamiento, infecciones de la piel y/o sistema respiratorio. El resto de los accidentes se reportaron como daños a los cultivos o en general a la flora y fauna (en particular a la pesca). Una vez más las fugas ocupan el lugar preponderante como causante de daños y, aún cuando en el conjunto del país se viven severos procesos de contaminación y degradación ambiental (aguas superficiales y subterráneas, y salinización de suelos, residuos tóxicos, contaminación del aire), este tipo de situaciones ocupa apenas el tercer sitio con un 15% del total de casos cubiertos.

---

<sup>11</sup> Información recabada de internet de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)

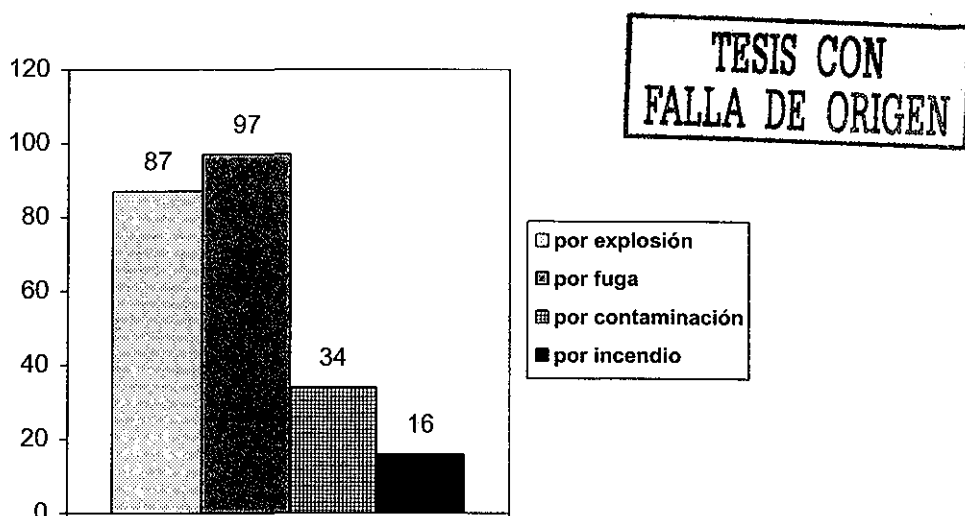
La atención pública desigual que consiguen tener los diferentes tipos de accidentes y riesgos es, además, paralela a aquella que se ha sido analizada por la Teoría Crítica de los Desastres en términos de desastres de baja intensidad y larga duración y las catástrofes que en poco tiempo resultan altamente costosas en cuanto a vidas humanas y daños materiales. La atención, tanto de medios de comunicación como de los propios gobiernos ha sido, y continúa siendo puesta preferentemente en la segunda clase de desastres que, además, son descritos como situaciones fortuitas, circunscritas temporal y espacialmente acotadas, que se presentan de manera espasmódicas y que "irrumper" en la vida normal de las comunidades humanas<sup>12</sup>. Esta atención deja de lado el aspecto esencial de la problemática de los desastres y el riesgo: son procesos inscritos en la dinámica social misma, en las formas en que se estructura el espacio (su distribución, uso y administración) la presencia de mecanismos de control, aseguramiento y, por supuesto, los recursos con que se cuenta. En su análisis del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Mansilla<sup>13</sup> demuestra que para el Estado mexicano ese criterio en la definición de los desastres y las acciones consecuentes continúa siendo el que impera, aun cuando los desastres 'pequeños' o de larga duración en conjunto impliquen también altos costos sociales. Mansilla corrobora además otra característica, que se mencionó al principio de este trabajo: el elemento discursivo o retórico que es la base que sostiene al sistema y en general a las prácticas gubernamentales alrededor de los riesgos y en general los problemas ambientales. Más aún, la creación del Sistema

---

<sup>12</sup> Hewitt, 1983

(después de los terremotos de 1985) no modificó en ningún aspecto sustancial la manera en que se "atienden" desastres y accidentes en México: a través del plan de las fuerzas armadas DN-III que se aplica al margen de la coordinación que se supone hace el propio SINAPROC.

**Cuadro 29**  
**Daños a la población por tipo de accidente, 1990-2000**



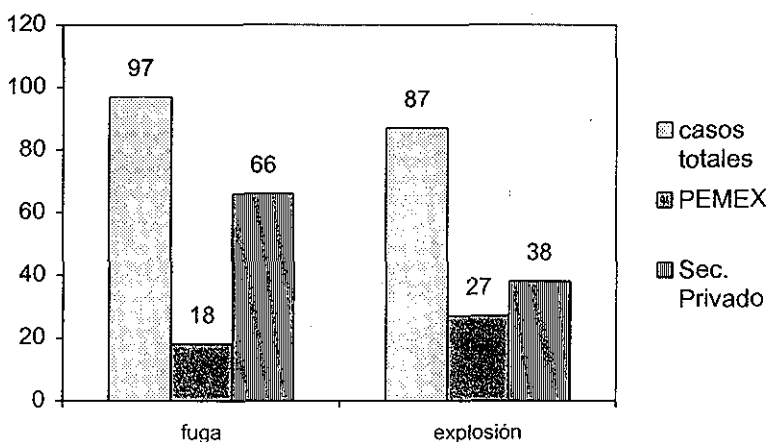
Finalmente si se observan de manera conjunta los datos sobre afectación directa a la población y sobre sector responsable, se pone de relieve una vez más que, a pesar de la decrepitud de las instalaciones de PEMEX y de las fallas en el control del sector industrial público tan señalados como argumento para la privatización de las empresas estatales, los mayores costos y el más alto número de accidentes que directamente afectan a la población deriva de

<sup>13</sup> Mansilla, 1996b

las actividades de empresas privadas que, en un marco jurídico que contempla tan solo la sanción administrativa, que está lleno de lagunas y que no permite la reparación del daño ambiental<sup>14</sup>, externalizan entre otras bajo la forma de accidentes y daños a la salud y al medio parte de los costos que deben ser absorbidos por el conjunto de la sociedad.

Para cerrar esta evaluación general del riesgo derivado de la industria, es necesario volver a la idea de que éste riesgo encierra un proceso que es observado por distintos agentes sociales, desde los propiamente institucionales hasta las personas. La observación y experiencia de este proceso, sin embargo, no siempre marca un 'avance' hacia una mejor disposición para enfrentar los problemas y, por el contrario, puede significar un recrudecimiento de las condiciones que dan lugar al riesgo, como lo demuestra la retrograda política ambiental y de crecimiento industrial

**Cuadro 30**  
**Daños a la población por fugas y explosiones, 1991-2000**



<sup>14</sup> González, 1996



enarbolada por el gobierno foxista. Al mismo tiempo, es innegable que ha habido cambios en diversos niveles del aparato institucional: modificaciones en los reglamentos, esfuerzos hacia la simplificación de trámites, descentralización y fortalecimiento de los controles locales. Por el lado no institucional, el de los organismos no gubernamentales, el de los medios de comunicación y a nivel de las organizaciones vecinales y comunales, se corrobora también que nociones de afectación del medio común y de riesgo pueden llegar a formar ejes de movilización y demanda<sup>15</sup>.

Finalmente, la década de 1990 dio varios ejemplos visibles a nivel nacional (Peñoles, Guadalajara, San Juan Ix., explosión en la refinería de Pajaritos, desechos tóxicos en la frontera) y muchos más que no llegaron a atraer el interés general, de que en México aún prevalece el descuido, la falta de control o la mala administración por parte de los responsables tanto públicos como privados. La gestión de los riesgos supone hacer más eficiente la administración empresarial y de la tecnología bajo esquemas que sancionen con especificidad y sin corrupción. Resulta inadmisibles que ocurran accidentes cuando puede existir la prevención, entre otras formas, proporcionando información adecuada a la ciudadanía en su conjunto aunque trabajando especialmente con los operadores directos de la tecnología así como con aquellos que de manera inmediata se encuentran afectados por los riesgos que la misma supone.

---

<sup>15</sup> casos Tepoztlán, Laguna Verde, Peñoles, los casos sobran, una revisión superficial de los periódicos demuestra la creciente preocupación ciudadana alrededor de riesgos causados por las actividades económicas sobre el ambiente.

Durante años el Estado mexicano se preocupó por ejercer (y reivindicarse a través de) sobre todo su papel como impulsor del desarrollo y el progreso. Las visiones de modernidad tecnológica hacían aparecer al territorio y sus recursos como el espacio de una administración que reconocía como único límite la frontera de la ciencia aplicada. Los límites de los esquemas de sustitución de importaciones y de transferencia de tecnología de mediados del siglo pasado son conocidos<sup>16</sup>. El cuanto al crecimiento industrial y tecnológico, para el caso mexicano, dada la casi total carencia de sectores nacionales capaces o interesados en conducir de manera relativamente autónoma al estado estrategias de desarrollo, fueron hasta los años 80 las políticas gubernamentales -articuladas por supuesto a diversidad de intereses privados- las que definieron el impacto de las actividades industriales en el ambiente así como los riesgos y su distribución entre la población. Parte importante del perfil del riesgo que hoy se observa en el país deriva directamente de esa primera etapa.

En la actualidad, el Estado parece poner más énfasis en su papel de vigilante, árbitro, defensor del interés y seguridad públicos. Con respecto a los problemas asociados al desarrollo industrial e importación, aplicación y desarrollo de tecnología, el gobierno parece haber dejado de ser el vértice desde el cual se definen los sitios de desarrollo, el tipo de industrias, los criterios ambientales de control de las mismas, en fin, el conjunto de lo que se llama política de desarrollo. Su papel fundamental hoy es el de promotor de la iniciativa privada. Así las cosas, continúa la concentración de las actividades en muy pocas

---

<sup>16</sup> Mulás del Pozo, 1995; Aguilar, 1989



ciudades equipadas, la presentación de ventajas comparativas (tanto ambientales como de mano de obra barata) para la atracción de inversiones, el empobrecimiento de las oficinas encargadas de los problemas ambientales y su reducción a mero escaparate, la promoción tan solo de "políticas verdes" como el ecoturismo o la reforestación con eucaliptos y pino cuyo impacto ecológico ambivalente y en ocasiones destructivo está lejos de ofrecer una solución a los problemas ambientales que vive el país. En este marco cabe esperarse que los accidentes continúen, aunque la participación relativa de los agentes públicos (PEMEX y la industria eléctrica) y privados pueda cambiar. La vocación desarrollista del anunciado plan Puebla-Panamá, su total carencia de una política ambiental acorde con el nivel de conocimiento que se ha generado en función de detener la degradación de los ecosistemas y establecer actividades sustentables desde este punto de vista; el llamado a la inversión extranjera directa, auspiciada por las grandes transnacionales que se han mostrado depredadoras y propiciatorias de formas de desarrollo que degradan y empobrecen al ambiente y los pobladores locales mediante la promoción en el campo de monocultivos (no relacionados con el abasto interno), la promoción de la industria maquiladora en los países pobres, la absorción de industrias nacionales y la extracción de su excedente, la nula reinversión de las ganancias en las localidades de origen, el establecimiento de políticas laborales al margen de los gobiernos locales- además de su control- y el acaparamiento de los recursos escasos (particularmente el agua), entre otros mecanismos<sup>17</sup>,

---

<sup>17</sup> Bryant y Bailey, 1997

son todos aspectos que serán importantes en la definición de los riesgos derivados de la actividad industrial en México.

\* \* \*

Para considerar la relación entre industria, tecnología y ambiente

**Notas para considerar la relación entre  
industria, tecnología y ambiente.**

Desde una perspectiva crítica en ciencias sociales, el materialismo histórico describe los fundamentos de los problemas ambientales a partir de la organización social de la producción. Se plantea así un esquema para el análisis de las relaciones entre sociedad y naturaleza fundamentado en el estudio de las formas sociales de producción, "(...) la forma de inscripción de los procesos naturales en la producción, la acumulación y la reproducción del capital. Son los conceptos marxistas (plantea Leff) de valor y plusvalor los que permiten entender las determinaciones que genera el proceso de producción respecto a las transformaciones de la naturaleza, mediante las formas de apropiación y uso de los recursos."<sup>1</sup>

En tanto parte del proceso productivo, porque todo trabajo se hace sobre una base material, la naturaleza participa en la determinación del tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de mercancías y en esta medida incide en el proceso de formación de valores de cambio. Aunque es el trabajo la única fuente de la riqueza y el medio para la formación de valor, el trabajo no se lleva a cabo en el vacío o en un medio homogéneo y completamente maleable, sino que por el contrario se realiza en ambientes diversos, complejos, con distintas resilencias y/o capacidades de carga. Pero el mercado no reconoce éstas diferencias e impone un proceso de degradación ecológica y de las comunidades cuyos recursos ambientales, si bien ricos en diversidad, difícilmente soportan la explotación intensiva.

Dado el imperativo de la ganancia, la apropiación de plusvalor aparece como el fin último de la producción en el capitalismo. Se abre así un proceso de innovación tecnológica (la aplicación de conocimiento científico a la producción) como mecanismo eficaz para aumentar la extracción de plusvalor

---

<sup>1</sup> Leff, 1994:143

Para considerar la relación entre industria, tecnología y ambiente

relativo. Sin embargo, en tanto dirigido por las necesidades del mercado, éste proceso de innovación tecnológica se da, una vez más, al margen de las condiciones ecológicas y culturales de las poblaciones.

Con el desarrollo tecnológico, la naturaleza deja abiertamente de ser sólo objeto de trabajo y pasa a ser también medio de trabajo. Surge entonces como propósito central de la investigación científica la elevación de la productividad mediante el uso de las fuerzas naturales. Éste imperativo, sin embargo, desconoce como importantes los procesos ecosistémicos que participan en la formación de valores de uso (objetos de trabajo: materias primas, recursos naturales; o bienes ambientales comunes: agua, aire, suelo) y por el contrario acentúa el desarrollo de medios para intensificar la explotación de los recursos, es decir del ambiente. El desarrollo tecnológico capitalista al tiempo que incrementa la productividad del trabajo reduce el valor de los medios de subsistencia de la fuerza de trabajo (explotación agrícola intensiva), permitiendo la producción de mayor plusvalor relativo, incrementando la tasa de ganancia. Aunque no es posible reducir los problemas ambientales al desarrollo y aplicación de tecnología resulta claro que este es uno de los aspectos importantes del problema.

Desde esta perspectiva, la tecnología, su orientación, forma y difusión, participa del conflicto ambiental en diversos niveles:

- a. Es uno de los ejes para comprender la dimensión temporal del problema, en tanto define ritmos e impone velocidades a los ciclos productivos. Aquí cobra relevancia el enorme desgaste que se impone a los ecosistemas mediante la aceleración de los procesos productivos a tasas muy por encima de las de reproducción de los ecosistemas. Existen contradicciones entre los ritmos de reproducción de los ecosistemas y aquellos impuestos por el mercado global

Para considerar la relación entre industria, tecnología y ambiente

- b. El tipo y uso de diversas tecnologías define espacios de riesgo diferentes, tanto a nivel de su impacto ambiental como económico y social.
- c. La difusión de la tecnología y el conjunto de problemas relacionados (p.e. la exclusión social, la marginación, los conflictos causados por la transferencia de tecnologías poco apropiadas, peligrosas o francamente destructivas) habla de los obstáculos que enfrenta una posible solución tecnológica de los problemas ambientales mientras prevalezca una orientación hacia "las necesidades del mercado" en el desarrollo tecnológico.

Con la incorporación de la variable ambiental se iluminan aspectos que permiten profundizar en el análisis de las coincidencias entre los procesos de transferencia de tecnología, sobreexplotación y subdesarrollo. El proceso histórico del desarrollo capitalista en América Latina, y sus costos ambientales, ha sido y sigue siendo ampliamente documentado por las ciencias sociales. Su fundamento ha sido la sobreexplotación de los recursos ambientales y de la fuerza de trabajo, la falta de reinversión del excedente o su utilización improductiva, un proceso de *explotación que rompe los mecanismos ecológicos y culturales de los cuales depende la productividad sostenible de las fuerzas productivas y la regeneración de los recursos naturales*. En su ensayo sobre el desarrollo tecnológico e industrial en México, Kurt Unger sustenta estas afirmaciones tanto en relación con las características que adopta el "desarrollo tecnológico" como en cuanto a los riesgos generados por su impacto en el ambiente y señala en cuanto al período de ajuste económico impuesto por los últimos gobiernos neoliberales:

"En particular, postulamos que las decisiones empresariales en el contexto de ajuste y apertura han marginado la inversión en capacidades tecnológicas e innovadoras de largo plazo. Por el contrario, se han privilegiado reinsertiones internacionales inmediatas

Para considerar la relación entre industria, tecnología y ambiente

basadas en la explotación de ventajas competitivas de recursos naturales o en productos maduros o tramos de producción sujetos a intensa competencia internacional, al experimentar una extensa difusión tecnológica."

A la luz de los planteamientos antes hechos sobre la relación entre la generación de valor mediante el desarrollo y aplicación de tecnología y la intensidad de los problemas ambientales en algunas zonas "receptoras de tecnología", ha sido cuestionada la idea de una 'brecha tecnológica' entre los países desarrollados y subdesarrollados, y es la tecnología misma la que pasa a convertirse en objeto de la crítica social. Un claro ejemplo de esto último es que actualmente la tecnología dirigida a aumentar la productividad agrícola mediante la utilización de transgénicos es foco de atención y rechazo de organizaciones campesinas, de derechos humanos y ecologistas quienes se niegan a aceptar los costos ecológicos y sociales (representados en riesgos para la salud, así como en riesgos para la reproducción a largo plazo de los ecosistemas) que surgen de la pérdida de diversidad biótica derivados de su explotación irracional.

Desde el marco de la Teoría Crítica de los Desastres, el proceso de degradación ambiental asociado al estilo de desarrollo latinoamericano da lugar a las ya mencionadas amenazas antrópico-contaminantes y antrópico-tecnológicas que, articulándose con la vulnerabilidad diferencial y dinámica de diversos sectores de la población, ponen en riesgo la base de existencia biológica, la salud y la reproducción general de las comunidades. Este riesgo surge del proceso de externalización o socialización de los costos ambientales de la producción capitalista, proceso aparejado al de privatización de las ganancias. En este marco, la idea de que los países latinoamericanos deben ofrecer ventajas ambientales para la inversión hoy es más cuestionada que nunca, sin embargo sigue guiando el diseño de planes y proyectos de desarrollo como es posible constatar en el caso del plan Puebla-Panamá impulsado por el presidente Fox en México.

Para considerar la relación entre industria, tecnología y ambiente

La presencia y diversificación de los riesgos ambientales ofrecen a su vez tanto un tema para el debate público (como lo demuestra el surgimiento de organizaciones ambientalistas y el debate de los temas asociado en los medios políticos) como una nueva perspectiva para el análisis de los problemas de desarrollo que enfrenta el país en relación con la tecnología. Lo importante de toda esta discusión es que los problemas ambientales son hoy definidos en términos de riesgos, riesgos en los que, entonces, están involucrados muy estrechamente los desarrollos industriales y tecnológicos. La difusión del riesgo en las sociedades modernas, aunado a los problemas ambientales, permite una crítica al sistema capitalista desde una perspectiva distinta a la de la lucha de clases (aún cuando esta perspectiva continúe siendo vigente) y ofrece un nuevo marco discursivo para la transformación de las condiciones de producción y reproducción social.

5. Conclusiones



Los problemas relacionados con las diferentes visiones entorno de los riesgos que se ciernen sobre las ciudades y el campo mexicanos, en particular de aquellos que tienen que ver con el desarrollo industrial y la aplicación de tecnología, han estado presentes por lo menos durante las tres últimas décadas en México. Ya en la década de 1970, la movilización popular detuvo la construcción de la primer planta nuclear en Michoacán, proyecto que vio la luz una década después en Laguna Verde muy cerca de la capital del estado de Veracruz y fue repudiado una vez más por un amplio sector de la población nacional. Aunque la energía nuclear se ha convertido en ejemplo paradigmático del rechazo popular frente a los avances tecnológicos, encontramos también resistencia frente a otro tipo de aplicaciones como pueden serlo las presas y sistemas de riego o el actual debate público sobre las bondades y peligros involucrados en la utilización de tecnología genética en diversos ámbitos de la vida, en particular en las actividades agropecuarias.

Hablar de riesgo en México resulta complejo en tanto el observador se enfrenta a una realidad polarizada y donde se ofrecen infinidad de "puestos de observación": la existencia cotidiana en condiciones de extrema vulnerabilidad de la mayor parte de la población; la presencia de riesgos globales que afectan al conjunto de la sociedad independientemente del sector económico; los desequilibrios profundos en la relación ciudad-campo y el grave abatimiento de los recursos bióticos. Este trabajo buscó abrir algunas de las diversas preguntas que aparecen con el riesgo y ofrecer un primer conjunto de enunciados que ayuden, sino a definir completamente los

distintos escenarios de riesgo, sus actores y potenciales futuros, a evaluar la situación del problema en el ámbito nacional así como los obstáculos, materiales y simbólicos, tanto para disminuir los niveles de riesgo que se ciernen sobre la mayor parte de los mexicanos como para incrementar las posibilidades de acción que se abren mediante la evaluación y aceptación de riesgos conocidos.

Una de las tesis centrales de este trabajo fue que en la consideración de los aspectos sociales del riesgo juega un rol fundamental el Estado. El sistema político mexicano se ha visto en las dos últimas décadas incapacitado para incorporar amplias demandas públicas en relación con las condiciones de bienestar derivadas de los bienes ambientales (acceso a recursos ambientales, reducción de contaminación, freno a la degradación y recuperación de ecosistemas productivos, reubicación de empresas y actividades peligrosas, control de las industrias contaminantes y/o peligrosas, entre otros) por lo cuál la mayor parte de la población- que no encuentra medio alguno para ser siquiera representada de manera legítima- vive gran parte de los riesgos a los que se enfrenta como peligros que considera imposible modificar. Este es un aspecto medular que explica los obstáculos para el desarrollo en países poco democráticos de una cultura del riesgo similar a la que se extiende en los países centrales del sistema capitalista y de larga tradición democrática. Esto significa también que aunque en su vida cotidiana la mayoría de la población tiene que convivir diariamente con riesgos, se ve obligada a dejarlos pasar puesto que su condición económica y su marginalidad política no abre ninguna posibilidad de intervención ni en el plano individual (en el cual las capacidades de enfrentamiento está

determinadas fundamentalmente por la participación en el mercado) ni mediante la presión sobre el aparato de Estado que, por el contrario, opera de manera excluyente en cuanto a las acciones que impactan en las condiciones de vida de núcleos de población y no reconoce como válidas las evaluaciones que surgen de marcos culturales particulares o que son el resultado de evaluaciones de la realidad guiadas por criterios distintos a los de los 'expertos'.

Este trabajo incluye el procesamiento de alrededor de 800 cuestionarios que fueron aplicados en los dos estados con mayor índice de accidentes asociados con la industria y la tecnología: Veracruz y el Estado de México. La estrategia seguida permitió obtener información de calidad en torno a un problema que, aún cuando ya tiene alguna tradición en la esfera académica, nunca ha sido tratado en los términos en los que aquí se hizo. De entre el conjunto de resultados, los más destacados en el marco de la problematización aquí elaborada son los siguientes:

- Existe en México una disposición positiva al riesgo como parte constitutiva de la experiencia del mundo y como posibilidad para conducir la acción de manera racional.
- La falta de mecanismos (institucionales, materiales, de acceso a información) para enfrentar los riesgos, en palabras de Douglas una baja capacidad de enfrentamiento, explica que, en contraposición con el punto anterior, los sujetos tienden a apostar en su evaluación de las condiciones futuras más al azar que al riesgo.

En México, la mayor parte de las personas carecen material y simbólicamente de las herramientas para influir en la mayor parte de los riesgos que los afectan, sobre todo de aquellos riesgos ambientales que, como las decisiones sobre tecnología e industria, exceden el ámbito comunitario no en su manifestación, que claramente es cotidiana y local, sino en cuanto a las decisiones que les dan lugar (establecer planes de desarrollo industrial, reemplazo de tecnología, desarrollo del equipamiento urbano, etc.). Así pues, por una parte se reconocen las ventajas potenciales inscritas en las decisiones de riesgo y por la otra se asume la imposibilidad de hacerlas realidad dado el reducido potencial de intervención con que se cuenta la ciudadanía.

- Los niveles de confianza son bajos en general, aunque en especial la confianza que existe en las instituciones políticas se encuentra seriamente erosionada. En este contexto, los sujetos están más dispuestos a confiar en los operadores de la tecnología, en los medios o hasta en los dueños de las industrias, que en las instituciones políticas que, en última instancia, constituyen los medios idóneos para el cambio de las condiciones del riesgo.
- Relacionado con el punto anterior, *el horizonte de politización de los riesgos en México es limitado y no parece ser, en principio, un aspecto de la vida social tan conflictivo como lo es en otras latitudes del mundo, fundamentalmente en los países de larga tradición democrática.*

- Los informantes carecen de información adecuada. La disposición de información es un derecho en las sociedades democráticas y que el estado de cosas que existe con relación a este punto habla de las limitaciones de la democracia mexicana. Sin embargo, esto no significa que no se logren percibir riesgos en el ambiente y ni siquiera que no exista confianza en la propias evaluaciones. Esto se debe a que percibir un riesgo significa no sólo establecer relaciones causa/efecto sino observar la situación de una manera específica, juzgando si esas evaluaciones dependen o no de una o un grupo de decisiones. En otro sentido, todo riesgo se asocia con marcos normativos compartidos y esto también tiene un impacto en lo que se juzga como tal. En este último sentido la información precisa en términos expertos parece no ser el elemento central en la evaluación sino más bien lo es la experiencia y participación en redes sociales lo que permite hacer una valoración genérica más que puntual de los peligros y riesgos existentes en el ambiente.
- En general los encuestados son ambivalentes en la evaluación de las condiciones de riesgo que ellos mismos enfrentan ya que por una parte reconocen la presencia de riesgos, por la otra sobrestiman sus propias capacidades de enfrentamiento. En otras palabras, aunque se reconoce al riesgo no se conocen los medios de injerencia sobre el mismo.

Uno de los elementos centrales que destacan también en este estudio es la contradicción que caracteriza lo que podríamos llamar la cultura del riesgo en México: una

estructura en la que la distancia que separa las convicciones morales y los planteamientos científico-rationales, de las condiciones y prácticas concretas y reales se hace evidente aunque no es reconocida a nivel de conciencia por los sujetos, que se enfrentan entonces a un mundo fracturado, desordenado y de alguna forma irracional frente al cual la única actitud posible es la resignación fatalista.

La investigación realizada arroja luz sobre la existencia de una relación importante entre el nivel de participación social y de apertura de las decisiones que pueden afectar los bienes ambientales públicos y compartidos y los conflictos en torno a los riesgos.

En democracias restringidas o limitadas como la mexicana, los autores de las decisiones, aquellos que definen las políticas de manejo de los recursos naturales así como de ordenación territorial y producción, tienden a acotar la participación social de diversas formas: directamente limitando la representatividad en las esferas de decisión, indirectamente monopolizando la información y definiendo las pautas de difusión de la misma. Uno de los argumentos que se utilizan para defender este estado de cosas es justamente la ignorancia y carencia de métodos expertos para juzgar la situación de forma adecuada, argumento paralelo al de la "madurez del pueblo". Esta situación ha comenzado a transformarse en el marco del desarrollo y la aplicación de planes de prevención, sin embargo en cuanto a la gestación y mitigación del riesgo (que a *posteriori* se manifestará en desastre) la situación continúa dejando mucho que desear. Es preciso que aquellos involucrados en decisiones que impliquen imposición de riesgos a la población entiendan que los conflictos entorno a los riesgos, antes que bloquear el

avance social, lo estimulan y encausan hacia el bien común. Justamente, sin embargo, es en la definición del bien común donde se presenta la fisura, más patente cuando lo que está en juego son los bienes ambientales comunes, los recursos naturales que detenta la nación.

\* \* \*

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Alfonso. 1989. Dialéctica de la economía mexicana. 28ª ed. México: Editorial Nuestro Tiempo.
- Amstalden, Luis Fernando. 1999 "Consideraciones respecto a las encuestas de opinión pública y medios ambiente." En Izazola, H. comp. Población y medio ambiente. Zinacatepec: El Colegio Mexiquense; SOMEDE
- Arnold, David. 1996. The problem of nature. Environment, culture and European expansion. Cambridge: Blackwell Publishers.
- Balandier, Georges. 1993. El desorden. México: Gedisa.
- Bartolomé, Miguel A. 1997. Gente de costumbre y gente de razón. México: INI; Siglo XXI
- Beck, Ulrich. 1996a. "La modernidad reflexiva" en Las consecuencias perversas de la modernidad. Anthropos, Barcelona.
- 1996b. World risk society as cosmopolitan society?, en Theory, culture & society, London.
1995. Freedom for Technology!. en Dissent, NY
- 1987 The anthropological shock: Chernobyl and the contours of risk society, en Berkley Journal of Sociology, University of California, Berkley
- Beltrán, Ulises et al 1996. Los mexicanos de los noventa. México: IIS-UNAM
- Brailovsky Elio y Foguelman Dina. 1980. "Multinacionales y medio ambiente". Revista Nexos, México: marzo 1980
- Bryant, Raymond y Bailey, Sinéd. 1997. Third world political ecology. Londres: Routledge.
- Casas, H. Miroslava. 1999. "El problema del manejo de los residuos peligrosos industriales." Revista Bien Común y Gobierno. México: año 5, num. 59 octubre



- Ceballos, Adalberto. 1997 La economía mexicana en el contexto de la globalización. México: Universidad Veracruzana.
- Corona, Alfonso. 2000. Economía ecológica: una metodología para la sustentabilidad. México: FE-UNAM.
- De Marchi B y Ravetz J. 1999. *Risk management and governance: a post-normal science approach*. en Futures, vol. 31 num. 7
- Douglas, Mary. 1996. La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales. Buenos Aires: Paidós.
1966. Purity and danger. New York: Ark Books
- Douglas M y Wildavsky 1982. Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers. Berkeley: University of Californi Press.
- Fernández, Maria A. comp. 1996. Ciudades en riesgo. La Red-USAID, Lima.
- Fernández, Roberto. 1994. "Problemáticas ambientales y procesos sociales de producción del hábitat: territorio, sistemas de asentamientos, ciudades." En Leff, E. comp. Ciencias Sociales y formación ambiental. México: Gedisa-UNAM
- Galeano, Eduardo. (1970) Las venas abiertas de América Latina. Montevideo:Universidad de la República.
- González, José Juan. 1996. "Algunas consideraciones preliminares sobre le régimen jurídico de la responsabilidad por el daño ambiental en México" en PNUMA, La responsabilidad por el daño ambiental. Serie de documentos sobre derecho ambiental, num. 5. México: PNUMA-ONU
- Giddens, Anthony. 1996. "Modernidad y autoidentidad" en Berian, J. comp. Las consecuencias perversas de la modernidad. Barcelona: Anthropos.
1993. Las consecuencias de la modernidad. Alianza, México.
1984. La constitución de la sociedad. Buenos Aires; Amorrortu.

- Gutiérrez, Natividad. 2001. Cultura del riesgo en México. México: mimeo.
1999. "Posmodernismo en las ciencias sociales." En revista CIENCIA vol. 50, num 4, México diciembre 1999.
- Gutman, Pablo. 1986. "Economía y ambiente." En Leff, E. Cordinador. Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. México: Siglo XXI.
- Hewitt, Kenneth. 1983. "The idea of calamity in a technocratic age." En Hewitt, K edt. Interpretations of calamity from the point of view of human ecology. Boston: Allen&Unwin
- Hirst, Paul y Thompson, Grahame. 1996. Globalization in question. The international economy and the possibilities of governance. Cambridge: Polity Press
- Hawking, S. 1991. La domesticación de azar. La erosión del determinismo y el nacimiento de las ciencias del caos. México: Gedisa.
- Icazurriaga, Carmen. 1992 La metropolización de México a través de la instalación industrial. México: Ediciones de la Casa Chata.
- Instituto Nacional de Ecología. Publicación en Red. www.INE.gob.mx, páginas revisadas en julio/2000.
- INEGI, 1998 Anuario estadístico del Estado de México, Gobierno del Estado de México.
- Issa, Jorge et. al. 2001. Mundo antiguo y naturaleza. México: SEP-CONACYT; Plaza y Vladés.
- Izazola, Haydea. 1999. "Percepciones ambientales y la dimensión subjetiva de la relación entre población y medio ambiente." En Izazola, H. comp. Población y medio ambiente. Zinacatepec: El Colegio Mexiquense; SOMEDE
- Krimsky S y Golding D eds. 1992. Social theories of risk. Londres: Praeger.
- Lavell, Allan. 1996. "Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación." En Fernández, Ma. Augusta comp. Ciudades en riesgo:

degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina. Lima: La Red.

Lavell, Allan comp. 1994. Viviendo en riesgo. La Red-FLACSO-CEPRENAC, Bogotá.

Leff, Enrique. 1994. Ecología y Capital. México: IIS-UNAM; Siglo XXI.

Lezama, José Luis. 1999. "La construcción social de la idea del riesgo y del daño ambiental." En Izazola, H. comp. Población y medio ambiente. Zinacatepec: El Colegio Mexiquense; SOMEDE

López, A y Hernández P. Coords. 1996. Sociedad y medio ambiente: contribuciones a la sociología ambiental en América Latina. México: ALAS; UAP; La Jornada Ediciones.

Luhmann, Niklas. 1992. Sociología del riesgo. UIA-UdeG, México.

Mansilla, Elizabeth edit. 1996a. Desastres modelos para armar. Lima: La Red.

1996b. "Prevención y atención de desastres en México" en Lavell A y Franco E eds. Estado, sociedad y gestión de los desastres en América Latina. Lima: La Red; FLACSO; ITDG Perú.

2000 Ciudades y Riesgo. Tesis de Doctorado en Urbanismo, Fac. de Arquitectura, UNAM, México.

Maskrey, Andrew comp. 1993. Los desastres no son naturales. La Red, Bogotá.

Mulás del Pozo, Pablo coord. 1995. Aspectos tecnológicos de la modernización industrial de México. México: FCE

Paya, Victor A. 1994. Laguna Verde: la violencia de la modernización. Instituto Mora-Miguel Abgel Porrúa, México.

Perrow, Charles, 1999. Normal Accidents, Londres: Princeton University Pres.

Poggie, John. 1980. *Ritual adaptation to risk and technological development in ocean fisheries: extrapolations from New England*. en Anthropological Quarterly, The Catholic University of America.

- Offe, Claus. 1991. Contradicciones en el Estado del bienestar. México: CNCA; Alianza.
- Ravetz, Jerome. 1999. *What is Post-Normal Science*. en Futures, vol. 31 num. 7
- Reddy, Sanjay. 1996. *Claims to expert knowledge and the subversion of democracy: the triumph of risk over uncertainty*. en Economy and society, London.
- Renn, Ortwin. 1992 "Concepts of risk: a classification" en Krinsky S y Golding D eds. 1992. Social theories of risk. Praeger, London
- Revista *Demos*, UNAM, No. 12, pp.7-8, Rosa María Rubalcaba, 1999.
- Rubio, Ignacio. 1998. "Aportes al conocimiento del riesgo desde la sociología de los desastres." En revista Acta Sociológica, num 22, FCPyS-UNAM, México enero-abril, 1998.
- (1997) Sociedad y riesgo: Hacia un replanteamiento de la investigación sobre desastres. Tesis de licenciatura, FCPyS-UNAM, México, 1997.
- Schutz, Alfred. 1966. Fenomenología del mundo social. Buenos Aires: Piados.
1962. El problema de la realidad social. Maurice Natanson comp. Buenos Aires: Amorrortu.
- Slovic, Paul. 1992 "Perception of risk: reflections on the psychometric paradigm." En Krinsky y Golding eds. Social theories of risk. Londres: Praeger.
- Stycos, J. Mayone. 1999. "Población y medio ambiente: encuestas, políticas y opinión pública." En Izazola, H. comp. Población y medio ambiente. Zinacatepec: El Colegio Mexiquense; SOMEDE
- Toledo, Victor Manuel. 2001. La Paz en Chiapas. México: UNAM; Quinto Sol.
1989. Naturaleza, producción, cultura: ensayos de ecología política. Veracruz: U. De Veracruz.

Unger, Kurt 1995. "El desarrollo industrial y tecnológico mexicano: estado actual de la integración industrial y tecnológica" en Pablo Mulás del Pozo, coord. Aspectos tecnológicos de la nmodernización industrial de México. FCE-Academia de la Investigación Científica- Academia Nacional de Ingeniería, México.

#### Referencias hemerográficas.

##### La Jornada

- 18/11/1998. "Tres graves accidentes: más de 5 mil muertos y promesas olvidadas"
- 12/09/2000. "Piratas de la vida" Luis Hernández Navarro.
- 16/04/2001. "Sur-sureste eventual amenaza para la integración."
- 17/04/2001. "Examinan FAO y OMS riesgos de los transgénicos".
- 16/06/2001. "Fox gana pleno apoyo de mandatarios de CA para el Plan Puebla-Panamá."
- 09/08/2001. Suplemento especial, *Problemas del agro en México*.

Anexo

Encuesta sobre actitudes frente al riesgo

Encuesta sobre actitudes frente al riesgo

BACHILLERATO: 1917-

Estamos recabando información para una investigación de la Universidad Nacional sobre la opinión de los mexicanos acerca de la tecnología y el riesgo. El cuestionario es totalmente anónimo, por lo que rogamos lo conteste con total libertad y veracidad.

sexo  (M)  (F) edad 18 ¿trabajas? si, dónde \_\_\_\_\_  
¿tienes hijos? cuántos \_\_\_\_\_  no

1. Según tu opinión, México en tecnología está

- a) bien      b) regular      c) mal  
d) ~~atrasado~~      e) avanzado      f) no sabe

2. La tecnología que se usa en México

- a) es buena      b) no sirve      c) es muy útil  
d) es mala      e) perjudica      f) ~~ayuda~~      g) no sabe

3. Crees que los avances tecnológicos que se usan en México

- a) son mexicanos  
b) son ~~extranjeros~~  
c) no sabe

4. La tecnología en México se usa sobretodo en

- a) la industria  
b) el campo  
c) las ~~comunicaciones~~  
d) el hogar  
e) no sabe

5. La tecnología que se usa en México te parece

- a) riesgosa  
b) peligrosa  
c) ~~segura~~  
d) no sabe

6. De los siguientes avances tecnológicos señala los que creas que son peligrosos:

- a) internet  
b) fertilizantes  
c) ~~energía nuclear~~  
d) presas y sistemas de riego  
e) ~~industria química~~  
f) ~~industria genética~~  
g) ninguno

7. ¿Piensas que el personal que utiliza la tecnología en nuestro país es capaz?

si ( )      no ( )      no sabe

8. ¿Sabes si en este municipio o ciudad hay industrias de alto riesgo?

si ( ) no ( ) no sabe

Si sí hay, ¿cuál es?: \_\_\_\_\_

9. ¿Estarías dispuesto a trabajar en una industria de alto riesgo?

a) si b) no  
c) depende ~~del~~ dinero d) depende de la industria e) no sabe

10. Califica de menos-1 a más-5 importante cada uno de los sig. problemas que enfrenta México:

la democracia	1	2	3	4	5	los desastres	1	2	3	4	5
el narcotráfico	1	2	3	4	5	los derechos humanos	1	2	3	4	5
la crisis ecológica	1	2	3	4	5	la guerra	1	2	3	4	5
la crisis económica	1	2	3	4	5	la contaminación	1	2	3	4	5
Chiapas	1	2	3	4	5	el agua	1	2	3	4	5

11. ¿Piensas que el gobierno debe controlar y vigilar la aplicación de nuevas tecnologías?

si ( ) no ( ) no sabe

12. ¿Te parece importante preocuparse por el futuro?

si  no ( ) no sabe ( )

13. ¿Qué tanto crees que dependerá el futuro cercano de lo que está haciendo ahora?

a) ~~mucho~~ d) no sé  
b) poco e) no me interesa  
c) nada

14. Señala, en orden de importancia (1,2,3), los tres elementos que según tu más influyen en tu futuro:

<u>3</u> el gobierno	<u>6</u> dios
<u>4</u> la suerte	<u>2</u> la economía
<u>1</u> yo mismo	<u>5</u> la política
<u>7</u> otro (indique: _____)	

15. Según tu opinión ¿es posible vivir sin riesgos?

si ( ) no  no sabe ( )



16. Para ti ¿qué es riesgo?:

- a) cuando no puedo hacer nada al respecto para cambiar las cosas
- b) cuando no sé qué va a pasar
- c) cuando puede pasar cualquier cosa
- d) cuando puede pasar algo que no pasaría si decidiera hacer otra cosa
- e) no sé
- f) otro, indique: \_\_\_\_\_

17. ¿Piensas que se le pueden sacar ventajas a los riesgos?

- si  no ( ) no sabe ( )

18. ¿Te sientes preparado para enfrentar riesgos?

- si  no ( ) no sabe ( )

19. ¿A quién recurrirías primero en caso de riesgo?

- a) iglesia
- b) los medios de comunicación (tv o radio)
- c) partido político, ¿cuál? \_\_\_\_\_
- d) organización no gubernamental, ¿cuál? \_\_\_\_\_
- e) asociación de colonos
- f) gobierno
- g) líder - persona influyente de por aquí.
- h) no sabe

20. De las siguientes posibilidades, señala las tres que más te atemorizan

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| a) chocar                               | b) enfermarme (cáncer/SIDA)      |
| c) perder el empleo                     | d) morirme                       |
| e) estar en una explosión               | <u>f) perder a mis parientes</u> |
| g) perder mi casa                       | h) que tiemble                   |
| <u>i) que haya un accidente nuclear</u> | <u>j) que estalle una guerra</u> |

21. ¿Sabes si en este municipio o ciudad existen riesgos?

- si ( ) no ( ) no sabe

¿cuáles? \_\_\_\_\_

¿cómo te enteraste? ( ) periódico ( ) vecinos  
( ) t.v. ( ) protección civil  
( ) radio ( ) otro, indique \_\_\_\_\_

22. Si te enteras de que la zona en la que vives pueden ocurrir explosiones o que está contaminada tu:

1) te quedas porque:

- a) no te queda de otra
- b) no crees que pase nada
- c) sabes cuidarte bien
- d) es más ventajoso económicamente vivir aquí

2) te vas porque:

- a) no quieres que le pase nada
- b) no te gusta arriesgar a los suyos
- c) es muy difícil que las cosas cambien

23. Ordena de mejor (1) a peor (4) los siguientes tipos de energía:

- 2 hidroeléctrica  
4 nuclear  
1 eólica (viento)  
3 hidrocarburos (gas, petróleo, carbón)

24. ¿Sabes cuantos reactores hay en Laguna Verde?

- ( ) uno ( ) dos ( ) tres ( ) cuatro  no sabe

25. En caso de que hubiera un accidente en la planta nuclear de Laguna Verde.

¿Qué crees que te pasaría?

- a) nada b) me enfermaría de cáncer c) me intoxicaría por un tiempo  
 d) perdería mi trabajo e) me moriría f) no sé  
 g) otro, indique \_\_\_\_\_

26. Indica cuales son los tres desastres más comunes en México:

- a) inundaciones b) fuga de sustancias tóxicas  
c) contaminación de agua o alimentos d) epidemias  
 e) erupción volcánica f) terremoto  
 g) explosiones h) no sabe

27. ¿Cómo enfrentarías un desastre industrial o tecnológico?

- a) siguiendo las instrucciones de la industria  
 b) organizándome con mi familia y vecinos  
 c) siguiendo las instrucciones del gobierno  
 d) no sabe  
 e) otro, indique \_\_\_\_\_

28. ¿Piensas que se pueden prevenir los desastres?

- si  no ( ) no sabe ( )

29. ¿Conoces alguna organización o grupo que se ocupe de riesgos y desastres?

- ( ) si, ¿cuál? \_\_\_\_\_  
 no

30. ¿Recuerdas alguna medida de prevención en caso de algún desastre?

No, gritar, no empujar.

31. ¿Quién según tu opinión debe encargarse de la prevención de desastres?

- a) el gobierno b) la iniciativa privada c) todos  
 d) los vecinos e) no sabe

32. ¿Conoces usted los programas del gobierno y las leyes sobre riesgos tecnológicos e industriales?

- ( ) si, ¿puede mencionar alguno? \_\_\_\_\_  
 no

33. ¿Quién crees que es el responsable de los riesgos que enfrentamos los mexicanos?

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| a) todos              | b) la naturaleza         |
| c) <u>el gobierno</u> | d) las empresas privadas |
| e) los EU             | f) los políticos         |
| g) los ricos          | h) dios                  |

34. Si hubiera un conflicto entre vecinos y una industria por los riesgos que ésta representa. ¿Qué te parece más probable que pase?:

- |   |
|---|
| a) se imponen los vecinos y se retira la industria                            |
| b) se impone la industria y no se escucha a los vecinos                       |
| c) <u>se hace una investigación y llegan a un acuerdo industria y vecinos</u> |
| d) se militarizaría la zona   |

según tu opinión el gobierno estaría a favor de

- |                        |
|------------------------|
| a) los vecinos         |
| <u>b) la industria</u> |
| c) sería neutral       |

35. ¿estás enterado/a de que existe una agencia de protección civil en la localidad?

si      ( ) no

¿la has necesitado?

( ) si       no

¿para qué? \_\_\_\_\_

¡Muchas gracias por su ayuda!

Encuesta sobre actitudes frente al riesgo

escuela: LETS No. 95

Estamos recabando información para una investigación de la Universidad Nacional sobre la opinión de los mexicanos acerca de la tecnología y el riesgo. El cuestionario es totalmente anónimo, por lo que rogamos lo conteste con total libertad y veracidad.

sexo (M)  edad 18  
cuántos hijos tiene? Ninguno

I. Según usted, México en tecnología está

- 1) atrasado                      2) avanzado  
3) regular                      4) no sabe

II. La tecnología que se usa en México

- 1) es buena    2) es mala    3) perjudica  
4) ayuda        5) no sabe

III. Cree que los avances tecnológicos que se usan en México

- 1) son mexicanos  
2) son extranjeros  
3) no sabe

IV. La tecnología en México se usa sobretodo en

- 1) la industria  
2) el campo  
3) las comunicaciones  
4) el hogar  
5) salud  
6) no sabe

V. La tecnología que se usa en México le parece

- 1) riesgosa  
2) peligrosa  
3) segura  
4) no sabe

VI. De los siguientes avances tecnológicos señale los que crea que son peligrosos:

- 1) internet  
2) fertilizantes  
3) energía nuclear  
4) presas y sistemas de riego  
5) industria química  
6) industria genética  
7) ninguno

VII. ¿Usted cree que el personal que utiliza la tecnología en nuestro país es capaz?

si ( )            no ( )            más o menos             no sabe ( )

VIII. ¿Sabe si en este municipio o ciudad hay industrias de alto riesgo?

si ( )            no ( )            no sabe

Si si hay, ¿cuál es?:

¿cómo se enteró? \_\_\_\_\_  
( ) medios de comunucación como: periódico, t.v., radio.  
( ) vecinos            ( ) protección civil  
( ) otro, indique \_\_\_\_\_

IX. ¿Estaría usted dispuesto a trabajar en una industria de alto riesgo?

- a) si                                      b) no  
c) depende del dinero            d) depende de la industria    e) no sabe





## Índice de cuadros y tablas.

cuadro .1.	Sexo.....	85
cuadro .2.	Edad.....	86
cuadro .3.	¿Estaría dispuesto a trabajar en una industria de alto riesgo?.....	88
cuadro .4.	¿Sabe si en este municipio o ciudad existen industrias de alto riesgo?.....	89
cuadro .5.	¿Se siente preparado para enfrentar los riesgos que genera la industria de esta zona?...	90
cuadro .6.	Señale en orden de importancia los elementos que más influyen en su futuro.....	93
cuadro .7.	¿Qué es riesgo para usted?.....	95
cuadro .8.	¿Cree que se le pueden sacar ventajas a los riesgos?.....	97
cuadro .9.	¿Cómo le parece la tecnología que se usa en México?.....	100
cuadro 10.	¿En qué situación está México con respecto a la tecnología?.....	101
cuadro 11.	Procedencia señalada de la tecnología que se usa en México.....	102
cuadro 12.	Percepción del riesgo y tecnología.....	103
cuadro 13.	Tecnologías peligrosas.....	104
cuadro 14.	¿Qué cree que le pasaría en caso de accidente?..	106
cuadro 15.	vía pública) Percepción del riesgo y tecnología; ¿Cree que el personal que opera la tecnología es capaz?.....	107
cuadro 16.	¿Cree que el personal que opera la tecnología es capaz?.....	108
cuadro 17.	¿A quién seguiría usted en caso de un desastre industrial?.....	109
cuadro 18.	¿Quién cree usted que es responsable de los riesgos tecnológicos que enfrentamos los mexicanos?.....	112
cuadro 19.	¿Cree que se pueden prevenir los desastres?....	114
cuadro 20.	¿Quién debe encargarse de la prevención de desastres?.....	115
cuadro 21.	¿A quién recurriría en caso de desastre?.....	116

cuadro 22. Si hubiera un conflicto entre vecinos y una industria por los riesgos que ésta representa, ¿qué le parece más probable que pase?.....	118
cuadro 23. ¿A favor de quién estaría el gobierno?.....	119
cuadro 24. Accidentes por estado de la república.....	125
cuadro 25. Accidentes por sector.....	128
cuadro 26. Accidentes por categoría.....	132
cuadro 27. Tipo de accidente, sectores público y privado..	136
cuadro 28. Accidentes por contaminación según sector.....	137
cuadro 29. Daños a la población por tipo de accidente.....	140
cuadro 30. Daños a la población por fugas y explosiones según sector.....	141

tabla 1.	
Industrias de riesgo reconocidas.....	91
tabla 2.	
Riesgo ambiental y acción gubernamental.....	120
tabla 3.	
Sitios afectados por disposición inadecuada de Residuos peligrosos.....	133