

# Factores que inhiben la movilización social: el caso del área petroquímica de Tarragona

*Factors Inhibiting the Social Mobilization: The Case of the Petrochemical Area of Tarragona*

**Josep Espluga Trenc, Jordi Farré Coma, Jan Gonzalo Iglesias y Ana Prades López**

## Palabras clave

Conflictos socioambientales

- Conocimiento tecnológico
- Movilización social
- Percepción del riesgo
- Riesgo tecnológico
- Tarragona

## Key words

Socio-Environmental Conflicts

- Technological Knowledge
- Social Mobilization
- Risk Perception
- Technological Risk
- Tarragona

## Resumen

Los estudios sobre percepción social del riesgo se han solido centrar en el estudio de conflictos sociales motivados por tecnologías y eventos potencialmente peligrosos. En este artículo, en cambio, se intenta comprender por qué en determinados casos la población expuesta a un riesgo evidente no protesta ni se moviliza activamente en su contra. A partir de un estudio de caso en el área petroquímica de Tarragona, con datos de una serie de grupos de discusión (8) y de una encuesta por cuestionario (N=400), se analizan las percepciones y prácticas de la población en relación al riesgo. Los resultados han permitido descartar motivos de ignorancia de los riesgos y ponderar la importancia de los beneficios relacionados con la exposición al riesgo, así como comprender el papel fundamental de la confianza y de la dependencia en un contexto social e institucional caracterizado por una fuerte asimetría en las relaciones de poder.

## Abstract

Research into risk perception has been typically focused on the study of social conflicts motivated by potentially dangerous technologies and events. However, in this article an attempt is made to understand why, in certain cases, the population exposed to an obvious risk are not actively mobilised and do not protest against it. Based on a case study in the petrochemical area of Tarragona, the population's perception and practices in connection with risk are analysed by using data from a series of focus groups (8) and a questionnaire survey (N = 400). The results allow us to disregard unawareness of risk as a reason, and to assess the importance of the perceived benefits from exposure to risk, as well as to understand the fundamental role of trust and dependency that are embedded in a social and institutional context characterised by a marked asymmetry in power relations.

## Cómo citar

Espluga Trenc, Josep; Farré Coma, Jordi; Gonzalo Iglesias, Jan y Prades López, Ana (2014). «Factores que inhiben la movilización social: el caso del área petroquímica de Tarragona». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 146: 191-216. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.146.191>)

La versión en inglés de este artículo puede consultarse en <http://reis.cis.es> y <http://reis.metapress.com>

**Josep Espluga Trenc:** Universitat Autònoma de Barcelona | [josepluis.espluga@uab.cat](mailto:josepluis.espluga@uab.cat)

**Jordi Farré Coma:** Universitat Rovira i Virgili | [jordi.farre@urv.cat](mailto:jordi.farre@urv.cat)

**Jan Gonzalo Iglesias:** Universitat Rovira i Virgili | [juanluis.gonzalo@urv.cat](mailto:juanluis.gonzalo@urv.cat)

**Ana Prades López:** Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas | [ana.prades@ciemat.es](mailto:ana.prades@ciemat.es)

## INTRODUCCIÓN

Se suele considerar que vivimos en una sociedad cada vez más sensible a los riesgos ambientales y tecnológicos, donde nuevas o viejas amenazas generan crecientes ansiedades, miedos y demandas de mayor seguridad entre una población cada vez más perpleja e incrédula. Unas demandas que tienden al infinito y que, al no poder ser satisfechas, suelen comportar un incremento de la desconfianza hacia las instituciones encargadas de controlar los riesgos, sean estas públicas o privadas (Peters *et al.*, 1997; Pidgeon *et al.*, 1992; Ramos y García Selgas, 1999; Renn, 2008; Slovic, 1993, 2000), con lo cual se abre la puerta a hablar de posibles crisis de gobernabilidad que dificultan la acción política (Blanco y Gomà, 2002; Font, 2001; Kickert *et al.*, 1997; Kooiman, 1993; Stocker, 1998). A ello hay que añadir un contexto de creciente incertidumbre científica y en el que las decisiones a tomar comportan «apuestas» muy altas (en términos de Fun-towicz y Ravetz, 1990, 1992, 1997), y donde la ciencia se encuentra a menudo con dificultades para proveer conocimientos con el grado de fiabilidad y celeridad que la toma de decisiones impone (Luján y Echeverría, 2004). Como consecuencia, proliferan las disputas entre los actores implicados (grupos de interés, responsables políticos, expertos, etc.), cosa que retroalimenta la desconfianza ciudadana y, en última instancia, la proliferación de conflictos sociales relacionados con el riesgo tecnológico o ambiental.

A pesar de la plausibilidad de estas tesis y de que, como sugieren los teóricos de la *sociedad del riesgo* (Beck, 1998, 2002; Beck, Giddens y Lash, 1997; Giddens, 1993, 1995, 2000), esa pudiera ser la tendencia general, hay indicios de que algunos contextos se mantienen al margen de dichos modelos explicativos. Así, por ejemplo, existen poblaciones expuestas a riesgos tecnológicos o ambientales bien visibles, pero que, en sus comportamientos cotidianos, actúan como si ello no fuera así.

Es decir, ciudadanos que (aparentemente) tienden a subestimar el riesgo al que están expuestos, y que, en consecuencia, raramente expresan protestas visibles ni plantean conflictos públicos por dicho tema. Esto plantea la cuestión de por qué, en una sociedad cada vez más temerosa de los riesgos tecnológicos y ambientales, ciertas poblaciones expuestas a ellos de manera clara y visible parecen no percibirlos. Es más, si no reaccionan exigiendo explícitamente mayores medidas de seguridad, ¿quiere ello decir que aquellas personas aceptan los riesgos a los que están expuestas? En este artículo, a partir de los resultados de dos proyectos de investigación realizados entre 2005 y 2010 en el área petroquímica de Tarragona<sup>1</sup>, se pretende dar algunas respuestas a la situación planteada.

La mayor parte de la bibliografía sobre percepción del riesgo se ha centrado en casos en los que la población se moviliza activamente en contra de determinadas infraestructuras, tecnologías o actividades de riesgo (Horlick-Jones y Prades, 2009; Taylor-Gooby y Zinn, 2006). No en vano, las investigaciones sobre la *percepción del riesgo* aparecen y se generalizan principalmente a partir de los años setenta del siglo XX y responden a la necesidad cada vez más urgente de comprender y mitigar las protestas ciudadanas hacia ciertas tecnologías o actividades industriales (energía nuclear, plantas químicas, vertederos de residuos, etc.). No obstante, aunque quizá en mucha menor medida, también se encuentran algunas interesantes investigaciones dedicadas a analizar situaciones de aparente ausencia de conflicto social (o, más bien, de lo que se podrían denominar conflictos socioambientales latentes). A este respecto, son relevantes los estudios realizados en el marco del proyecto PRISP (*Public Risk Perception and*

<sup>1</sup> Se trata de dos proyectos financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación, refs. SEJ-2004-00892/soci (2005-2007) y SEJ-2007-63095/soci (2008-2010).

*European Union Environmental Policy*, financiado por el IV Programa Marco de la UE) sobre la percepción de riesgo en las áreas petroquímicas de Algeciras (en España), Pembrokeshire (en Gales) y Bexley (en Inglaterra) (Horlick-Jones *et al.*, 1998; Horlick-Jones y Prades, 2009), así como los estudios de Poumadère (2008, 2009) respecto al famoso accidente de la planta química AZF de Toulouse (Francia) en septiembre de 2001.

De acuerdo con la bibliografía al respecto, las razones por las que una población expuesta a un riesgo *no se moviliza activamente en su contra* se pueden resumir así:

- Por *ignorancia*: la población no conoce los riesgos a los que está expuesta (Irwin y Wynne, 2001; Sturgis y Allum, 2004).
- Por *beneficio*: la población, aunque conoce los riesgos, considera que los beneficios de la exposición al riesgo superan los costes (vale la pena, asumirlos sale rentable) (Starr, 1969; Sunstein, 2006; Hamilton y Viscusi, 1999; Wynne, 1992b).
- Por *confianza*: la población, aunque conoce los riesgos, confía en los gestores del riesgo (no pasará nada porque se supone que estará todo controlado) (Cvetkovich y Löfstedt, 1999; Earle y Cvetkovich, 1995; Misztal, 1996; Renn, 2008; Renn y Levine, 1991; Siegrist y Cvetkovich, 2000; Sjöberg, 2001).
- Por *dependencia*: la población, aunque conoce los riesgos, no puede hacer nada por evitarlos porque se lo impide su relación con las entidades que los promueven (independientemente de si confía o no en los gestores del riesgo, o de si recibe beneficios o no) (Irwin *et al.*, 1999; Turner y Wynne, 1992; Wynne, 1982; 1992a; 1996).

En el presente artículo se intenta contrastar la viabilidad de estas cuatro hipótesis para el caso de la población residente en un territorio concreto: el área petroquímica de Tarragona.

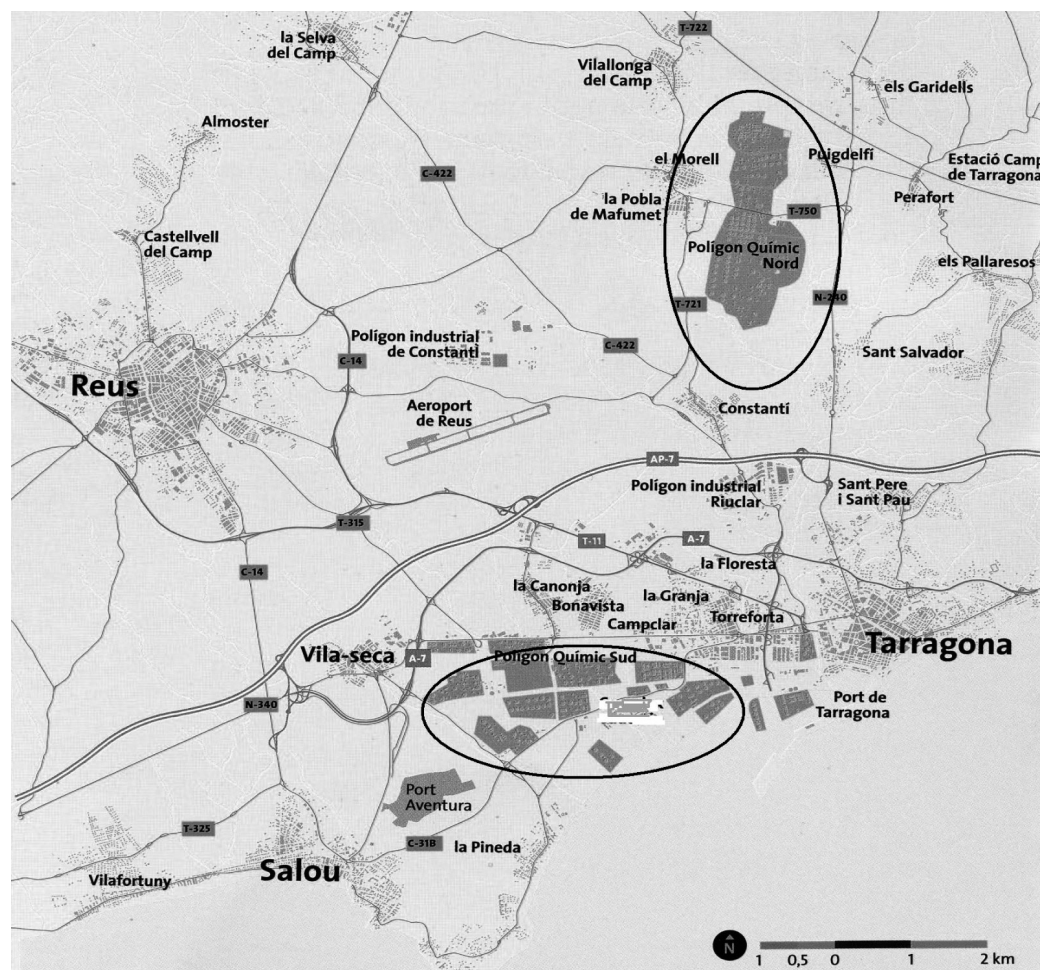
## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área petroquímica de Tarragona se caracteriza por una elevada densidad de población y por la presencia de un importante sector industrial químico y petroquímico que ocupa una superficie de 1.500 hectáreas y acoge a una treintena de empresas químicas y petroquímicas distribuidas en dos zonas de concentración industrial, el polígono Sur y el polígono Norte, separadas por unos 10 kilómetros (figura 1). El polígono Sur, más cercano al núcleo de la ciudad de Tarragona, se sitúa al lado del mar, ocupa 720 hectáreas distribuidas entre los municipios de Tarragona, Vila-seca, Reus y en terrenos de la Autoridad Portuaria. Además de las industrias, también se encuentran en esta zona las terminales de carga y descarga de las empresas químicas del puerto de Tarragona, a partir de las cuales comienza un trazado de 12 kilómetros de cañerías (*racks*) que transportan las materias primas y los productos elaborados por las empresas y que comunica los dos polígonos. Por otro lado, el polígono Norte tiene 770 hectáreas, contiene una gran refinería de petróleo, y está situado en los términos municipales de La Pobla de Mafumet, El Morell, Perafort y Constantí, al lado de la carretera N-240.

En esta área se procesan anualmente unos 20 millones de toneladas de diversos productos, fundamentalmente derivados del petróleo, como combustibles, asfaltos, adhesivos, gases de uso doméstico, lubricantes, fibras textiles, etc., y, según datos del año 2005, el conjunto de empresas químicas ofrecían cerca de 30.000 puestos de trabajo, de los cuales aproximadamente 6.000 eran puestos directos y el resto indirectos o inducidos (Rodríguez Perea, 2007).

Se trata de unas instalaciones industriales que albergan diversos tipos de riesgos y peligros, entendiendo por «peligro» (o «factor de riesgo») todo aquel elemento que tiene capacidad para ocasionar daños o pérdidas, y por «riesgo» la posibilidad de que

**FIGURA 1.** Mapa de los polígonos petroquímicos «Norte» y «Sur» del área de Tarragona (en círculos en la imagen)



Fuente: Elaboración propia a partir de un folleto del Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació de la Generalitat de Catalunya y Ajuntament de Tarragona (2007).

dichos daños o pérdidas puedan llegar a suceder (una posibilidad normalmente expresada en términos de su probabilidad de ocurrencia en un intervalo de tiempo combinada con la magnitud de los potenciales daños) (CE, 1996). En este sentido, si se establecen las suficientes medidas preventivas, los potenciales efectos de un «factor de riesgo» concreto (como, por ejemplo, un contaminante generado por una instalación industrial) pueden minimizarse y el «riesgo»

llegar a ser muy bajo. En la bibliografía se señala también una clara interconexión entre los conceptos de «riesgo» y de «responsabilidad» (Giddens, 2000; López Cerezo y Luján, 2000; Luhmann, 2006), de tal manera que, a diferencia de los daños cuyo origen es percibido como fortuito, aquellos que son atribuidos a decisiones (u omisiones) humanas, se interpretarán socialmente como riesgos que conllevan imputabilidad (respecto al responsable de la acción, sea

un tercero o uno mismo) (López Cerezo y Luján, 2000: 24).

En el caso que nos ocupa se pueden identificar diversos factores de riesgo, puesto que la fabricación, la manipulación, el transporte y el almacenamiento de sustancias químicas generan la posibilidad de que se produzcan accidentes graves (incendios, explosiones, vertidos, fugas, etc.) que afecten a la salud humana y al medio ambiente, así como la posibilidad de una contaminación difusa y a largo plazo por el contacto de las sustancias con el agua, el aire o el suelo. Horlick-Jones *et al.* (1998) caracterizan estos diferentes tipos de riesgo como riesgo «agudo» y riesgo «crónico» respectivamente. En los meses previos a nuestra investigación la prensa local informó de varios de estos incidentes «agudos», como vertidos de productos químicos al río, una fuga de óxido de propileno, fuego en una torre de refrigeración, vertidos de petróleo al mar o al río, etc. (véase Castelló, 2008). En relación a los riesgos crónicos, recientes estudios epidemiológicos (Ramírez *et al.*, 2011, 2012) estiman un nivel de riesgo de cáncer de pulmón entre la población de la zona superior a los valores recomendados por la OMS. Además, las personas participantes en los grupos de discusión mencionan repetidamente sus experiencias con incidentes en las industrias, con reiterados episodios de malos olores (principalmente en el pasado), humos y contaminación atmosférica, que tienden a relacionar con ciertos problemas respiratorios, o explosiones que han provocado el pánico entre la población vecina a las fábricas (para un repertorio más detallado de incidentes y accidentes históricos véase Queral, 2003).

Conscientes del elevado potencial de riesgo de este tipo de instalaciones industriales, las autoridades públicas han realizado una importante actividad reguladora durante las últimas décadas, especialmente mediante las Directivas 96/82/CE-Seveso II (sobre el riesgo agudo) y 96/61/CE (sobre el riesgo crónico) y sus respectivas modifica-

ciones. Estas Directivas-marco tienen su correspondiente adaptación a la legislación de cada país, y en España están adaptadas a nivel nacional y autonómico (para el caso que nos ocupa véase Farré y Fernández, 2007). En definitiva, las instalaciones petroquímicas del área de Tarragona entran de lleno en los parámetros reguladores de estas normativas especiales a causa de su potencial peligrosidad, por lo que sus políticas de seguridad son muy avanzadas.

En el ámbito de influencia de los polígonos petroquímicos de Tarragona residen cerca de medio millón de habitantes, principalmente alrededor de las ciudades de Tarragona, Reus y Valls. De acuerdo con datos provenientes de la encuesta realizada, un 16% dice haber trabajado en la industria petroquímica local, mientras que hasta un 74% dice conocer a alguien cercano que trabaja o ha trabajado en ella, lo cual da una idea de la presencia de este sector económico en el imaginario de la población local.

Aunque las entidades ambientalistas y ecologistas locales<sup>2</sup> han promovido algunas protestas ciudadanas relacionadas con los riesgos petroquímicos, según las fuentes han sido muy escasas y no han logrado movilizar a demasiadas personas, por lo que sus acciones más visibles suelen consistir en presentar demandas judiciales por episodios de contaminación accidental, sin demasiado impacto colectivo. De hecho, las fuentes existentes indican una práctica ausencia de acciones colectivas de protesta contra las (posibles) molestias derivadas de la presencia de la industria petroquímica (Tarroja y Castañer, 2008; WVAA, 2008). Las escasas movilizaciones so-

<sup>2</sup> Según el *Anuari Territorial de Catalunya* (Tarroja y Castañer, 2008), las entidades más activas en la denuncia de riesgos ambientales en la zona son tres: el GEPEC (*Grup d'Estudi i Protecció dels Ecosistemes del Camp*, con sede en Reus), el GETE (*Grup Ecologista de Tarragona i l'Ebre- Ecologistes en Acció*, con sede en Torredembarra) y *L'Escurçó* (con sede en Mont-roig del Camp), a las que habría que añadir *Mediterrània* (dedicada a educación ambiental y con sede en Tarragona).

ciales relacionadas con los riesgos petroquímicos han consistido básicamente en acciones reivindicativas lideradas por algunas asociaciones de vecinos y se han solidado en protestas por los malos olores (véase, por ejemplo, ACN, 2009), que suelen cesar una vez acabado el episodio sin más pretensiones a largo plazo. Estas evidencias de ausencia de respuestas sociales parecerían indicar una baja percepción de los riesgos por parte de la población de la zona. Sin embargo, los resultados empíricos generados por nuestra investigación muestran que esta afirmación no es cierta.

## METODOLOGÍA

Para el estudio del caso se han combinado dos técnicas de diferente naturaleza, una cuantitativa (para obtener información sobre la distribución poblacional de algunas variables de percepción del riesgo) y otra cualitativa (para obtener una información más profunda sobre las vivencias y percepciones del riesgo). Las dos técnicas se han aplicado de manera secuencial, primero el cuestionario y después los grupos de discusión, a lo largo de un periodo de cuatro meses, tal como se indica más abajo. Esta estrategia metodológica se inspira en los estudios realizados en el marco del proyecto PRISP mencionado anteriormente (Horlick-Jones *et al.*, 1998), dado que permite profundizar en los razonamientos prácticos de la población expuesta a un riesgo y ayuda a comprender mejor los motivos de sus acciones u omisiones al respecto.

Por un lado, se realizó una encuesta por cuestionario con las siguientes características: para un universo poblacional basado en la ciudad de Tarragona (117.439 habitantes mayores de 15 años) se seleccionó una muestra de 400 individuos, distribuidos proporcionalmente por área de residencia. Así, se delimitaron dos áreas principales en función a su proximidad a los polígonos petroquímicos:

- a) Barrios alejados (de los polígonos): Centro, Serrallo, Boscos i Sant Pere i Sant Pau; donde  $n = 253$ .
- b) Barrios cercanos (a los polígonos): Bonavista, Camp Clar, El Pilar, Icomar, La Albada, La Canonja, La Floresta, La Granja, Riu Clar, Sant Salvador, Sant Ramon y Torreforta; donde  $n = 147$ .

El margen de error para los datos globales ha sido del  $\pm 5\%$ , con un nivel de confianza del 95,4%. El *procedimiento de muestreo* consistió en encuestas telefónicas a números seleccionados a través de técnicas aleatorias sobre la guía telefónica del municipio de Tarragona (1.674 llamadas en total, para 400 encuestas realizadas). El trabajo de campo se realizó entre los días 18 de abril y 10 de mayo de 2006. Con los datos obtenidos se realizó un análisis estadístico básico de frecuencias con una finalidad esencialmente descriptiva, y un análisis de contingencias mediante un test *chi-cuadrado* de independencia de atributos.

Además de las cuestiones sociodemográficas clásicas, el cuestionario contenía tres apartados: uno sobre conocimiento de las empresas petroquímicas, otro sobre aspectos de comunicación de riesgo y de crisis, y otro sobre percepción de riesgo. Para este artículo se han utilizado solo los datos de frecuencias de este último apartado, que consistía en una escala tipo *likert* con siete sentencias (véase la tabla 1), así como los respectivos cruces con las variables sociodemográficas y con algunas preguntas pertinentes de los otros apartados. En el anexo (tabla 2) se puede observar la tabla de correlaciones mutuas entre las siete variables dependientes (cuyo estadístico de fiabilidad muestra una alfa de Cronbach de 0,772). Además, con el objetivo de ofrecer información más detallada sobre las respuestas de la población, en la tabla 3 del anexo se describe la comparación de medias de las siete variables dependientes con las variables independientes (sexo, edad, nivel de estudios,

actividad principal, barrio de residencia y haber trabajado en la industria química o conocer a alguien que haya trabajado en ella).

Por otro lado, con el objetivo de captar/generar los principales discursos sobre las experiencias, percepciones y expectativas alrededor de las industrias petroquímicas y sus potenciales riesgos, justo después de haber pasado el cuestionario se realizaron 8 grupos de discusión (entre mayo y junio). Para ello se diseñó una muestra que fuera, en la medida de lo posible, estructuralmente representativa de la población objeto de estudio, con hombres y mujeres de diferentes edades, niveles educativos y estatus ocupacional. Para lograr una cierta homogeneidad interna se dividió la muestra mediante una variable territorial («residir más cerca o más lejos de los polígonos petroquímicos») que, a priori, se juzgó que podría proveer experiencias más similares en cuanto a la percepción de riesgos. Este criterio es uno de los esenciales para analizar la percepción del riesgo por varios motivos: en primer lugar, porque las localidades más próximas a los polígonos industriales conviven más cotidianamente con los incidentes y accidentes que se producen en los mismos; en segundo lugar, porque en estas localidades hay una mayor proporción de gente que trabaja o ha trabajado en las industrias petroquímicas (lo cual se ha revelado como una variable importante); en tercer lugar, porque se trata de pueblos o barrios que han crecido al mismo tiempo que las industrias, de manera que su propia existencia, en buena medida, está vinculada a ellas; en cuarto lugar, porque se trata de localidades con una menor diversidad de actividades económicas (monocultivo industrial), y, por tanto, con menores intereses contrapuestos; y por último, y quizá más importante, porque, en general, sus habitantes tienen un estatus socioeconómico más bajo que los de localidades más apartadas de las industrias petroquímicas.

De este modo, se seleccionaron dos tipos de municipios y barrios del área de Ta-

rragona, en función de la mayor o menor proximidad territorial de sus centros urbanos a los polígonos petroquímicos:

- a) Los más cercanos (Bonavista, La Canonja, Constantí, La Pobla de Mafumet).
- b) Los más alejados (Reus, Vila-seca y Tarragona-Centro, donde se realizaron dos grupos).

El procedimiento de muestreo consistió en una doble estrategia combinada: llamadas telefónicas sistemáticas a partir de un nombre elegido al azar en la guía telefónica de cada municipio, complementadas mediante la técnica de «bola de nieve» a partir de diversas personas no conocidas entre sí y residentes en cada municipio hasta alcanzar un número adecuado de personas en cada grupo. En total participaron 50 personas (30 mujeres y 20 hombres), con una edad media de 51 años y un rango de entre 16 y 92 años, de las cuales 4 no tenían estudios, 18 tenían estudios primarios, 21, secundarios (post-obligatorios) y 7, universitarios; y en situaciones laborales muy diversas.

La duración de las discusiones de grupo osciló entre una hora y media y dos horas. Los participantes fueron convocados diciéndoles que se iba a hablar de la «calidad de vida en el área de Tarragona», intentando no mencionar a las industrias petroquímicas para evitar sesgos de reclutamiento. Los grupos se iniciaban con la pregunta «¿cuáles son las tres cosas mejores y peores de vivir aquí?», tras la cual los participantes iban conversando sobre los aspectos considerados positivos (surgieron temas como el clima, la gente, la alimentación, las infraestructuras de comunicación, etc.) y negativos (como el tráfico, ciertos aspectos de política local, suciedad, etc.), hasta que alguien hacía referencia a los polígonos petroquímicos. En todos los grupos esto sucedió después de unos 20 o 30 minutos de conversación. El moderador,

a partir de ese momento, intentaba seguir el guión temático para profundizar en las percepciones de riesgo agudo y crónico, y de las medidas percibidas de control del riesgo, así como en el papel jugado por los diferentes actores sociales e institucionales (industrias, poderes públicos, movimientos sociales, medios de comunicación y ciencia).

Los grupos de discusión fueron transcritos literalmente y analizados mediante un procedimiento inspirado en la *teoría fundamentada*, basado en comparaciones constantes entre los datos y en el uso de una codificación inductiva que acabó proporcionando un esquema o patrón de los principales conceptos y modos de razonar presentes en los discursos de los ciudadanos y sus interrelaciones (Starrin, 1997; Strauss, 1987). A partir de las transcripciones de los ocho grupos, se codificaron todos los datos y, relacionando los códigos y categorías desarrollados en cada transcripción, se reelaboraron los temas centrales del análisis, intentando fundamentar las hipótesis a partir de la comparación constante de todo el conjunto de datos. Posteriormente se buscaron expresiones verbales (citas literales), que ilustraran posibles modelos de razonamiento en los discursos de la gente, así como, muy especialmente, la aparición de contradicciones lógicas en el interior de dichos discursos. Varios miembros del equipo de investigación discutieron y compararon sus respectivos análisis, tratando de consensuar una misma interpretación final.

## RESULTADOS (I): LA PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS

La primera constatación a señalar es que entre la población existe un alto nivel de valoración del peso económico del sector químico en el entorno local, y que estas industrias tienen una presencia destacable en las interrelaciones sociales cotidianas (muchas gente trabaja o conoce a gente que trabaja o ha trabajado en dichas empresas, hasta las

tres cuartas partes de la población según nuestra encuesta). La mayoría de las personas encuestadas (58%) están de acuerdo con la afirmación de que «la industria química supone un beneficio para el territorio» (y un 29% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo en dicha afirmación, mientras que solo un 13% está explícitamente en desacuerdo)<sup>3</sup>. El análisis de contingencias indica diferencias significativas por sexo (los hombres perciben más beneficio), edad (a medida que esta aumenta, lo hace también la percepción de beneficio), nivel de estudios (los estudios superiores perciben menor beneficio) y actividad principal (autónomos, jubilados y asalariados tienen mayor percepción de beneficio). Sin embargo, no se observan diferencias significativas por barrios de residencia, aunque sí en función de si el encuestado trabaja o ha trabajado en la industria química (estos perciben mayor beneficio). No obstante, existe aún más consenso en sostener que esta industria supone un riesgo para la salud de la población (73%) (mientras que un 12% está en desacuerdo, y un 15% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo). En dicha apreciación no se observan diferencias significativas por barrios de residencia, aunque sí entre las personas que han trabajado o conocen a alguien que trabaje en dicho sector industrial, y aquellas que no (las segundas están más de acuerdo en suponer que es un riesgo). También hay diferencias significativas por sexo (las mujeres tienden a percibir más riesgo) y por nivel de estudios (a medida que este aumenta, aumenta la percepción de riesgo). Todo ello nos lleva a enfrentarnos con la primera ambivalencia o contradicción: *la gente afirma que la industria petroquímica es un beneficio y un riesgo a la vez*. El análisis de los grupos de discusión nos permite verter un poco de luz sobre esta aparente contradicción, tal como veremos a continuación.

<sup>3</sup> En el anexo se encuentra la tabla de las frecuencias que se van mencionando en el apartado de resultados.



### a) Percepción de los riesgos agudos

Llamamos riesgos agudos (siguiendo la terminología de Horlick-Jones *et al.*, 1998) a aquellos que se producen de manera inmediata, son visibles y tienen unas causas relativamente fáciles de identificar. Normalmente se corresponden con acontecimientos extraordinarios que interrumpen el funcionamiento habitual de las industrias, y se presentan en forma de accidentes, explosiones, fugas de gases, incendios, etc. El análisis de los grupos de discusión permite observar, por ejemplo, que el riesgo de explosión es contemplado como una posibilidad real por todas las personas participantes. De hecho, muchas de ellas recuerdan grandes explosiones o incendios que se han producido en estos polígonos industriales<sup>4</sup>, por lo que nadie descarta que se puedan volver a repetir situaciones semejantes. Sin embargo, en general reconocen procurar no pensar demasiado en ello (véase el fragmento 1 como muestra de este tipo de argumentación).

#### Fragmento 1: Grupo Reus\*

4.: (...) Quiero decir que... realmente yo creo que sí que hay peligros. Muchos. Que no los tengamos en cuenta... Bueno, yo creo que las personas realmente... no los quieres tener [en cuenta] porque si no no vivirías, estarías siempre angustiado. «¿Y si explota eso? ¿Y si explota aquello? ¿Y si...?». Ya no saldrías ni de casa. Yo creo que sí que existe un problema,

<sup>4</sup> Básicamente se recuerdan dos episodios de alta magnitud. El primero fue un gran incendio en el haz de tuberías que conecta el puerto con el Polígono Norte, causado por la explosión de una bomba instalada por la organización terrorista ETA en 1987, que generó una enorme columna de fuego visible durante toda la noche y, en consecuencia, un auténtico caos entre la población que intentaba huir. El segundo fue una fuerte explosión (por deflagración de etileno) que tuvo lugar en una empresa del Polígono Sur, que afectó principalmente a los barrios de Bonavista, La Canonja y Camp Clar, donde se rompieron multitud de cristales de ventanas y persianas. El libro de Queral (2003) recoge y describe estos acontecimientos, entre otros.

pero se intenta suavizarlo un poco, y una manera de suavizarlo es no pensar en lo que pueda pasar. (...) Yo no..., por voz propia, intento no pensar «¿y si explota la nuclear?» o «¿y si explota la Repsol?».

[\* fragmento traducido del catalán]

En este sentido, la gente expresa una cierta sensación de *fatalidad*, por estar expuesta a riesgos difíciles de controlar con plenas garantías (en especial si se deben a acciones humanas intencionadas, como atentados), una fatalidad mezclada con una importante sensación de falta de autonomía para afrontarlo, de no poder hacer nada para evitarlo («somos como conejos de indias», afirma literalmente uno de los participantes del grupo de Constantí). Así, la renuncia se podría interpretar como una estrategia discursiva dirigida a dotar de una cierta normalidad al hecho de convivir cotidianamente con dichos riesgos.

¿Cómo se expresa el rechazo a pensar en ello? Principalmente mediante la magnificación radical de sus potenciales efectos hasta el punto de llegar a difumarlos. En general, la gente trata de describir un escenario en el que, en caso de accidente, no hay escapatoria posible, e incluso se insiste en la idea de que «somos unos privilegiados por vivir tan cerca» (Grupo Bonavista). Para darle coherencia a esta argumentación, la única posibilidad de daños que los participantes contemplan es la destrucción total, pero raramente hacen referencia a otros tipos de daños de menor magnitud (véase el fragmento 2).

#### Fragmento 2: Grupo Bonavista.

4.: A mí no me preocupa.

M.: ¿A ti no te preocupa? ¿Por qué?

4.: A ver, ¿qué puede pasar, que explote? Si me pilla...

1.: Te pillaré, aunque estés en Barcelona te pilla.

- 3.: Nosotros somos unos privilegiados que no nos enteraremos de nada.
- 4.: Es lo que yo le estaba diciendo, el día que llegue ¡PUM! y no te enteras.
- 6.: Estamos tan cerquita que no nos enteraremos.

Es decir, se reitera el argumento de que podría producirse una especie de explosión en cadena que afectaría a un amplio territorio y que tornaría ineficaz cualquier intento de protegerse. Como consecuencia de este discurso, se desprende que no es necesario tomar demasiadas precauciones, ni preocuparse de ello excesivamente. Con todo, hay que apuntar que este argumento, a pesar de ser uno de los más utilizados por la población para justificar sus percepciones y prácticas respecto al riesgo (ha aparecido en los ocho grupos de discusión realizados), en el fondo no parece que la gente realmente lo crea. Parece ser más bien un argumento tópico que utilizan para hablar del tema, pero poca gente piensa realmente que esta posibilidad vaya a darse alguna vez. Se podría decir que es una estrategia dirigida a subrayar el «no hay nada que hacer», quizá para evitar afrontar los riesgos más objetivos con los que deben convivir de manera cotidiana. Como muestra el fragmento 3, todo parece indicar que la gente es consciente de estar expuesta a riesgos, pero procura no reflexionar demasiado sobre ello, en parte por las escasas posibilidades que tiene para influir sobre ellos (como muestra el participante 4 al contemplar como única alternativa el irse «a vivir a la montaña»).

#### Fragmento 3: Grupo Reus\*.

- 7.: Cuando pasó aquello del *rack* de Empetrol me acuerdo de que la revista *Interviú* hizo un reportaje sobre lo que había pasado y una de las cosas que leí ponía que..., si explotara en cadena la industria química, el poder destructivo era equivalente a diez bombas atómicas como las de Hiroshima o Nagasaki. La radiación no, pero...

M.: Pero ¿diríais que la gente tiene esta percepción?

- 2.: No.
- 5.: No.
- 4.: Nunca piensas que ha de pasar.  
[hablan todos a la vez]
- 4.: Chernóbil tampoco tenía que pasar nunca y pasó.
- 2.: Pero la gente no vive con miedo. No piensa en ello.
- 4.: Si tengo que pensar en si explotamos o no, escucha..., coge y hazte... vete a vivir a la montaña y hazte ermitaño.

[\* fragmento traducido del catalán]

En los grupos de discusión aparecen también numerosas referencias a otros riesgos agudos como incendios, fugas de gases o lluvias de ceniza, que los participantes han observado con una relativa frecuencia. Según ellos, estos episodios generan una cierta alarma, pero con el tiempo se han integrado en la supuesta «normalidad» del entorno y la gente ya está más o menos acostumbrada a soportarlos. En parte también porque se percibe que suelen ser bien controlados por los servicios de emergencia de las propias empresas y por los equipos de bomberos. Aun así, entre quienes residen cerca de dichas industrias estos acontecimientos no dejan de generar una cierta intranquilidad (que pocas veces pueden hacer explícita).

#### b) Percepción de los riesgos crónicos

Las preguntas de si la industria química es respetuosa con el medio ambiente y la salud remiten a la percepción del denominado riesgo *crónico*, es decir, el vinculado con la contaminación difusa, normalmente menos visible y más insidioso que el riesgo *agudo*. En general, se observa que la mayoría de la población está de acuerdo en considerar que este riesgo crónico existe y que afecta al entorno en el que viven (así, por ejemplo,

un 51% considera que la industria química no es respetuosa con el medio ambiente, mientras solo un 22% afirma que sí lo es) y aún más a la salud humana puesto que más de tres cuartas partes de la población (78%) considera que la proximidad de la industria química es perjudicial para la salud humana (mientras que solo un 6% afirma que no lo es). En ambos casos se observan diferencias significativas por sexo (las mujeres tienden a responder con más frecuencia que la industria no es respetuosa con el medio ambiente y que su proximidad puede perjudicar la salud), y por grupo de edad para el caso del medio ambiente (en contraposición a jóvenes y mayores, los adultos tienden a considerar en menor medida que la industria es respetuosa con el mismo). En cuanto al resto de variables independientes no se observa ninguna diferencia estadísticamente significativa.

Las personas participantes en los grupos de discusión perciben claramente la presencia de una contaminación difusa vinculada a las industrias químicas y petroquímicas que les rodean, y hacen numerosas referencias a sus (supuestos) efectos sobre la salud humana, tanto en forma de opiniones y percepciones como de relatos de experiencias directas o indirectas. Se habla, principalmente, de la (presunta) proliferación en la zona de dificultades respiratorias (bronquitis, ahogos, brotes asmáticos, etc.) que la gente tiende a atribuir a la atmósfera excesivamente cargada de contaminantes, y que con frecuencia (sugieren) se presentan unidas a otros síntomas como irritación de mucosas, conjuntivitis, rinitis, dolores de cabeza, etc. (véase el fragmento 4)<sup>5</sup>. También aparecen comenta-

rios que tratan de relacionar la contaminación atmosférica con la aparición de alergias, alteraciones reproductivas, cánceres, etc. (véase el fragmento 5). No obstante, pocos de los participantes se atreven a señalar que estos daños se deban exclusivamente a la contaminación derivada de las plantas petroquímicas. En cualquier caso, se constata que estos relatos forman parte del imaginario popular local.

#### Fragmento 4: Grupo Bonavista.

- 5.: A veces vienen unas nubes negras que parece que se ha pegado fuego por allí.
- 1.: ...los pulmones y todas esas cosas, a lo mejor.
- 4.: A ver, yo nunca he fumado y un día el médico me dijo que me quitara del tabaco.
- 6.: Y a mí también.
- 4.: No. No es mentira. Me dice que me quite del tabaco y yo no fumo.
- 6.: A mí me dice: «señora no fume tanto que usted ya es mayor», y yo no me he puesto un cigarro en mi vida en la boca.
- 4.: En serio, pero bueno, tampoco pienso en estas cosas.

#### Fragmento 5: Grupo Tarragona Centro (I). \*

- 4.: Sí, y ahora iré aún más lejos, la zona de España donde hay más cáncer es aquí.
- 3.: Sí, eso también es cierto.
- M.: ¿Pero eso se dice o está comprobado?

<sup>5</sup> Hay que señalar que se trata simplemente de percepciones expresadas por las personas participantes en los grupos de discusión. Para contrastarlo se requeriría de estudios epidemiológicos que, a día de hoy, están en proceso de realización por parte del *Observatori de Salut i Medi Ambient del Camp de Tarragona* (creado en 2006 por la Generalitat de Catalunya). Los primeros resultados que se hicieron públicos venían a decir que

«el estado de salud de la población del Camp de Tarragona no presenta diferencias respecto al resto de Cataluña» (Cosano, 2010). Sin embargo, estudios más recientes basados en los efectos de la inhalación de hidrocarburos aromáticos policíclicos y de compuestos orgánicos volátiles entre la población de la zona señalan que el riesgo de sufrir cáncer de pulmón supera los valores recomendados por la OMS y la EPA-US (Ramírez et al., 2011, 2012). Actualmente hay en marcha también un estudio sobre el riesgo de asma entre niños y adolescentes de la zona (Regió Sanitària del Camp de Tarragona, 2012).

- 3.: Se dice, yo no lo sé...
- 4.: Comprobado, comprobado... lo que pasa es que no lo puedes demostrar.
- 1.: Lo que pasa es que no puedes demostrar que sea por la industria química. No lo sé...

*[\* fragmento traducido del catalán]*

Como ocurría con los riesgos agudos, la población tiende en sus discursos a relativizar la importancia de los riesgos crónicos. Por un lado, diciendo que no les importa (como decía la mujer del fragmento 4 «tampoco piensas en esas cosas»), por otro lado, tratan de argumentar que existe una exposición diferencial al riesgo en función de dónde esté situado el municipio de residencia, de tal manera que en todos los casos tienden a atribuir mayor nivel de riesgo a los municipios vecinos y menor al propio.

En general, este tipo de contaminación difusa se percibe sobre todo a través de los olores. En los grupos de discusión se observa que la gente ha elaborado códigos informales para interpretar el grado de riesgo en función del tipo de olor, de cómo son las llamas, de qué color es el humo, de si es de día o de noche, etc. Parece que, con el tiempo, buena parte de la gente ha aprendido a integrar todos estos fenómenos dentro de la «normalidad», aunque también hay quien asegura que periódicamente realiza quejas formales por este motivo ante los ayuntamientos respectivos. Estas acciones individuales son síntoma de una preocupación que no logra plasmarse en acciones más colectivas.

## **RESULTADOS (ii): PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD Y DEL CONTROL DE LOS RIESGOS**

A la hora de valorar la seguridad existente en la industria petroquímica del área de Tarragona, las opiniones están más repartidas, de tal manera que un importante grupo de encuestados (36%) se sitúa en un punto neutro de la

escala, mientras que el resto se distribuye de manera muy similar entre las opciones de mayor (33%) y de menor acuerdo (31%). Se observan diferencias significativas por sexo (las mujeres consideran en menor proporción que la industria química es segura), y, asimismo, las personas que han trabajado o conocen a alguien que trabaja en la industria química tienden a estar más de acuerdo con la idea de que ésta es segura. No hay diferencias significativas respecto al resto de variables independientes. Por otro lado, cuando se pregunta si creen que la industria química cumple la legislación vigente en lo referente a prevención y gestión de riesgos, se observa que la mayoría de la gente considera que sí lo hace (50%; mientras que un 23% considera que no lo hace) (a este respecto, solo hay diferencias significativas por sexo: hay menos mujeres que se muestran de acuerdo con dicha afirmación). Si tenemos en cuenta que anteriormente los encuestados se han pronunciado mayoritariamente por considerar que la industria química perjudica la salud, no hay más remedio que deducir que buena parte de la población no debe confiar demasiado en la utilidad de la legislación. Finalmente, se observa que hay más gente que cree que el control que la administración pública ejerce sobre el cumplimiento de las normativas preventivas es insuficiente (40%) que a la inversa (30%) (mientras que otro 30% no se muestra ni de acuerdo ni en desacuerdo), lo cual puede dar una idea de un cierto desconcierto (o desconocimiento) sobre esta cuestión. Se observa que las personas jóvenes y las más mayores tienden a confiar más en que el control de la administración pública será suficiente, mientras que los adultos lo hacen menos (no hay diferencias significativas por el resto de variables independientes).

En los grupos de discusión se abordan también estas cuestiones. En principio, las personas participantes tienden a suponer que las medidas preventivas, de seguridad y control deben ser las correctas, lo cual no excluye una cierta sensación de preocupa-

ción permanente en sus discursos (cosa congruente con los datos cuantitativos).

### a) Control del riesgo agudo

Los participantes reconocen ignorar cuál es el grado de seguridad y el tipo de control de riesgos existentes, pero confían en que se habrán puesto en práctica todas las medidas técnicas necesarias. De hecho, se observa una confianza generalizada en que los continuos avances técnicos permitan cada vez más un mejor control de los riesgos. No obstante, se considera que en los polígonos petroquímicos, por su propia complejidad, debe ser difícil prever todo lo que pueda llegar a pasar, y se perciben especialmente vulnerables en relación a acciones humanas intencionadas (ataques terroristas, boicots, etc.), más que por posibles fallos técnicos o errores humanos involuntarios. En definitiva, parece que existe un elevado grado de confianza en los expertos de las industrias y en las medidas técnicas de seguridad (válvulas, diseño técnico, etc.), pero no tanto en las acciones que puedan llevar a cabo ciertos individuos con intereses extraños o mediante acciones deliberadas (sabotajes, boicots, etc.).

#### Fragmento 6: Grupo Tarragona Centro I)\*.

- 4.: No lo sabemos. Yo no lo sé.
- 3.: No lo sé, porque tampoco sabemos si las empresas se han renovado o han cambiado los sistemas de contaminación...
- 1.: Hombre, yo creo que cada vez hay menos riesgo, porque la técnica y la ciencia actualmente tienen unos medios de control mucho mejores que los que había antes.
- 4.: Mucho. Correcto.

[\* fragmento traducido del catalán]

A lo largo de las discusiones aparecen numerosas referencias al (entonces llamado) PLASEQTA (*Pla d'Emergència Exterior del Sector Químic de Tarragona*), un plan espe-

cial de la Dirección General de Protección Civil del Departamento de Interior de la Generalitat de Catalunya, diseñado para las instalaciones afectadas por las directivas europeas SEVESO relacionadas con el sector químico de la zona de Tarragona (polígonos Norte y Sur, y el puerto)<sup>6</sup>. Los objetivos de este plan se concretan en: prevenir los posibles riesgos; planificar las actuaciones necesarias para controlar los posibles accidentes; coordinar las actuaciones; e informar a la población sobre cómo actuar en caso de accidente.

En general, la población analizada expresa una cierta confusión sobre qué es este plan, cuál es su función, cuál es el organismo responsable, cómo afecta a la población y a las empresas, etc. Los propios participantes en los grupos de discusión lo consideran una cosa muy complicada de explicar, y se esfuerzan por mostrar una (aparentemente) baja confianza en este plan, por lo que, a menudo, hablan de él en términos relativamente despectivos. El siguiente fragmento (número 9) aporta elementos muy significativos para entender la situación:

#### Fragmento 9: Grupo Constantí.

- M.: Entonces, ¿el PLASEQTA sabéis lo que es?
- 1.: Más o menos.
  - 5.: Más o menos sabemos cómo funciona.
  - 4.: ¿Me lo explicas?
- M.: ¿Cómo funciona? Pero... ¿lo sabéis o no?
- 5.: Nos mandaron una publicidad, pero tampoco nos hemos preocupado... Es decir...
  - 2.: Que no pase nada...
  - 5.: A ver, nos mandaron que hicieran la prueba, sabemos que está... que hay medios,

<sup>6</sup> Este plan, junto con otros planes similares para otras áreas territoriales de la misma comunidad autónoma, actualmente se encuentra integrado en un plan de emergencia más general llamado PLASEQCAT (*Pla d'Emergència Exterior del Sector Químic de Catalunya*).

que está preparado... Pero, si pasa algo, el PLASEQTA este... no sabemos cómo actuar.

- 2.: Tendríamos que tenerlo siempre encima.
- 5.: Tendríamos que tenerlo encima de la mesa: «cómo actuar en caso de...», sabemos que están las bocinas...
- 3.: Al váter.
- 5.: Sabemos que hay unos medios de comunicación que nos avisarán..., pero bueno...
- M.: ¿Hay unas bocinas? ¿Qué pasaría con las bocinas? ¿Sonarían en caso...?
- 5.: En caso de, en caso de...
- 3.: Sí, porque las han probado.
- 4.: En caso de emergencia.
- 3.: Las han probado, sí. En el colegio hay una, en la iglesia hay otra...
- 5.: Tienen unos sonidos y según qué sonidos... se sabe... cómo hay que actuar. A ver, el funcionamiento, qué es lo que tenemos que hacer... Yo lo único que recuerdo del papel es que no tenemos que ponernos nerviosos, que hay que quedarse en casa...
- 4.: Cerrar las ventanas.
- 5.: Cerrar las ventanas y esperar... Intentar escuchar por la radio, la televisión o algún medio de comunicación para que tuviéramos....

Tal como sucede en el fragmento 9, en la mayoría de los grupos de discusión los participantes, de entrada, tienden a decir que no tienen suficiente información sobre cómo deberían actuar en caso de emergencia (ni sobre el plan en general), aunque reconocen que las instituciones periódicamente han distribuido dicha información (mediante folletos, anuncios, etc.). Se observa que, a pesar de decir que no tienen información, los participantes acaban por explicar con cierto detalle cómo se supone que tendrían que comportarse (confinarse en casa, cerrar ventanas, poner la radio, etc.). Es decir, se constata que disponen de bastante información. Pero, al mismo

tiempo, la gente tiende a reconocer que, en caso de emergencia, muy probablemente no seguiría las normas de comportamiento establecidas. Ello explicaría que digan saber qué implica el plan de emergencia y que, al mismo tiempo, digan que no lo saben. Porque, probablemente, tienen decidido transgredirlo (véase el fragmento 10).

#### Fragmento 10: Grupo La Pobla de Mafumet\*.

- M.: Y, entonces, el tema éste del PLASEQTA, sabéis de qué va?
- 3.: Es eso que comentábamos.
- 8.: Mira, sabemos y no sabemos.
- M.: ¿Y qué es lo que se debería saber?
- 2.: Que no salgas de casa, que pongas la radio...
- 8.: Que pongas toallas mojadas debajo de... Toda una serie de cosas...
- M.: ¿Y las haríais?
- 8.: No. La gente no se lo toma en serio.
- M.: Si hubiera una emergencia, ¿haríais todo lo que hay que hacer?
- 3.: Hombre claro. Si nos avisaran alguna vez sí que lo haríamos.
- 8.: Quizá sí, quizá no lo sé.
- 4.: ... yo, quizá en mi casa no lo sé, pero... yo... no lo sé.
- 2.: Yo me escaparía corriendo...
- 4.: Cuando te dan los folletos sí que te los miras, pero ahora mismo no... Oíría las alarmas y... ni me daría cuenta.

*[\* fragmento traducido del catalán]*

Uno de los motivos más aducidos para no acatar las normas es que, en caso de emergencia, primero pensarían en poner a salvo a su familia (hijos, padres, gente mayor, etc.). Es decir, la gente se ve a sí misma formando parte de un contexto familiar y social en el que rigen unos valores colectivos determinados, que por lo visto no coinciden con los valores subyacentes a las normas del plan (basados primordialmente

en la protección individual) (véase el fragmento 11).

#### Fragmento 11: Grupo Bonavista.

- 3.: Y la verdad es que, aunque te informen, no vas a hacer lo que dicen. Porque esto de que tú tengas un crío en el cole y te digan: «cuando haya un escape y tal, precinten las puertas, las ventanas, enciérrense en casa...». No. ¿Dónde está mi hijo? En el colegio... Me voy a por mi hijo. Cuando ya estemos todos en casa entonces precintaremos lo que tengamos que precintar, que es cuando ya no hay remedio, pero la realidad... en la realidad nos movemos así, nos movemos por el instinto nuestro. (...) porque piensas en la familia, no piensas en salir corriendo tú solo.

Además, rechazan pensar en ello porque prefieren confiar que nunca pasará nada. Todo ello parece influir en la tendencia de la gente a desentenderse de las obligaciones que conlleva el plan, ya que, en el fondo, las instituciones e industrias trasladan (o imponen) unas responsabilidades a los ciudadanos que estos no se ven capaces de asumir. De aquí las contradicciones de la gente a la hora de hablar de ello, en parte porque rechazan la responsabilidad que se les adjudica en un contexto (tecnológico, social, institucional) en el que apenas tienen ningún control.

#### b) El control del riesgo crónico

En cuanto al riesgo crónico, hemos visto en un apartado anterior que preocupa bastante a la población, una preocupación que se extiende también a sus medidas de control. La población es consciente de que no es posible prever todos los riesgos de accidente (por ejemplo, los casos de atentados o boicots), pero, en cambio, tiende a considerar que los riesgos de contaminación difusa sí que se deberían poder prever, ya que se trata de riesgos inherentes al funcionamiento

habitual de las fábricas, y, por tanto, se debería poder actuar sobre ello de manera más eficaz (hacen referencia especial al tema de los malos olores, símbolo de la contaminación en general). También aquí aparecen notables contradicciones: mientras que la percepción más reiterada es que el control de la contaminación debe ser escaso, al mismo tiempo sugieren que la contaminación debe estar más o menos controlada (aunque no saben decir cómo ni por quién), pues deducen que si no lo estuviera la salud de la población habría sufrido consecuencias más graves. Aun con todo, la gente reclama por defecto más medidas preventivas contra la contaminación, porque, entre otras cosas, percibe una creciente proliferación de problemas respiratorios (véase el fragmento 13).

#### Fragmento 13: Grupo Tarragona Centro (I)\*

- 3.: También estaría bien hacer más campañas sanitarias de prevención, eso estaría bien hacerlo también.
- 1.: Yo creo que eso también se hace, pero la gente pasa.
- M.: ¿Qué tipo de campañas?
- 3.: Por ejemplo las campañas... yo lo digo porque donde trabajo yo hay gente joven que tienen críos... hay madres que se pasan un día casi cada semana con bronquitis los críos. No todos, la mayoría. Pues entonces, no sé...
- M.: ¿Bronquitis?
- 3.: Sí, bronquitis...
- M.: ¿Y eso tiene que ver con la contaminación del aire?
- 3.: No lo sabemos.

[\* fragmento traducido del catalán]

No obstante, en varios grupos de discusión se dice también que, con el tiempo, los episodios de malos olores han disminuido, lo cual es interpretado como un indicio de la existencia de mejoras en el control de la contaminación.

## DISCUSIÓN

Veamos ahora cómo se corresponde la situación descrita en los resultados con las cuatro hipótesis (ignorancia, beneficio, confianza, dependencia) aventuradas al inicio del texto.

### ¿Ignorancia?

Si una hipótesis parece quedar bastante descartada es el atribuir la pasividad de la gente a la mera ignorancia de los riesgos (lo que la bibliografía anglosajona denomina la hipótesis del *deficit model*). Las personas participantes en los grupos de discusión han mostrado saber mucho sobre los riesgos a los que están expuestas, ya que disponen de numerosas experiencias directas o indirectas de ellos, tanto de accidentes (puesto que relatan casos de explosiones, fugas, incendios, daños materiales, etc.) como de daños o pérdidas relacionadas con la contaminación difusa (puesto que abundan en el relato de enfermedades supuestamente relacionadas con la polución). Quizá exista un mayor grado de ignorancia sobre el control del riesgo, aunque como hemos visto al hablar del PLASEQTA, conocen muchos detalles sobre cómo deberían actuar en caso de emergencia, si bien prefieren aparentar que los ignoran. En general, aunque en la práctica se pueden encontrar casos que la confirmen, la hipótesis del *deficit model* ha sido ampliamente discutida y refutada en innumerables investigaciones empíricas (véanse, por ejemplo, Evans y Durant, 1995; Horlick-Jones *et al.*, 1998; Otway y Von Winterfeldt, 1982, 1992; Sturgis y Allum, 2004; Wynne, 1991; Ziman, 1991), cosa que el presente caso viene a confirmar.

### ¿Beneficio?

La segunda de las hipótesis planteadas («la población conoce los riesgos pero los acepta a causa de los beneficios que les comporta») tiene algo más de verosimilitud, pero con muchos matices. En primer lugar, hay

que reconocer que las personas que mantienen relaciones más intensas con la industria petroquímica (por vecindad o por trabajo) suelen tener bastante interiorizada la idea de que la desaparición de las fábricas les supondría una fuerte pérdida personal. Es decir, mucha gente es consciente de que el cierre de las mismas no solo les comportaría pérdidas económicas, sino que también les obligaría a cambiar de forma de vida, e incluso, posiblemente, de lugar de residencia. No en vano, especialmente entre los habitantes de los barrios más cercanos a los polígonos industriales, su presencia en el territorio está íntimamente relacionada con la instalación de dichas fábricas (durante los años setenta del pasado siglo). Como señala Jiménez Sánchez (2005: 145): «en contextos industrializados la movilización social puede resultar más difícil a causa del carácter cotidiano de la contaminación y de su vinculación a la actividad laboral de sectores importantes de los habitantes». Además, el hecho de que las personas afectadas dependan de manera directa o indirecta de la presencia de estas industrias puede contribuir a mantener baja la intensidad de la protesta ambiental (Crenson, 1971). En este sentido, hay que destacar la importancia de los factores biográficos, del peso de las industrias petroquímicas en la configuración de la estructura social del territorio, de su papel en la generación de las identidades sociales de mucha de la gente que allí habita. De ahí, en parte, las reticencias que muestran a reflexionar en público (y puede que también en privado) sobre los riesgos de las industrias petroquímicas.

Por lo tanto, la presencia de las industrias petroquímicas en la zona es vista como un «beneficio» por mucha gente, tanto en términos económicos (puestos de trabajo, etc.) como, sobre todo, en términos de modos de vida. Esto coincide con las percepciones de riesgo estudiadas en la bibliografía, como, por ejemplo, con los casos analizados por Brian Wynne en Gran Bretaña, en los que la



población define los riesgos no tanto como unas magnitudes cuantificables de daños físicos, sino de acuerdo con el grado de amenaza percibida para sus interrelaciones, prácticas cotidianas o sus identidades sociales (Wynne, 1992a). Se dan suficientes indicios para sospechar que en el presente caso sucede algo parecido y que, al menos en parte, los riesgos petroquímicos se toleran porque conllevan ciertos «beneficios» en términos de mantenimiento de unas determinadas identidades sociales.

Sin embargo, la hipótesis del *beneficio* no parece ser tan cierta en lo relativo a la supuesta aceptación de los riesgos. La gente los percibe y está realmente preocupada por ellos, pero se encuentra prisionera en un contexto de interacción que le impide expresarlo con claridad. Por ello, para evitar pensar en los riesgos, esta población pone en marcha mecanismos discursivos tendentes a relativizar las posibles consecuencias, principalmente magnificando al extremo los posibles daños que se puedan producir, hasta tal punto que deja de tener sentido el preocuparse por ellos (puesto que «nadie saldría con vida»), un argumento que se repite con frecuencia pero que no pasa de ser una estrategia argumentativa útil para poder convivir y afrontar la vida diaria con normalidad, pues, probablemente, sostener lo contrario generaría una excesiva angustia y tensión psíquica y emocional. Esta forma de afrontar la experiencia personal y colectiva ante el riesgo, tanto ante los riesgos agudos como ante los crónicos, podría encajar con la conocida teoría de la *disonancia cognitiva* propuesta por Leon Festinger (1957), mediante la cual, entre otras cosas, se puede explicar la tensión que sufre una persona cuando debe mantener un comportamiento que entra en conflicto con sus ideas, creencias o actitudes. La teoría de Festinger plantea que al producirse esa incongruencia o disonancia, la persona genera automáticamente ideas y creencias nuevas que reducen la tensión hasta conseguir una cierta

coherencia interna. No obstante, el presente caso es algo más complejo, ya que la gente en realidad no cambia de idea, sino que simplemente procura *disimular* mediante un sistema argumentativo que le sirve para justificar sus prácticas (su pasividad ante los riesgos) en sus conversaciones públicas. Quizá para explicar este fenómeno sea más útil la propuesta de Kahnemann (2012), según la cual, ante las dificultades para hacer una estimación o cálculo del riesgo al que están expuestos, los sujetos aplican heurísticos (de base emocional más que racional) para conjeturar los valores que deben otorgar a los posibles daños y beneficios y así obtener un balance asumible y que les haga parecer individuos socialmente «competentes». En cualquier caso, el tener que recurrir a estos heurísticos se puede interpretar como una muestra de las dificultades de la gente para hacer un balance riesgos/beneficios, lo cual pone (relativamente) en cuestión la hipótesis del «beneficio».

### ¿Confianza?

La tercera hipótesis propuesta es la de la confianza («la población conoce los riesgos pero confía en que los gestores del mismo sabrán controlarlo»). En el presente caso, esto es también verosímil, pero con matices. Efectivamente, ante el panorama descrito, lo único que la gente parece que puede hacer es *confiar* en que las empresas gestionarán el riesgo de la mejor manera posible, y en que las administraciones públicas fiscalizarán correctamente dicha gestión garantizando la máxima seguridad de acuerdo con la exigente legislación al respecto. En este caso parece que la población no tiene muy claro cuál es el grado de seguridad existente y que lo único que puede hacer es confiar (o *hacer como que confía*) en que tanto empresas como autoridades públicas estarán realizando bien su trabajo. Sin embargo, observamos que no lo hace, o que solo lo hace a medias.

La bibliografía sobre *confianza* en contextos de riesgo (Cvetkovich y Löfstedt, 1999; Espluga *et al.*, 2009; Poortinga y Pidgeon, 2003; Solà, 1999) suele distinguir dos tipos de dimensiones de la confianza pública, una formada por componentes *técnicos* (competencia, capacidad, eficiencia, consistencia o predictibilidad, conocimiento y experiencia experta, etc.) y otra formada por componentes *afectivos* (imparcialidad o ausencia de sesgo en las actuaciones, honradez, buena voluntad, preocupación por la salud o el bien común, integridad y compromiso con los intereses de los demás, etc.). En el presente caso la dimensión técnica parece estar bastante bien resuelta (se confía en el conocimiento técnico de los trabajadores y expertos de las empresas), pero la dimensión afectiva no tanto. Estos resultados van en línea con muchos de los estudios sobre confianza en situaciones de riesgo y presentan importantes implicaciones prácticas, puesto que para fomentar la confianza de la población no basta con intentar mostrar la mejor competencia técnica en la gestión del riesgo, ni con disponer de los mejores conocimientos, experiencia o eficiencia en las actuaciones, sino que se precisa actuar, además, en la construcción de esta dimensión afectiva.

### ¿Dependencia?

La cuarta de las hipótesis propuestas también contribuye a explicar la situación descrita: «la gente conoce los riesgos pero no puede hacer nada por evitarlos porque se lo impide su relación de dependencia con las entidades que los promueven (independientemente de si confía o no en los gestores del riesgo o de si obtiene o no beneficios)». La dependencia se puede interpretar como una cualidad de las relaciones entre los actores, donde unos tienen mayor poder y recursos para tomar decisiones que otros sobre aquello que les afecta. Aunque en la vida social es habitual que unos actores asuman posiciones de subordinación renunciando al control de ciertas decisiones que toman otros, si

entre ellos existe confianza no tiene por qué producirse necesariamente un sentimiento de pérdida de control o autonomía (Cvetkovich y Löfstedt, 1999). Sin embargo, en nuestro caso, ya hemos visto que la confianza es relativamente débil, especialmente en cuanto a su dimensión afectiva (no tanto, sin embargo, respecto a la dimensión técnica de la confianza).

Donde mejor se nota la *dependencia* de la gente es en sus contradicciones a la hora de hablar sobre su conocimiento de las normas de emergencia, puesto que, al mismo tiempo que dicen no tener información, muestran que saben lo que tendrían que hacer, aunque si hubiera una emergencia real es más que dudoso que buena parte de la población siguiera aquellas normas (dado que las normas a seguir no encajan demasiado bien con las circunstancias cotidianas y familiares de la gente). De todas maneras, hay que advertir que aquellas prescripciones para casos de emergencia, aunque no vayan a ser puestas en práctica por la población, siguen siendo útiles (en un sentido perverso del término) para los responsables institucionales y empresariales porque, en última instancia, desplazan la responsabilidad hacia los ciudadanos (de los generadores del riesgo a las posibles víctimas, cosa que estos también perciben). Así, la negativa de la población a hablar explícitamente sobre los riesgos está relacionada con el intento de no asumir ciertas obligaciones (*responsabilidades*) que las instituciones e industrias intentan trasladarles. Unas responsabilidades que les son impuestas en el marco de un contexto en el que apenas pueden decidir nada, dado el alto grado de dependencia, de falta de autonomía, en el que se encuentran en su exposición a los riesgos. Este resultado coincide, a grandes rasgos, con el estudio de Ramos y Callejo (2008) sobre las actitudes de la población española ante los riesgos, quienes concluyeron que, más allá de la información de que disponen los sujetos o de la confianza

que muestran hacia las instituciones, «la variación en las actitudes y percepciones arraigadas del riesgo se relaciona de una forma sistemática con la distribución del poder en la estructura social. (...), es la experiencia de poder o de impotencia que sufren los sujetos en el entramado de sus relaciones sociales la que incidiría sobre su percepción general del riesgo» (Ramos y Callejo, 2008: 86). De acuerdo con nuestro análisis, sería también esta dimensión de distribución desigual del poder (o «dependencia») la que más peso parece tener para explicar el caso del área de Tarragona.

## CONCLUSIÓN

El análisis realizado ha permitido explicar una situación de potencial riesgo tecnológico ante la que, en principio, no se observa ningún tipo de respuesta explícita por parte de la población expuesta al mismo. Los resultados han permitido situar el origen de esta pasividad en una serie de dinámicas sociales e institucionales que atenúan la respuesta social e inducen la adopción de una cierta actitud de «disimulo» ante las evidencias del entorno. La población es consciente de buena parte de los riesgos que corre, a pesar de que generalmente aparenta mirar hacia otro lado. En este contexto, la simple provisión de más y mejor información sobre los riesgos difícilmente comportaría demasiados cambios en las prácticas de esta población, pues estas no son producto de la ignorancia sino de otro tipo de factores como la percepción de ciertos beneficios, la confianza técnica en las industrias o las relaciones de dependencia respecto a las instituciones que promueven, gestionan y controlan los riesgos (empresas petroquímicas e instituciones públicas), en un contexto social e institucional caracterizado por una fuerte asimetría en las relaciones de poder.

Como conclusión queremos remarcar que para entender las respuestas sociales

ante el riesgo es indispensable tener en cuenta los contextos específicos en los que la gente vive y actúa, como premisa para poder interpretar sus razonamientos prácticos (en el sentido de Horlick-Jones, 2005). Como se ha visto, en el presente caso el análisis conduce a la emergencia del concepto de *responsabilidad*. Hablar en términos de responsabilidad requiere atribuir a las personas la cualidad de «agentes», de individuos que toman decisiones, actúan y cuentan con un mayor o menor grado de autonomía, ya que quien no puede actuar ni tomar decisiones difícilmente puede responsabilizarse de nada. Pero aquí nos encontramos con una población que no puede decidir sobre los riesgos ni sobre su grado de exposición a los mismos, pero a la que en caso de emergencia se le exige seguir las recomendaciones institucionales para minimizar los daños (es decir, se les exige una conducta responsable). Los resultados mostrados sugieren que la gente se niega a entrar en el juego, y que, para justificar su negativa, aduce la inutilidad de hacer algo, lo cual, a su vez, les lleva a la desmovilización individual y colectiva. En cierto modo, se podría decir que la estrategia generalizada (e inducida por el contexto) de mantener un discurso de fatalidad e inacción (quizá necesaria a nivel individual para poder convivir con normalidad), facilita la ausencia de un conflicto social explícito. Y, por tanto, la ausencia de movilización colectiva, que era uno de los puntos de partida de este artículo.

En cualquier caso, en los discursos ciudadanos se adivina que existe un descontento que no encuentra su canalización para expresarse, que se traduce en un desinterés forzado, una apatía individual y una ausencia de demandas colectivas, que facilitan que la situación se pueda prolongar en el tiempo. Las dinámicas detectadas en el caso del área de Tarragona son observables también en otros casos que aparecen en la bibliografía, como los de las áreas petroquímicas de

Algeciras (Espluga *et al.*, 2009; Horlick-Jones *et al.*, 1998), de Pembrokeshire (Gales) o de Bexley (Inglaterra) (Horlick-Jones y Prades, 2009), o de Toulouse (Poumadère, 2009), aunque en el presente caso el peso del lugar de residencia (cercano/lejano) se ha revelado poco importante, mientras que otras variables (sexo, edad y haber trabajado en la industria petroquímica) han sido más determinantes para explicar las diferencias entre grupos. El análisis realizado permite ampliar el marco teórico desarrollado para casos similares por Crenson (1971) desde la ciencia política, incluyendo las recientes aportaciones de la bibliografía sobre percepción, comunicación y gobernanza del riesgo.

### Agradecimientos

Este artículo no hubiera sido posible sin la previa realización de dos proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación, titulados respectivamente: «El proceso de comunicación de riesgo en Tarragona: Análisis de la percepción y recepción social del riesgo petroquímico» (ref. SEJ-2004-00892/soci; 2005-2007) y «La percepción social del riesgo químico en Tarragona y en la Unión Europea. Efectos sociales de la comunicación institucional y de los medios de información» (ref. SEJ-2007-63095/soci; 2008-2010). Queremos agradecer también a todas las personas encuestadas y participantes en los grupos de discusión su desinteresada disponibilidad y predisposición para involucrarse en el estudio, así como a los comentarios y muy pertinentes aportaciones de los tres revisores anónimos que han mejorado sustancialmente el texto.

### BIBLIOGRAFÍA

ACN (Agència Catalana de Notícies) (2009). «L'Ajuntament demana als ciutadans que no col·lapsin el 112 per alertar de les males olors». *Diari de Tarragona*, 9 de octubre.

- Beck, Ulrich (1998). *La sociedad del riesgo*. Barcelona: Paidós.
- (2002). *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI.
- ; Giddens, Anthony y Lash, Scott (1997). *Moderización reflexiva. Política, tradición y estética en el orden social moderno*. Madrid: Alianza.
- Blanco, Ismael y Gomà, Ricard (2002). *Gobiernos locales y redes participativas*. Barcelona: Ariel.
- Castelló, Enric (2008). «Local Media and Petrochemical Clusters: News from Tarragona». *Second International Conference on Critical Approaches to Discourse Analysis across Disciplines (CADAAD'08)*, 10-12 de julio, Hertfordshire (UK).
- CE (Comisión Europea, DG-V) (1996). *Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo*. Luxembourg: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Cosano, Raúl (2010). «En Tarragona no hay más cáncer que en otros lugares». *Diari de Tarragona*, 10 de marzo.
- Crenson, M. A. (1971). *The Un-Politics of Air Pollution: A Study of Non-Decisionmaking in the Cities*. Baltimore: The Johns Hopkins Press.
- Cvetkovich, George y Löfstedt, Ragnar (eds.) (1999). *Social Trust and the Management of Risk*. London: Earthscan.
- Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació de la Generalitat de Catalunya y Ajuntament de Tarragona (2007). *Instruccions d'emergència* [folleto]. Tarragona: Ajuntament de Tarragona.
- Earle, Timothy C. y Cvetkovich, George (1995). *Social Trust: Toward a Cosmopolitan Society*. Westport: Praeger.
- Espluga, Josep (2004). «Conflictes socioambientals i l'estudi de la percepció social del risc». *Papers. Revista de Sociologia*, 72: 145-162.
- ; Prades, Ana y Gonzalo, Jan (2010). «Communicating at the Edge: Risk Communication Processes and Structural Conflicts in Highly Industrialized Petrochemical Areas». *Catalan Journal of Communication and Cultural Studies*, 2 (2): 231-251.
- ; —; Gamero, Nuria y Solà, Rosario (2009). «El papel de la confianza en los conflictos socioambientales». *Política y Sociedad*, 46 (1-2): 255-273.
- Evans, Geoffrey y Durant, John (1995). «The Relationship between Knowledge and Attitudes in the

- Public Understanding of Science in Britain». *Public Understanding of Science*, 4: 57-74.
- Farré, Jordi y Fernández Cavia, Josep (eds.) (2007). *Comunicació i risc petroquímica a Tarragona*. Tarragona: Publicacions Universitat Rovira i Virgili.
- Festinger, Leo (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford (CA): Stanford University Press.
- Font, Joan (2001). *Ciudadanos y decisiones públicas*. Barcelona: Ariel.
- Funtowicz, Silvio y Ravetz, Jerome R. (1990). *Uncertainty and Quality in Science for Policy*. Dordrecht: Kluwer.
- y — (1992). «Three Types of Risk Assessment and the Emergence of Post-Normal Science». En: Krimsky, S. y Golding, D. (eds.). *Social Theories of Risk*. London: Praeger.
- y — (1997). «Problemas ambientales, ciencia post-normal y comunidades de evaluadores extendidas». En: González, M. I.; López, J. A. y Luján, J. L. (eds.). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Ariel.
- Giddens, Anthony (1993). *Las consecuencias de la modernidad*. Madrid: Alianza.
- (1995). *Modernidad e identidad del yo*. Barcelona: Península.
- (2000). *Un mundo desbocado*. Madrid: Taurus.
- Hamilton, James T. y Viscusi, W. Kip (1999). *Calculating Risks. The Spatial and Political Dimensions of Hazardous Waste Policy*. Cambridge (MA): The MIT Press.
- Horlick-Jones, Tom (2005). «Informal Logics of Risk: Contingency and Modes of Practical Reasoning». *Journal of Risk Research*, 8 (3): 253-272.
- y Prades, Ana (2009). «On Interpretative Risk Perception Research: Some Reflections on its Origins; its Nature; and its Possible Applications in Risk Communication Practice». *Health, Risk & Society*, 11 (5): 409-430.
- ; De Marchi, Bruna; Prades López, Ana y Pidgeon, Nick (1998). *The Social Dynamics of Environmental Risk Perception: A Cross-Cultural Study*. Synthesis Report of the Public Risk Perception and European Union Environmental Policy Project, Brussels: European Commission.
- IDESCAT (2010). *Institut d'Estadística de Catalunya*. <http://www.idescat.cat/>, acceso 1 de abril de 2012.
- Irwin, Alan y Wynne, Brian (2001). *Misunderstanding Science: The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ; Simmons, Peter y Walker, Gordon (1999). «Faulty Environments and Risk Reasoning: The Local Understanding of Industrial Hazards». *Environment and Planning A*, 31(7): 1311-1326.
- Jiménez Sánchez, Manuel (2005). *El impacto político de los movimientos sociales: un estudio de la protesta ambiental en España*. Madrid: CIS.
- Kahnemann, Daniel (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona: Debate.
- Kickert, Walter J. M.; Klijn, Erik H. y Koopman, Joop F. M. (1997). *Managing Complex Networks: Strategies for the Public Sector*. London: Sage.
- Kooiman, Jan (1993). *Modern Governance*. London: Sage.
- López Cerezo, José Antonio y Luján, José Luis (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza.
- Luhmann, Niklas (2006). *Sociología del riesgo*. México: Universidad Iberoamericana.
- Luján, José Luis y Echeverría, Javier (eds.) (2004). *Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Misztal, Barbara A. (1996). *Trust in Modern Societies*. Cambridge (MA): Polity Press.
- OECD (2003). *Emerging Systemic Risk in the 21st Century: An Agenda for Action*. Paris: Environment, Health and Safety Publications.
- Otway, Harry y Von Winterfeldt, Detlof (1982). «Beyond Acceptable Risk: On the Social Acceptability of Technologies». *Policy Sciences*, 14: 247-256.
- y — (1992). «Expert Judgement in Risk Analysis and Management: Process, Context and Pitfalls». *Risk Analysis*, 12: 83-93.
- Peters, Richard G.; Covello, Vincent T. y McCallum, David B. (1997). «The Determinants of Trust and Credibility in Environmental Risk Communication: An Empirical Study». *Risk Analysis*, 17 (1): 43-54.
- Pidgeon, Nick et al. (1992). «Risk Perception». En: Royal Society (ed.). *Risk Analysis, Perception and Management: Report of a Royal Society Study Group*. London: The Royal Society.
- Poortinga, Wouter y Pidgeon, Nick (2003). «Exploring the Dimensionality of Trust in Risk Regulation». *Risk Analysis*, 23: 961-972.

- Poumadère, Marc (2008). «Public Information and risk Prevention after the AZF Accident (France, September 2001). *First Isa Forum on Sociology: "Sociology and Public debate"*». Barcelona, September 5-9 (TG04 Sociology of Risk and Uncertainty).
- (2009). «Les accidents à ma porte. Information des populations et prévenance des risques». En: Specht, Maryline y Planchette, Guy. *Le défi des organisations face aux risques*. Paris: Economica.
- Queral, Rosa (2003). *Viure amb risc*. Tarragona: Arola.
- Ramírez, Noelia; Cuadras, Anna; Rovira, Enric; Borrull, Francesc y Marcé, Rosa María (2012). «Chronic Risk Assessment of Exposure to Volatile Organic Compounds in the Atmosphere Near the Largest Mediterranean Industrial Site». *Environment International*, 39: 200-209.
- ; —; —; Marcé, Rosa María y Borrull, Francesc (2011). «Risk Assessment Related to Atmospheric Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Gas and Particle Phases near Industrial Sites». *Environment Health Perspectives*, 119(8): 1110-1116.
- Ramos Torre, Ramón y García Selgas, Fernando (eds.) (1999). *Globalización, riesgo y reflexividad*. Madrid: CIS.
- y Callejo, Javier (2008). *Riesgos y catástrofes. Actitudes y conductas en la sociedad española*. Madrid: Ministerio del Interior. Secretaría General Técnica.
- Regió Sanitària del Camp de Tarragona (2012). *Memòria de la Regió Sanitària del Camp de Tarragona*. Tarragona: Servei Català de la Salut, Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.
- Renn, Ortwin (1992). «Concepts of Risk: A Classification». En: Krinsky, S. y Golding, D. (eds.). *Social Theories of Risk*. Westport: Praeger.
- (2008). *Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Earthscan.
- y Levine, Debra (1991). «Credibility and Trust in Risk Communication». En: Kasperson, R. E. y Stallen, P. (eds.). *Communicating Risks to the Public*. Dordrecht: Kluwer.
- Rodríguez Perea, Encarna (2007). «Escenari i gestió del risc al Camp de Tarragona». En: Farré, J. y Fernández Cavia, J. (eds.). *Comunicació i risc petroquímica a Tarragona*. Tarragona: Publicacions Universitat Rovira i Virgili.
- Siegrist, Michael y Cvetkovich, George (2000). «Perception of Hazards: The Role of Social Trust and Knowledge». *Risk Analysis*, 20: 713-719.
- Sjöberg, Lennart (2001). «Limits of Knowledge and the Limited Importance of Trust». *Risk Analysis*, 21: 189-198.
- Slovic, Paul (1993). «Perceived Risk, Trust and Democracy». *Risk Analysis*, 13 (6): 675-682.
- (2000). *The Perception of Risk*. London: Earthscan.
- Solà, Rosario (1999). *La percepción del riesgo radio-lógico por público y expertos*. Tesis doctoral. Facultad de Psicología. Madrid: Universidad Complutense.
- ; Prades, Ana; Espluga, Josep y Real, Marta (2008). «La percepción social de tecnologías avanzadas y su implantación territorial en condiciones de escasez de información pública». *Revista Internacional de Sociología*, 67: 161-175.
- Starr, Chauncey (1969). «Social Benefit versus Technological Risk». *Science*, 165: 1232-1238.
- Starrin, Bengt et al. (1997). *Along the Path of Discovery*. Lund: Studentlitteratur.
- Stocker, Gerry (1998). «Governance as a Theory: Five Propositions». *International Social Science Journal*, 50(155): 17-28.
- Strauss, Anselm L. (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sturgis, Patrick y Allum, Nick (2004). «Science in Society: Re-evaluating the Deficit Model of Public Attitudes». *Public Understanding of Science*, 13: 31-53.
- Sunstein, Cass Robert (2006). *Riesgo y razón*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Tarroja, Àlex y Castañer, Margarita (coords.) (2008). *Anuari Territorial de Catalunya 2007*. Barcelona: Societat Catalana d'Ordenació del Territori.
- Taylor-Gooby, Peter y Zinn, Jennis O. (2006). «Current Directions in Risk Research: New Developments in Psychology and Sociology». *Risk Analysis*, 26 (2): 397-411.
- Turner, Gillian y Wynne, Brian (1992). «Risk Communication: A Literature Review and some Implications for Biotechnology». En: Durant, J. (ed.). *Biotechnology in Public. A Review of Recent Research*. London: Science Museum for the European Federation of Biotechnology.

- VV.AA. (2008). *Agenda 21 local del municipi de Tarragona. Documents de diagnosi*. Manlleu: Lavola, Serveis per a la mobilitat. <http://www.tarragona.cat/lajuntament/conselleries/medi-ambient/fitxers/altres/document-de-diagnosi>, acceso 1 de abril de 2012.
- Wynne, Brian (1982). *Rationality and Ritual: The Windscale Inquiry and Nuclear Decisions in Britain*. Chalfont St Giles: British Society for the History of Science.
- (1991). «Knowledges in Context». *Science, Technology, and Human Values*, 16: 111-121.
- (1992a). «Risk and Social Learning: Reification to Engagement». En: Krinsky, S. y Golding, D. (eds.). *Social Theories of Risk*. London: Praeger.
- (1992b). «Misunderstood Misunderstanding: Social Identities and Public Uptake of Science». *Public Understanding of Science*, 3 (1): 281-304.
- (1996). «May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide». En: Lash, S.; Szerszynski, B. y Wynne, B. (eds.). *Risk, Environment and Modernity*. London: Sage.
- Ziman, John (1991). «Public Understanding of Science». *Science, Technology, and Human Values*, 16: 99-105.

**RECEPCIÓN:** 03/03/2013

**REVISIÓN:** 27/08/2013

**APROBACIÓN:** 09/01/2014

## ANEXO

**TABLA 1.** Opiniones ciudadanas sobre la industria química del área de Tarragona. Población de la ciudad de Tarragona (porcentajes) (N = 400)

| Cuestiones   | (1)<br>Totalmente<br>de acuerdo | (2)<br>De<br>acuerdo | (3)<br>Ni de<br>acuerdo ni en<br>desacuerdo | (4)<br>En<br>desacuerdo | (5)<br>Totalmente<br>en<br>desacuerdo | Desviación<br>típica | N<br>Total |
|--|---------------------------------|----------------------|---|-------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------|
| V1. La industria química es un beneficio para el territorio            | 36,8                            | 21,3                 | 29,3  | 5,8                     | 7,0                                   | 3,75                 | 400        |
| V2. La industria química es segura                                     | 13                              | 19,8                 | 36,0  | 13,3                    | 18,0                                  | 1,25                 | 400        |
| V3. La industria química es respetuosa con el medio ambiente           | 10,3                            | 12,1                 | 27,1  | 18,3                    | 32,2                                  | 1,33                 | 377        |
| V4. La industria química cumple la legislación vigente                 | 25,2                            | 24,6                 | 27,3  | 10,5                    | 12,4                                  | 1,31                 | 362        |
| V5. La administración pública ejerce un control suficiente             | 14,1                            | 15,2                 | 31,1  | 14,9                    | 24,7                                  | 1,35                 | 369        |
| V6. La industria química es un riesgo para la población                | 57,3                            | 15,8                 | 15,3  | 6,8                     | 5,0                                   | 1,20                 | 400        |
| V7. La proximidad de la industria química es perjudicial para la salud | 61,6                            | 16,1                 | 16,3  | 3,3                     | 2,8                                   | 1,03                 | 398        |

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta realizada.



**TABLA 2.** *Tabla de correlaciones entre variables*

|  | La industria química es un beneficio para el territorio | La industria química es segura | La industria química es respetuosa con el medio ambiente | La industria química cumple la legislación vigente | La administración pública ejerce un control suficiente | La industria química es un riesgo para la población | La proximidad de la industria química es perjudicial para la salud |
|--|---|--------------------------------|--|--|--|---|--|
| V1. La industria química es un beneficio para el territorio            | 1,000   | 0,373                          | 0,242  | 0,320  | 0,241  | 0,263   | 0,245  |
| V2. La industria química es segura                                     | 0,373   | 1,000                          | 0,406  | 0,379  | 0,295  | 0,352   | 0,357  |
| V3. La industria química es respetuosa con el medio ambiente           | 0,242   | 0,406                          | 1,000  | 0,402  | 0,430  | 0,330   | 0,318  |
| V4. La industria química cumple la legislación vigente                 | 0,320   | 0,379                          | 0,402  | 1,000  | 0,441  | 0,287   | 0,268  |
| V5. La administración pública ejerce un control suficiente             | 0,241   | 0,295                          | 0,430  | 0,441  | 1,000  | 0,160   | 0,221  |
| V6. La industria química es un riesgo para la población                | 0,263   | 0,352                          | 0,330  | 0,287  | 0,160  | 1,000   | 0,558  |
| V7. La proximidad de la industria química es perjudicial para la salud | 0,245   | 0,357                          | 0,318  | 0,268  | 0,221  | 0,558   | 1,000  |

*Nota:* Para realizar esta tabla, se ha invertido la ordinalidad de las variables V6 y V7 para orientar las respuestas en el mismo sentido de las demás y así dar más coherencia al análisis de correlaciones.

*Fuente:* Elaboración propia a partir de la encuesta realizada.

TABLA 3. Tabla de comparación de medias

|   |                            | La industria química es un beneficio para el territorio |      | La industria química es segura |      | La industria química es respetuosa con el medio ambiente |      | La industria química cumple la legislación vigente |      | La administración pública ejerce un control suficiente |      | La industria química es un riesgo para la población |      | La proximidad de la industria química es perjudicial para la salud |      |
|---|----------------------------|---|------|--------------------------------|------|--|------|--|------|--|------|---|------|--|------|
|   |                            | $\bar{x}$   | S    | $\bar{x}$                      | S    | $\bar{x}$  | S    | $\bar{x}$  | S    | $\bar{x}$  | S    | $\bar{x}$   | S    | $\bar{x}$  | S    |
| Sexo  | Hombre                     | <b>4,04</b>   | 1,13 | <b>3,30</b>                    | 1,22 | <b>2,78</b>  | 1,26 | <b>3,58</b>  | 1,24 | 2,95   | 1,33 | <b>1,38</b>   | 1,42 | <b>0,98</b>  | 0,93 |
|   | Mujer                      | <b>3,58</b>   | 1,23 | <b>2,78</b>                    | 1,24 | <b>2,34</b>  | 1,34 | <b>3,28</b>  | 1,33 | 2,69   | 1,37 | <b>0,58</b>   | 0,94 | <b>0,53</b>  | 1,15 |
| Edad  | <29                        | <b>3,31</b>   | 1,25 | 2,87                           | 1,03 | <b>2,58</b>  | 1,29 | 3,37   | 1,09 | <b>2,96</b>  | 1,34 | 0,75  | 1,06 | 0,44   | 0,67 |
|   | 29-64                      | <b>3,76</b>   | 1,22 | 2,91                           | 1,28 | <b>2,35</b>  | 1,30 | 3,34   | 1,35 | <b>2,64</b>  | 1,32 | 0,86  | 1,21 | 0,73   | 1,09 |
|   | >64                        | <b>3,96</b>   | 1,11 | 3,16                           | 1,28 | <b>2,85</b>  | 1,35 | 3,55   | 1,29 | <b>3,12</b>  | 1,38 | 0,93  | 1,22 | 0,75   | 1,04 |
| Nivel de estudios   | Sin estudios               | <b>3,28</b>   | 1,60 | 3,17                           | 1,44 | 2,66   | 1,59 | 3,30   | 1,49 | 2,68   | 1,49 | <b>0,52</b>   | 1,06 | 0,52   | 0,87 |
|   | E. primarios               | <b>3,89</b>   | 1,17 | 2,82                           | 1,41 | 2,52   | 1,43 | 3,53   | 1,37 | 2,86   | 1,50 | <b>0,71</b>   | 1,16 | 0,59   | 0,99 |
|   | E. secundarios             | <b>3,86</b>   | 1,18 | 3,03                           | 1,22 | 2,53   | 1,31 | 3,39   | 1,28 | 2,86   | 1,32 | <b>0,88</b>   | 1,21 | 0,82   | 1,18 |
|   | E. universitarios          | <b>3,61</b>   | 1,15 | 2,98                           | 1,08 | 2,40   | 1,16 | 3,30   | 1,22 | 2,69   | 1,22 | <b>1,07</b>   | 1,21 | 0,71   | 0,94 |
| Actividad laboral principal   | Empresario con asalariados | <b>3,67</b>   | 1,16 | 1,67                           | 1,16 | 2,33   | 1,53 | 2,00   | 1,73 | 3,00   | 2,00 | 0,00  | 0,00 | 0,67   | 1,16 |
|   | Trabajador autónomo        | <b>4,56</b>   | 0,81 | 3,50                           | 1,21 | 2,44   | 1,32 | 3,33   | 1,59 | 2,50   | 1,16 | 1,12  | 1,75 | 0,50   | 0,97 |
|   | Asalariado/a               | <b>3,76</b>   | 1,18 | 2,95                           | 1,22 | 2,31   | 1,23 | 3,38   | 1,28 | 2,67   | 1,36 | 0,85  | 1,18 | 0,71   | 1,05 |
|   | Tareas domésticas          | <b>3,68</b>   | 1,18 | 2,90                           | 1,29 | 2,58   | 1,42 | 3,31   | 1,32 | 2,91   | 1,34 | 0,73  | 1,01 | 0,69   | 1,14 |
|   | Estudiante                 | <b>3,15</b>   | 1,20 | 2,89                           | 0,80 | 2,74   | 1,34 | 3,68   | 0,90 | 3,04   | 1,24 | 1,07  | 1,23 | 0,63   | 0,74 |
|   | Parado/a                   | <b>3,25</b>   | 1,50 | 2,75                           | 0,50 | 2,50   | 1,00 | 2,75   | 0,50 | 3,00   | 0,82 | 0,25  | 0,50 | 0,50   | 0,58 |
|   | Jubilado/a                 | <b>3,94</b>   | 1,26 | 3,12                           | 1,43 | 2,91   | 1,40 | 3,58   | 1,39 | 3,00   | 1,41 | 1,02  | 1,33 | 0,78   | 1,03 |
| Lugar de residencia   | Barrios más cercanos       | 3,78  | 1,23 | 2,92                           | 1,35 | 2,34   | 1,37 | 3,28   | 1,40 | 2,68   | 1,46 | 0,84  | 1,26 | 0,57   | 0,97 |
|   | Barrios más alejados       | 3,74  | 1,20 | 2,99                           | 1,20 | 2,59   | 1,29 | 3,46   | 1,25 | 2,85   | 1,28 | 0,88  | 1,16 | 0,77   | 1,07 |
| ¿Ha trabajado en la industria química?                                  | Sí                         | <b>4,11</b>   | 1,11 | <b>3,47</b>                    | 1,30 | 2,64   | 1,40 | 3,67   | 1,38 | 2,90   | 1,45 | <b>1,34</b>   | 1,57 | 0,92   | 1,14 |
|   | No                         | <b>3,68</b>   | 1,22 | <b>2,85</b>                    | 1,22 | 2,47   | 1,32 | 3,33   | 1,29 | 2,77   | 1,33 | <b>0,78</b>   | 1,10 | 0,65   | 0,06 |
| ¿Conoce a alguien que trabaje o haya trabajado en la industria química? | Sí                         | <b>3,82</b>   | 1,17 | <b>3,01</b>                    | 1,25 | 2,42   | 1,24 | 3,43   | 1,30 | 2,78   | 1,33 | 0,88  | 1,19 | 0,71   | 1,04 |
|   | No                         | <b>3,54</b>   | 1,28 | <b>2,68</b>                    | 1,27 | 2,65   | 1,53 | 3,33   | 1,35 | 2,85   | 1,42 | 0,68  | 1,08 | 0,60   | 0,98 |

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta realizada. En negrita se indica las correlaciones estadísticamente significativas.

# Factors Inhibiting Social Mobilization: the Case of the Petrochemical Area of Tarragona

*Factores que inhiben la movilización social: el caso del área petroquímica de Tarragona*

Josep Espluga Trenc, Jordi Farré Coma, Jan Gonzalo Iglesias and Ana Prades López

## Key words

Socio-Environmental Conflicts

- Technological Knowledge
- Social Mobilization
- Risk Perception
- Technological Risk
- Tarragona

## Palabras clave

Conflictos socioambientales

- Conocimiento tecnológico
- Movilización social
- Percepción del riesgo\* Riesgo tecnológico
- Tarragona

## Abstract

Research into risk perception has been typically focused on the study of social conflicts motivated by potentially dangerous technologies and events. However, in this article an attempt is made to understand why, in certain cases, the population exposed to an obvious risk are not actively mobilised and do not protest against it. Based on a case study in the petrochemical area of Tarragona, the population's perception and practices in connection with risk are analysed by using data from a series of focus groups (8) and a questionnaire survey (N = 400). The results allow us to disregard unawareness of risk as a reason, and to assess the importance of the perceived benefits from exposure to risk, as well as to understand the fundamental role of trust and dependency that are embedded in a social and institutional context characterised by a marked asymmetry in power relations.

## Resumen

Los estudios sobre percepción social del riesgo se han solido centrar en el estudio de conflictos sociales motivados por tecnologías y eventos potencialmente peligrosos. En este artículo, en cambio, se intenta comprender por qué en determinados casos la población expuesta a un riesgo evidente no protesta ni se moviliza activamente en su contra. A partir de un estudio de caso en el área petroquímica de Tarragona, con datos de una serie de grupos de discusión (8) y de una encuesta por cuestionario (N=400), se analizan las percepciones y prácticas de la población en relación al riesgo. Los resultados han permitido descartar motivos de ignorancia de los riesgos y ponderar la importancia de los beneficios relacionados con la exposición al riesgo, así como comprender el papel fundamental de la confianza y de la dependencia en un contexto social e institucional caracterizado por una fuerte asimetría en las relaciones de poder.

## Citation

Espluga Trenc, Josep; Farré Coma, Jordi; Gonzalo Iglesias, Jan and Ana Prades López (2014). "Factors Inhibiting Social Mobilization: the Case of the Petrochemical Area of Tarragona". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 146: 191-216. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.146.191>)

**Josep Espluga Trenc:** Universitat Autònoma of Barcelona | joseplluis.espluga@uab.cat

**Jordi Farré Coma:** Universitat Rovira i Virgili | jordi.farre@urv.cat

**Jan Gonzalo Iglesias:** Universitat Rovira i Virgili | juanluis.gonzalo@urv.cat

**Ana Prades López:** Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas | ana.prades@ciemat.es

## INTRODUCTION

Our society is usually considered to be increasingly more sensitive to environmental and technological risks, where new or old risks generate growing anxieties, fears and demands for greater safety amongst a population that is becoming more and more perplexed and unbelieving. Such demands tend to be infinite and, as they cannot be satisfied, they usually lead to a mounting distrust of the institutions, whether public or private, responsible for monitoring the risks (Peters et al. 1997; Pidgeon et al. 1992; Ramos and García Selgas, 1999; Renn 2008; Slovic 1993, 2000). This introduces the prospect of possible crises of governability which hinder political action (Blanco and Gomà 2002; Font 2001; Kickert et al. 1997; Kooiman 1993; Stocker 1998). To this it must be added that there is a context of increasing scientific uncertainty, in which the decisions to be made entail very high 'stakes' (following the term used by Funtowicz and Ravetz 1990, 1992, 1997), where science often finds it difficult to provide knowledge at the level of reliability and speed required for decision-making (Luján and Echevarría, 2004). As a result, disputes proliferate amongst the actors involved (interest groups, politicians, experts, etc.), and this feeds citizens' mistrust and ultimately, the proliferation of social conflicts related to technological or environmental risk.

Although these thesis are plausible and, as suggested by theoreticians of the *risk society* (Beck 1998, 2002; Beck, Giddens and Lash 1997; Giddens 1993, 1995, 2000), this might be the general tendency, there are indications that some contexts remain outside of these explanatory models. For example, there are populations exposed to clearly visible technological or environmental risks who, however, in their everyday lives act as if this were not the case. These citizens (apparently) tend to underestimate the risks to which they are exposed, and therefore they rarely visibly protest or engage in public con-

flicts about this issue. This raises the question as to why, in a society increasingly more fearful of technological and environmental risks, certain populations clearly and obviously exposed to them do not seem to perceive them. Moreover, if they do not react by explicitly demanding stricter safety measures, does this mean that those people accept the risks to which they are exposed? This paper is intended to provide some answers to these issues, based on the results of two research projects conducted between 2005 and 2010 in the petrochemical area of Tarragona<sup>1</sup>.

The majority of the literature on risk perception has been focused on cases in which the population is actively mobilised against certain infrastructures, technologies or risk activities (Horlick-Jones and Prades, 2009; Taylor-Gooby and Zinn, 2006). Not for nothing did research into risk perception first appear and then become widespread from the 1970s onwards, as a response to the increasingly more urgent need to understand and mitigate citizens' protests against certain technologies or industrial activities (nuclear power, chemical plants, waste landfills, etc.). Nevertheless, perhaps to a significantly lesser extent, some interesting research has been carried out into situations where there was an apparent lack of social conflict (or rather, what could be referred to as latent socio-environmental conflicts). In this regard, the studies conducted under the umbrella of the PRISP project (Public Risk Perception and European Union Environmental Policy, financed by the EU Fourth Framework Programme) are highly relevant. In particular, those on risk perception in the petrochemical areas in Algeciras (Spain), Pembrokeshire (Wales) and Bexley (England) (Horlick-Jones

<sup>1</sup> These projects have been financed by the Spanish Ministry of Science and Innovation (*Ministerio de Ciencia e Innovación*), reference numbers SEJ-2004-00892/soci (2005-2007) and SEJ-2007-63095/soci (2008-2010), respectively.

et al. 1998; Horlick-Jones and Prades, 2009), as well as the studies carried out by Poumadère (2008, 2009) with respect to the famous accident in the AZF chemical plant in Toulouse, France in September 2001.

According to the literature, the reasons why a population exposed to risk *fail to be actively mobilised against it* can be summarised as follows:

- Due to *ignorance*: the population are ignorant of the risks to which they are exposed (Irwin and Wynne 2001; Sturgis and Allum 2004).
- Due to *benefits* obtained: the population, despite being aware of the risks, believe that the benefits of being exposed to the risk outweigh the costs (it is worth taking the risk, as it is cost-effective) (Starr 1969; Sustein 2006; Hamilton and Viscusi 1999; Wynne 1992b)
- Due to *trust*: the population, despite being aware of the risks, trust risk managers (nothing will happen because everything is supposedly under control) (Cvetkovich and Löfstedt 1999; Earle and Cvetkovich 1995; Miztal 1996; Renn 2008; Renn and Levine 1991; Siegrist and Cvetkovich 2000; Sjöberg 2001).
- Due to *dependency*: the population, despite being aware of the risks, cannot do anything to prevent them because of their relationship with the entities that cause them (regardless of whether or not they trust the risk managers, and of whether or not they receive benefits) (Irwin et al. 1999; Turner and Wynne 1992; Wynne 1982; 1992a; 1996).

This paper attempts to check the viability of these four hypotheses for the case of the population resident in a specific territory: the petrochemical area of Tarragona, Spain.

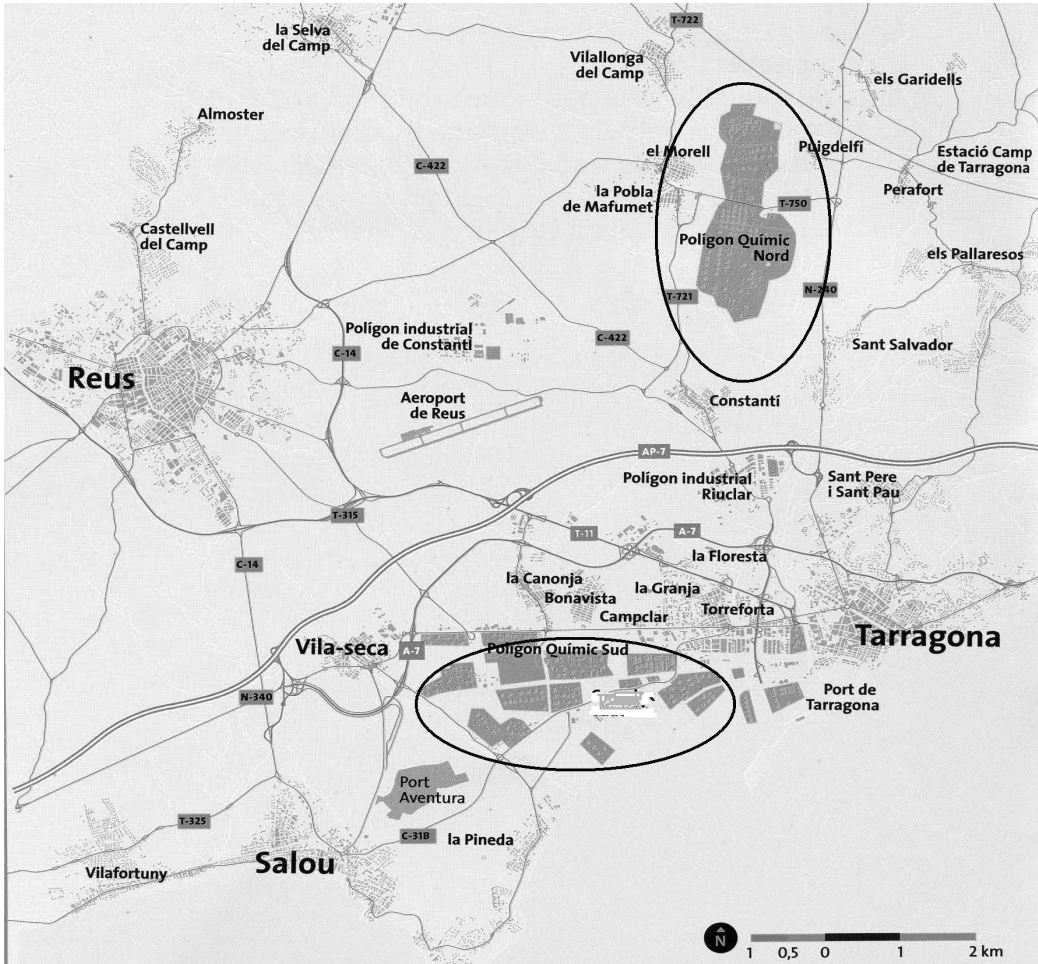
## DESCRIPTION OF THE AREA OF STUDY

The Tarragona petrochemical area is very densely populated and one in which the chemical and petrochemical industries are of major importance. They cover a total surface area of 1,500 hectares and contain approximately 30 chemical and petrochemical companies, which are concentrated into two industrial areas: *Polígono Sur* (Southern Industrial Estate) and *Polígono Norte* (Northern Industrial Estate), which are approximately 10 kilometres apart (Figure 1). *Polígono Sur*, which is the closest to the nucleus of the city of Tarragona, is located by sea, and covers 720 hectares distributed between the municipalities of Tarragona, Vila-seca, Reus and land belonging to the Tarragona Port Authority. Apart from the above industries, this area also contains the loading and unloading terminals used by chemical companies in Tarragona Port, from where a 12-kilometre series of pipelines ('racks') begins, which transports the raw materials and products manufactured by the companies and provides a link between the two industrial estates. Meanwhile, *Polígono Norte* covers 770 hectares, contains a large oil refinery, and is located in the municipal districts of La Pobla de Mafumet, Morell, Perafort and Constantí, next to the N-240 main road.

In this area, around 20 million tons of different products are processed every year, basically petroleum derivatives, such as fuel, asphalts, adhesives, gas for domestic use, lubricants, textile fibres, etc. According to data from 2005, the chemical companies as a whole generate around 30,000 jobs, of which approximately 6,000 are provided directly by the chemical companies, and the rest are indirect or related jobs (Rodríguez Perea 2007).

These industrial sites generate various types of risks and hazards, 'hazard' (or 'risk factor') being understood as any element with the ability to cause damages or losses,

**FIGURE 1.** Map of 'Northern' and 'Southern' petrochemical estates in the Tarragona area (circled in the image)



Source: Researchers' work, based on a leaflet of the Department of Home Affairs, Institutional Relations and Participation of the Government of Catalonia (*Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació de la Generalitat de Catalunya*), Spain, and the Local Council of Tarragona (*Ajuntament de Tarragona*) (2007).

and 'risk' being understood as the likelihood that those damages or losses may actually occur (a possibility usually expressed in terms of the probability of them occurring over a period of time combined with the extent of the potential damages) (CE, 1996). If sufficient preventive measures are taken, the potential effects of a specific 'risk factor' (such as, for example, a pollutant generated by an industrial facility) can be minimised and the 'risk' can be very low. In the literature a

clear inter-connection is also found between the concepts of 'risk' and 'responsibility' (Giddens, 2000, López Cerezo and Luján, 2000; Luhmann, 2006), to the effect that, unlike the damages perceived to have been fortuitously originated, those attributed to human decisions (or omissions) are socially interpreted as involving liability with respect to the person or entity responsible for the action, either a third party or oneself (López Cerezo and Luján, 2000: 24).

In the case at hand several risk factors can be identified, since the manufacturing, handling, transport and storage of chemical substances create the possibility of serious accidents occurring (fires, explosions, spillages, leaks, etc.) that can affect human health and the environment, as well as the possibility of widespread, long-term pollution through contact with substances such as water, the air and the soil. Horlick-Jones et al. (1998) characterised these different kinds of risks as 'acute' risk and 'chronic' risk, respectively. In the months prior to our research, the local press reported several of these 'acute' incidents, such as spillage of chemicals into the river, a leak of propylene oxide, fire in a refrigeration tower, oil spillages into the sea or the river, etc. (see Castelló, 2008). Regarding chronic risks, recent epidemiological studies (Ramírez et al., 2011, 2012) estimated a level of lung cancer risk among the population in the area that was higher than the values recommended by the WHO. In addition, the participants in the focus groups repeatedly mentioned their experiences with incidents in the industries, with a constant flow of bad smells (mainly in the past), fumes and pollution to the atmosphere, which they tended to relate to certain respiratory problems, or explosions that have caused the population living close to the factories to panic (for a more detailed list of incidents and historical accidents, see Queral, 2003).

The public authorities have become aware of the high risk potential of this kind of industrial facilities, and have undertaken major efforts to regulate these risks over the last decades, particularly through Directives 96/82/EC-Seveso II (on acute risk) and 96/61/EC (on chronic risk). These framework directives have been adapted to the relevant legislation of each country, and in Spain the regulations have been adapted on both a national and regional level (for the case at hand, see Farré and Fernández, 2007). The petrochemical facilities in the Tarragona area are fully included in the scope of these spe-

cial regulating parameters due to their potential hazards, and therefore their safety policies are very sophisticated.

Nearly half a million people live in the area surrounding the Tarragona petrochemical estates, mainly close to the cities of Tarragona, Reus and Valls. According to our survey data, 16% of those people claim to have worked in the local petrochemical industry, whilst 74% say that they know someone close to them who is currently working or has worked in that local industry, which gives an idea of how present this economic sector is in the local collective imagination.

Although the local environmental and ecological groups<sup>2</sup> have promoted some citizens' protests related to the risks associated with the petrochemical industry, according to our sources they have been few and far between. They have not been successful in mobilising many people, with their most visible actions being court cases for accidental pollution, which have not had much of an impact on the community. In fact, the sources used indicate that there has been an almost total absence of collective protest actions against the (possible) disturbances derived from the presence of the petrochemical industry (Tarroja and Castañer, 2008; VVAA, 2008). The rare instances of social mobilisation related to petrochemical risks have basically been protest actions led by some homeowners' associations usually focused on the bad smells (see, for example

---

<sup>2</sup> According to the *Regional Yearbook of Catalonia (Anuari Territorial de Catalunya)* (Tarroja and Castañer 2008), the most active groups in denouncing environmental risks in the area were the following three: the GEPEC (Group for the Study and Protection of the Ecosystem in El Camp (*Grup d'Estudi i Protecció dels Ecosistemes del Camp*)), with its headquarters in Reus, the GETE (Tarragona Ecological Group (*Grup Ecologista de Tarragona i l'Ebre- Ecologistes en Acció*)), which is headquartered in Torredembarra and *L'Escrucó*, with its headquarters in Mont-roig del Camp, to which must be added *Mediterrània* (Mediterranean), dedicated to environmental education and headquartered in Tarragona.

CAN 2009), which ceased once the episode was resolved, without making any long-term claims. This evidence of a lack of a social response would seem to indicate a low perception of the risks on the part of the local population. However, the empirical results generated by our study show that this is not the case.

## METHODOLOGY

Two different techniques were combined in carrying out this case study. One was quantitative – in order to obtain information about the population distribution of some variables of perception of risk – and the other qualitative – in order to obtain a deeper understanding of the experiences and perceptions of risk. The two techniques were applied sequentially, first the questionnaire, followed by the focus groups over a period of four months, as indicated below. This methodological strategy was inspired by the studies conducted under the umbrella of the PRISP project mentioned above (Horlick-Jones et al., 1998), as it allowed a deeper understanding of the practical reasoning of the population exposed to risk, as well as helping to better understand the motives for the acts and omissions associated with it.

A questionnaire survey was carried out, with the following characteristics: for the population universe based on the city of Tarragona (117,439 inhabitants over 15 years old) a sample of 400 individuals was selected, proportionally distributed by area of residence. Two main areas were delimited in this way according to proximity to the petrochemical industrial estates:

- a) Neighbourhoods located at a distance from the industrial estates: City Centre, Serrallo, Boscós i Sant Pere and Sant Pau; where  $n = 253$ .
- b) Neighbourhoods located close to the industrial estates: Bonavista, Camp Clar, El

Pilar, Icomar, La Albada, La Canonja, La Floresta, La Granja, Riu Clar, Sant Salvador, Sant Ramon and Torreforta; where  $n = 147$ .

The margin of error for the global data was  $\pm 5\%$ , with a confidence level of 95.4%. The *sampling procedure* consisted in telephone surveys using numbers selected from the Tarragona telephone directory by random techniques (1,674 calls in total, with 400 surveys being carried out). The fieldwork was performed from 18 April to 10 May, 2006. Using the data obtained, a statistical analysis was conducted based on the response frequency with an essentially descriptive aim, as well as a *chi-square* contingency test for independence of attributes.

In addition to the classic socio-demographic questions, the questionnaire contained 3 sections, one concerning the knowledge held about petrochemical companies, one dealing with aspects related to the communication of risk and crisis, and one regarding the perception of risk. For this paper, only the frequency data from this last section has been used, which consisted of a Likert scale with seven sentences (see Table 1), as well as the respective cross-referencing with the socio-demographic variables and with other relevant questions from the other sections. The mutual correlations among the seven dependent variables can be seen in the annex (Table 2) (reliability statistics for Cronbach's Alpha was 0.772). Table 3 in the Annex shows more detailed information about the population's responses by providing the averages of the seven dependent variables compared to the independent variables (sex, age, education level, main occupation, neighbourhood of residence and whether they have worked in the chemical industry or if they know anyone who worked in it).

Additionally, with the aim of capturing and/or generating the main discourses about the experiences, perceptions, and expectations around the petrochemical industries



and their potential risks, between May and June, just after conducting the questionnaire, 8 focus groups were carried out. For these a sample was designed that was, to the extent possible, structurally representative of the population which was the object of the study, with men and women of different ages, education levels and occupation statuses. In order to achieve a certain degree of internal homogeneity the sample was divided up by the use of the territory variable ('reside closer to, or farther from, petrochemical estates'), as it was believed that this would provide more similar experiences in terms of the perception of risks. This is an essential criterion in analysing the perception of risk for a number of reasons: Firstly, because the population living in the areas closest to the industrial estates live daily with the incidents and accidents that take place there; secondly, because in these areas there is a greater proportion of people who work or have worked in the petrochemical industries (which emerged as an important variable); thirdly, because these neighbourhoods and villages have grown hand-in-hand with the industry, so much so that their own existence is linked to theirs to a large extent; fourthly, because they are areas with a lower diversity of economic interests (a single type of industry), and therefore, with fewer opposing interests; and lastly, and perhaps most importantly, because the population in general have a lower socio-economic status than those living in the areas farther removed from the petrochemical industries.

Two types of towns and neighbourhoods from the Tarragona area were selected, based on the greater or lesser proximity of their centres to petrochemical industrial estates:

- a) The closest (Bonavista, La Canonja, Constantí, La Pobla de Mafumet).
- b) The farthest (Reus, Vila-seca, and Tarragona-Centro, where two focus groups were carried out).

The sampling procedure used was the combination of two strategies: firstly, telephone calls were made systematically to a randomly chosen name from the telephone directory of each town; and secondly, this was complemented by the 'snowball' technique from various people not known to each other and residents in each town until a suitable number of people in each group was reached. 50 people participated (30 women and 20 men), with an average age of 51 years old and an age range of between 16 and 92 years old. Out of them, 4 people did not have any formal education, 18 had a primary level of education, 21 secondary education (post-compulsory), and 7 had university degrees. They had various different employment statuses.

The duration of the group discussions ranged from an hour and a half, to two hours. When the participants were called to participate, they were told that they would talk about 'life quality in the Tarragona area', in an attempt not to mention the petrochemical industries so as to avoid recruitment biases. The initial question presented to the groups was 'What are the three best and worst things about living here?', after which the participants conversed about what they considered to be the positive aspects (topics such as the climate, people, food, transport infrastructure, etc.), and the negative aspects (such as the busy traffic, aspects of local politics, dirty environment, etc.), until someone referred to the petrochemical industrial estates. In all of the groups this happened after around 20 or 30 minutes of conversation. At this moment the moderator tried to follow the script of discussion issues in order to find out more about the perceptions of acute and chronic risks, and the perceived measures to control risk, such as the role played by the different social and institutional actors (industry, public bodies, social movements, the media and science).

The discussions from the focus groups were transcribed verbatim and analysed

using a procedure inspired by grounded theory, based on constant comparisons between the data and an inductive coding system that provided an outline or pattern of the main concepts and ways of reasoning included in the citizens' discourse and their interactions (Starrin, 1997; Strauss, 1987). Based on the transcriptions from the 8 groups, the data were coded and, by relating the codes and categories found in each transcription, the central issues of the analysis were re-established, in an attempt to substantiate the hypotheses based on the continuous comparison of the entire data set. Later, verbal expressions (quotations) were sought that could illustrate possible models of reasoning in people's discourse, as well as, notably, the occurrence of logical contradictions within the discourses. Various members of the research team discussed and compared their respective analyses, in order to reach consensus on the final interpretation.

## RESULTS (I): PERCEPTION OF RISK.

The first observation to make is that there is a high level of awareness of the economic weight that the chemical sector has in the local environment, and that these industries have a notable presence in day-to-day social interactions (many people work or know people who work in these companies, up to three-quarters of the population, according to our survey sample). The majority of those surveyed (58%) were in agreement with the statement that 'the chemical industry is beneficial to the area' (29% neither agreed nor disagreed with this statement, whilst only 13% fully disagreed with it).<sup>3</sup> The contingency analysis showed significant differences by sex (men perceived it as being more beneficial), age (as this variable increases, so does the perception of it being beneficial), educa-

tion level (the higher the education level, the less it is seen as being beneficial), and main occupation (those who were self-employed, retired and those on a salary had a greater perception of it being beneficial). However, no significant differences were found for areas of residence, although some were identified depending on whether the respondents worked, or had worked, in the chemical industry (as these perceived there being greater benefit). However, a greater consensus existed on the belief that the industry poses a health risk to the population (73%) (with 12% being in disagreement, and 15% neither agreeing nor disagreeing). No significant differences were seen by residential area, although there were some depending on whether the respondent had worked, or knew someone who had worked, in the sector and those who had not (with the latter being more likely to assume that there was a risk). There were also significant differences by sex (women tended to perceive the risk as being greater) and by education level (as this increased, so did the perception of risk). All of this leads to the realisation of the first ambivalence or contradiction: *that people stated that the petrochemical industry is a benefit and a risk at the same time*. The analysis of the focus groups allowed us to shed some light on this apparent contradiction, as shall be seen next.

### a) Acute risk perception

Acute risks (following the terminology of Horlick-Jones et al. 1998) are those that are produced immediately, which are visible, and have causes that are relatively easy to identify. They usually relate to extraordinary events that disrupt the normal functioning of the industries involved, and present as accidents, explosions, gas leaks, fires, etc. The analysis of the focus groups showed, for example, that the risk of an explosion was seen as a real possibility by all the participants. In fact, many of them remembered large explosions or fires from the past in these industrial esta-

<sup>3</sup> The frequency tables mentioned throughout the results section can be found in the Annex.

tes<sup>4</sup>, and nobody ruled out that similar situations may reoccur. However, in general they recognised that they try not to think about it too much (see Excerpt 1 for a sample of this type of argument).

Excerpt 1: Reus Group.

'4.: ... I mean that... I think that there really are dangers. A lot of them. That we don't take them into account... Well, I think that people really... you don't want to take them [into account] because otherwise you wouldn't be able to live, you would be permanently frightened. 'What if this exploded? Or if that exploded? And if..? You would never leave the house. I believe that a problem does exist, but you try to soften it a bit by not thinking about what might happen ... I don't..., I personally try not to think 'what if the nuclear plant exploded?' or 'what if Repsol blew up?'

In this regard, people express a certain sense of *fatalism*, as it is difficult to fully guarantee the control of the risks to which they are exposed (especially if they are due to intentional human actions, such as terrorist attacks); a fatalism mixed in with a strong feeling of disempowerment when facing it, of not being able to do anything to avoid it ('we are like guinea pigs', was how one of the participants in the Constantí group literally put it). This denial could be interpreted as a discursive strategy to provide some normalcy to

the fact that they live with these risks on a daily basis.

How is the refusal to think about this expressed? Mainly by radically magnifying the potential effects to the point of diffusing them. In general, people try to describe a scenario in which, if there was an accident, escape would be impossible, even to the point of insisting on the idea that '*we are privileged to live so close*' (Bonavista Group). In order to give coherence to this argument, the only damage contemplated by the participants is total destruction, although they sometimes refer to other type of smaller damages (see Excerpt 2).

Excerpt 2: Bonavista Group.

4.: I'm not worried about it.

M.: You are not worried about it? Why?

4.: Look, what can happen, that it may explode? If it gets me...

1.: It will get you, even if you were in Barcelona, it would get you.

3.: We are privileged, because we wouldn't even know it.

4.: That's what I was saying, the day it happens BANG! Before you know it.

6.: We are so close that it would happen before we knew it.'

The argument that a type of chain explosion could happen that would affect a wide area is reiterated, rendering it inefficient to make any attempt at protecting themselves. As a consequence of this discourse, it follows that it is not necessary to take too many precautions, or to worry about it too much. Yet it has to be noted that this argument, despite being one of the most often used by the population in justifying their perceptions and practices with regard to risk (it appeared in all eight focus groups), underneath it does not seem that people really believe this. It seems more like a cliché used to talk about the subject, but few people really think that this will ever happen.

<sup>4</sup> They basically recalled two large explosions. The first one was a large fire in a pipeline that connects the port with the Northern Industrial Estate, which was caused by a bomb planted by the terrorist group ETA in 1987. It generated a large column of fire that was visible for the whole night and, as a consequence, true chaos amongst the population who were trying to flee. The second was a large explosion (deflagration of ethylene) in a company in the Southern Industrial Estate, which mainly affected the neighbourhoods of Bonavista, La Canonja and Camp Clar and broke a large number of window panes and blinds. Queral's book (2003) covers and describes these events, amongst others.

It could then be said that it is a strategy aimed at emphasising that 'there is nothing that can be done', perhaps to avoid facing the more objective risks that they live with on a daily basis. As shown in Excerpt 3, everything seems to indicate that people are aware that they are exposed to risks, but that they try not to think too much about it, partly due to the scant opportunity that they have of influencing them (as a sample, participant 4 thinks that the only alternative is to go and 'live in the mountains').

Excerpt 3: Reus group.

7.: When the Empetrol *rack* thing happened, I remember that *Interviú* magazine did a story on what had happened and one of the things I read was..., if there was a chain explosion in the chemical industry, the destructive power would be equivalent to ten atomic bombs like those they dropped on Hiroshima and Nagasaki. The radiation wouldn't, but...

M.: But are you saying that people have this perception?

2.: No.

5.: No.

4.: We never think that it is going to happen.

*[everyone speaks at once]*

4.: Chernobyl was never supposed to happen, but it did.

2.: But people do not live in fear. They do not think about it.

4.: If I have to think about whether we will blow up or not, listen..., you'd just get away and live like... go and live like a hermit in the mountains.'

In the focus groups there were numerous references to other acute risks such as fires, gas leaks and ash rain, which the participants have seen relatively frequently. According to them, these episodes generate a cer-

tain alarm, but with time they become part of the supposed 'normality' of the area and people are more or less used to bearing them. This is partly due to the fact that they are perceived to be properly controlled by the emergency services of companies themselves and by the firefighters. Nevertheless, these episodes still generate uneasiness amongst those who live close to the industrial facilities (although they can seldom make this feeling explicit).

#### *b) Perception of chronic risks*

The questions about whether the chemical industry is respectful of the environment and health, refer to the perception of *chronic* risk, linked to diffuse pollution, which is normally less visible and more insidious than *acute* risk. In general, it was seen that the majority of the population agreed in considering that this chronic risk exists and that it affects the environment in which they live (for example, 51% considered that the chemical industry does not respect the environment, whilst only 22% thought it did), and further, that it affects human health, given that three quarters of the population (78%) considered that the proximity of the chemical industry is harmful for their health (whilst only 6% stated that it is not). In both cases significant differences were observed by sex (women tended to respond more often that the industry does not respect the environment and that its proximity is harmful for people's health), and by age group, in the case of the environment (as opposed to younger people and older people, adults tended to consider to a lesser extent that the industry is respectful of the environment). In terms of the rest of the independent variables, no statistically significant difference was noted.

The people who participated in the focus groups clearly perceived the presence of diffuse pollution linked to the chemical and petrochemical industries that surround them, and made numerous references to their (sup-

posed) health effects, both in the form of opinions and perceptions, as well as in the form of accounts of direct or indirect experiences. They mainly talked about the (presumed) proliferation in the area of respiratory problems (bronchitis, choking, asthma attacks, etc.) that people tended to attribute to the atmosphere being overlaid with contaminants, and they suggested that these often present together with other symptoms such as mucus membrane irritation, conjunctivitis, rhinitis, headaches, etc. (see Excerpt 4).<sup>5</sup> Comments also appeared that attempted to find a relationship between atmospheric pollution and allergies, reproductive changes, cancer, etc. (see Excerpt 5). However, few of the participants attributed these exclusively to the pollution from the petrochemical plants. In any case, it seems that these stories are part of the collective imagination of the local population.

#### Extract 4: Bonavista Group

'5.: Sometimes black clouds come, and it seems that there's been a fire round there.

1.: ... the lungs and all that, maybe.

4.: Look, I've never smoked and one day

the doctor told me that I have to give up smoking.

6.: They said that to me that too.

4.: No. It is not a lie. He told me that I have to quit smoking, but I don't smoke.

6.: He told me: 'Madam, don't smoke so much, you have a certain age', and I have never put a cigarette in my mouth.

4.: Seriously, well, I don't really think about these things.'

#### Excerpt 5: Centre of Tarragona Group (I).

'4.: Yes, and now I will go even further; the part of Spain where there is most cancer, is here.

3.: Yes, that is true.

M.: But this is what people say or has it been proven?

3.: So they say, I don't know...

4.: Proven, proven... the problem is you can't demonstrate it.

1.: The problem is that you can't demonstrate that it is because of the chemical industry. I don't know...'

<sup>5</sup> It must be noted that these are simply the perceptions expressed by the participants in the focus groups. To verify them, epidemiological studies would be needed that are in the process of being carried out by the Health and Environment Observatory of the Tarragona Area (*Observatori de Salut i Medi Ambient del Camp de Tarragona*) formed in 2006 by the Regional Government of Catalonia (*Generalitat de Catalunya*). The initial published results in general terms said that 'the health condition of the population of the Tarragona area (Camp de Tarragona) is no different from that of the rest of Catalonia' (Cosano 2010). However, more recent studies based on the effects of the inhalation of polycyclic aromatic hydrocarbons and volatile organic compounds (VOCs) by the population in the area showed that the risk of contracting lung cancer is higher than the values recommended by the WHO and the US EPA (Ramírez et al. 2011, 2012). There is also currently a study underway about the risk of asthma in children and adolescents in the area (Tarragona Health Region, 2012 - *Regió Sanitària del Camp de Tarragona*, 2012).

As with acute risks, the population tended to relativise the importance of chronic risks in their discourse. On the one hand, they said that they do not care about them (as the woman said in Extract 4 'You don't really think about these things'); and on the other hand, they argued that there is a different level of exposure to risk depending on where their town is located, so in all of the cases they tended to attribute a greater risk level to the neighbouring areas and less to their own.

In general, this type of diffuse pollution is perceived above all by smell. In the focus groups it was seen that people had developed informal codes to interpret the degree of risk by the type of smell, the appearance of

flames, the smoke colour, if it was day or night, etc. It seems that, over time, a large proportion of the people have learned to integrate this into their 'normality', although there were also those who stated that they periodically made formal complaints about this to the respective local governments. These individual actions were a sign of their concern, which does not cross over into more collective actions.

## **RESULTS (II): PERCEPTION OF SECURITY AND OF RISK CONTROL**

When assessing the existing safety in the petrochemical area of Tarragona, opinions are more divided. So much so that an important group of those surveyed (36%) put it on a neutral point of the scale, whilst the rest rated it in a similar manner between greater (33%) or lesser agreement with the statement (31%). Significant differences were observed depending on sex (a lower proportion of women considered the chemical industry to be safe), and amongst those who had worked or knew someone who had worked in the chemical industry, who tended to be more in agreement with the idea that it is safe. There are no significant differences with respect to the rest of the independent variables. When asked if they believed that the chemical industry complies with current legislation with regard to the prevention and management of risks, the majority of people thought that it does (50%; as opposed to 23% who thought that it does not). The only significant difference in this respect was found by sex: fewer women were in agreement with that statement. If we take into account that previously the majority of those surveyed had said that the chemical industry was a health hazard, the only possible conclusion is that the majority of the population do not have much confidence in the usefulness of the current legislation. Lastly, it was noted that more people believed that the control exerted by the pu-

blic administration on the compliance with preventative regulations was insufficient (40%) than sufficient (30%) (whereas 30% were neither in agreement or disagreement, which gives an idea that there is some confusion on, or lack of awareness of, this issue. It was noted that the young and the elderly tended to trust more that the control by the public administration will be sufficient, whilst the adults believed it to be less reliable. There were no significant differences for the rest of the independent variables.

These issues were also tackled in the focus groups. In principle, the participants tended to assume that preventative, safety and control measures must be appropriate, but this did not exclude a certain feeling of permanent concern in their discourse (something that is consistent with the quantitative data).

### **a) Acute risk control**

The participants recognised that they do not know the degree of safety and type of control of the existing risks, but trust that all of the technical measures necessary must have been put in place. In fact, it was noted that there was a general degree of trust in that the constant technical developments will allow for an increasingly greater control of the risks involved. However, it was considered that because of the complexity of the petrochemical areas, it would be difficult to anticipate everything that could happen, and they perceived themselves to be especially vulnerable to intentional acts by people (terrorist attacks, boycotts, etc.), more than to possible technical failures or involuntary human error. It certainly seems that there is a high level of trust in the industry's experts and the technical safety measures (valves, technical design, etc.), but less in actions that could be carried out by individuals with strange interests or by means of deliberate actions (sabotage, boycotts, etc.).

## Excerpt 6: Centre of Tarragona Group (I).

- ‘4.: We don’t know. I don’t know.
- 3.: I don’t know, because we don’t know either if the companies have updated or changed the pollution systems...
- 1.: Well, I believe that there is less and less risk, because with current technical and scientific advancements they have much better ways of control that before.
- 4.: Much. That’s right.’

Throughout the discussions there were numerous references to (the then referred to as) PLASEQTA (External Emergency Plan for the Chemical Industry in Tarragona - *Pla d’Emergència Exterior del Sector Químic de Tarragona*). This is a special plan drawn up by the Directorate General of the Civil Protection Agency of the Department of Home Affairs of the Government of Catalonia (*Direcció General de Protecció Civil del Departament de Interior de la Generalitat de Catalunya*), designed for the facilities to which the European SEVESO Directives applies in the chemical sector of the Tarragona area (Northern and Southern Industrial Estates and the Port).<sup>6</sup> The specific objectives of this plan were: preventing potential risks, planning the actions necessary for controlling potential accidents; coordinating those actions; and informing the population of what to do in case of emergency.

In general, the population analysed expressed a certain confusion about this Plan, what its purpose was, what the organisation responsible was, how it affected the population and the companies, etc. The participants in the focus groups thought that it was very

complicated to explain, and they made efforts to show an (apparently) low level of trust in the Plan, and therefore at times they spoke about it in derogatory terms. The following extract (Excerpt 9) provides highly significant elements to understand the situation:

## Excerpt 9: Constantí Group.

- ‘M.: So, do you know what the PLASE-QTA is?
- 1.: More or less.
- 5.: We know more or less how it works.
- 4.: Can you explain it to me?
- M.: How does it work? But... you know, don’t you?
- 5.: They sent us some leaflets about it, but we haven’t really been interested in it... That is...
- 2.: Let’s hope that nothing will happen...
- 5.: You see, they sent us [information saying that] they had done the test, we know it’s there... that there are resources, that they are prepared... But if something happens, this Plaseqta... we don’t know what to do.
- 2.: We should always carry it on us.
- 5.: We should always have it on the table: ‘what to do in case of...’, we know that there are these sirens...
- 3.: To the bathroom.
- 5.: We know the media will warn us..., but...
- M.: There are sirens? What are they for? Would they go off in case of...?
- 5.: In case of, in case of...
- 3.: Yes, because they have tested them.
- 4.: In case of emergency.
- 3.: They have tested them, yes. There is one in the school, another one in the church...
- 5.: They have various sounds, and according to the sounds... you know...

6 This Plan, together with other similar plans in other areas of the Autonomous Region of Catalonia, has currently been integrated into a more general emergency plan called PLASEQCAT (External Emergency Plan for the Chemical Industry of Catalonia (*Pla d’Emergència Exterior del Sector Químic de Catalunya*)).

what to do. See, how it works, what we have to do... The only thing I can remember from the paper is that we shouldn't get nervous, you have to stay at home...

- 4.: Close the windows.  
 5.: Close the windows and wait... Try to listen to the radio, the television or some other media so that we would have...'

As shown in Excerpt 9, in the focus groups most participants initially tended to say that that did not have enough information about what they should do in case of emergency (or about the Plan in general), even though they acknowledged that the institutions have periodically disseminated that information (leaflets, advertisements, etc.). It was noted that, despite saying that they had no information, the participants ended up explaining with some detail what they would be supposed to do (stay at home, close windows, put the radio on, etc.). That is, it was confirmed that they had sufficient information available, but at the same time they recognised that in case of emergency, they would be very likely not to follow the prescribed rules on what to do. This would explain why they said that they knew what the emergency Plan involved and at the same time, they said that they did not know; they had probably decided not to follow it (see Excerpt 10).

Excerpt 10: La Pobla de Mafumet Group.

- M.:So, this PLASEQTA issue, do you know what it is about?  
 3.: This is what we were saying.  
 8.: Look, we know and we don't know.  
 M.:And what does that mean?  
 2.: That you shouldn't leave home, that you should put the radio on...  
 8.: That you put wet towels under the... a number of things.

M.:And would you do those things?

8.: No, people don't take it seriously.

M.:If there was an emergency would you do everything that you should do?

3.: Of course. If at some point we were told to, we would do it.

8.: Perhaps, perhaps not. Don't know.

4.: I don't know if I would stay at home, but... I don't know.

2.: I'd start running...

4.: When they give you the leaflets, you look at them, but right now I don't... I'd hear the alarms and... I wouldn't even realise.

One of the reasons given for not complying with the rules is that, in case of emergency, they would first think about putting their family (children, parents, the elderly etc.) in a safe place. People therefore see themselves as part of a family and social context which are governed by certain collective values, which apparently do not match the values underlying the rules of the Plan (mainly based on individual protection) (see Excerpt 11).

Excerpt 11: Bonavista Group.

'3.:The truth is that, although they inform you about it, you are not going to do what they say. Because you have a kid at school and they tell you: 'when there is gas leak and all that, seal the doors, the windows, lock yourself in your house...'. No. Where is my son? At school... I am going to go and get my son. When we are all at home then we will seal whatever we have to seal, which is what happens when there is nothing else to do, but in reality... in reality that is how we move, we move by instinct... because you think about your family, you don't think about running away on your own.'



They also refuse to think about it because they trust that nothing will ever happen. All this seems to influence the tendency for people to ignore the obligations of the Plan, as, ultimately, the institutions and industries convey (or impose) responsibilities on citizens that the latter find themselves unable to assume. Hence the contradictions found when people speak about it; this happens in part because they reject the responsibility that is assigned to them in a (technological, social, institutional) context over which they have hardly any control.

### b) Chronic risk control

As we have seen in a previous section, chronic risks are a large concern for the population, a concern that also extends to their control measures. The population are aware that it is not possible to anticipate every risk of an accident happening (such as the cases of attacks or boycotts), but they tend to consider that the risks of diffuse pollution can be anticipated, as these are inherent risks in the normal functioning of the factories, and therefore it should be possible to act more efficiently (special reference was made to the bad smells, a symbol of pollution in general). There were also notable contradictions here: whereas the perception most often found was that there should not be much control of pollution, at the same time the participants suggested that pollution should be more or less controlled (although they did not know how or by whom). They concluded that if it were not, the health of the population would suffer more serious consequences. Despite the above, people call for more preventative measures against pollution by default, because, amongst other things, they perceive a growing proliferation of respiratory problems (see Excerpt 13).

Excerpt 13: Centre of Tarragona Group (I).

‘3.: There should also be more preventative health campaigns, it would be good if they did that too.

1.: I think that they do that, but people ignore it.

M.: What type of campaigns?

3.: For example, campaigns... I say this because where I work there are young people with children... some mothers have their children suffer from bronchitis nearly once a week. Not all, but the majority. But then, I don't know...

M.: Bronchitis?

3.: Yes, bronchitis...

M.: And is this related to air pollution?

3.: We don't know.’

However, various discussion groups also said that the episodes of bad smells had reduced over time, which they interpreted as an indication of the existence of better pollution controls.

## DISCUSSION

We will now see how the situation described in the results relates to the four hypotheses (ignorance, benefit, trust, dependency) presented at the start of the paper.

### Ignorance?

A hypothesis that seems to be almost ruled out is to attribute the passivity of the people to them being merely unaware of the risks (what the English-language literature calls the *deficit model* hypothesis). The people who participated in the focus groups showed that they know a lot about the risks that they are exposed to, as they had numerous direct or indirect experiences to prove this. These include both accidents (as they described cases of explosions, gas leaks, fires, damage to property, etc.) and damages or losses re-

lated to diffuse pollution (since they shared stories about illnesses supposedly related to pollution). Possibly a greater level of ignorance exists about risk control, although as we have seen when discussing the PLASQETA, they knew many details about what they should do in case of emergency, even if they chose to pretend that do not know them. In general, whilst in practice cases can be found that confirm the *deficit model* hypothesis, it has been widely discussed and refuted in countless pieces of empirical research (see for example, Evans and Durant 1995; Horlick-Jones et al. 1998; Otway and Von Winterfeldt 1982, 1992; Sturgis and Allum 2004; Wynne 1991; Ziman 1991), something that this study can confirm.

### Benefit?

The second proposed hypothesis ('the population know the risks but accept them due to the benefits that they bring') is slightly more plausible, but subject to a number of qualifications. Firstly, it has to be acknowledged that people who have a closer relationship with the petrochemical industry (due to proximity or for work reasons) usually have more or less internalised the idea that, if the factories disappeared, this would mean a substantial personal loss for them. Many people are therefore aware that that, if the factories closed, not only would they experience an economic loss, but they would also have to change their way of life, possibly even their place of residence. Not for nothing, especially amongst the inhabitants of neighbourhoods closest to the industrial estates, is their presence in the area closely related to the setting up of the factories during the 1970s. As noted by Jiménez Sánchez (2005: 145), 'in industrialised contexts, social mobilisation may be more difficult because of the everyday nature of the pollution and its relationship to the work activity of large sectors of the population'. Besides, the fact that the people concerned depend directly or indi-

rectly on the presence of these industries can contribute to maintaining a low level of environmental protest actions (Crenson, 1971). The importance of biographical factors needs to be stressed, as does the weight of the petrochemical industries in the social configuration of the area, and their role in generating the social identities of many of the people who live there. It is due to these aspects that people are reticent to publicly (and also perhaps privately) reflect on the risks of the petrochemical industries.

The presence of the petrochemical industries in the area is therefore seen as a 'benefit' by many people, both in economic terms (jobs, etc.), and, above all, in terms of ways of life. This is in line with the studies on risk perception found in the literature, such as the cases analysed by Brian Wynne in Great Britain, in which the population defines the risks not so much in terms of quantifiable physical damages, but more according to the degree of the perceived threat to their interrelationships, daily practices and social identities (Wynne 1992a). Sufficient indications have been identified to suspect that in the current case something similar is happening and that, at least in part, the risks of the petrochemical industries are tolerated because they bring certain 'benefits' in terms of maintaining certain specific social identities.

The *benefit* hypothesis therefore does not seem to hold so true as regards the supposed acceptance of the risks. People perceive them and are truly concerned about them, but they feel imprisoned in an interaction context that prevents them from clearly expressing those concerns. So in order to stop thinking about the risks, this population put into place discursive mechanisms that tend to relativise the possible consequences, mainly by magnifying to the extreme the possible damages that could occur, to such an extent that there is no longer any point in worrying about them (as 'nobody would make it out alive'). This argument was frequently repeated, but was merely a useful strategic

argument to live with and face day-to-day life with normality, as probably doing anything else would cause excessive worry and psychological and emotional tension. This way of facing the personal and collective experience of risk, both acute risks and chronic risks, could well fit in with the theory known as *cognitive dissonance* proposed by Leon Festinger (1957). This theory, amongst other things, could explain the tension that a person suffers when they have to behave in a way that is in conflict with their ideas, beliefs, or attitudes. Festinger's theory proposes that, when this incongruence or dissonance occurs, the person automatically generates new ideas and beliefs that reduce the tension until a certain amount of internal coherence is created. However, the case under discussion is more complex, as people in reality do not change their ideas, but they simply seek to *conceal* them by developing a system of arguments that serves to justify their practices of passivity against risks when they engage in public conversations. Perhaps in order to explain this phenomenon Kahnemann's (2012) proposal would be more useful. According to him, faced with the difficulties in estimating or calculating the risk to which they are exposed, subjects apply heuristics (which are more emotionally than rationally based), in order to conjecture the values that they should give to the potential harms and benefits involved and thus obtain a balance that can be assumed and makes them seem socially 'competent' individuals. In any case, having to resort to these heuristics can be interpreted as an example of the difficulties that people have to make a risk/benefit balance, which (relatively) calls into question the 'benefit' hypothesis.

### Trust?

The third proposed hypothesis was about trust ('the population know the risks but trust that risk managers will know how to control them'). In the case at hand, this is also plau-

sible, but with some qualifications. In the scenario described, the only thing that people seem to be able to do is *trust* that the companies will manage the risks in the best possible way, and that the public administration will oversee this appropriately, thus guaranteeing the best possible safety under the demanding legislation to that effect currently in force. In the case discussed in this paper the population do not appear to be very clear about the degree of safety that exists and that the only thing that they can do is trust (or *act as if they trust*) that both the companies and the authorities will be doing their job correctly. However, we have seen that they are not doing it, or that they are only doing it in part.

The literature on *trust* in risk contexts (Cvetkovich and Löfstedt, 1999; Espluga et al., 2009; Poortinga and Pidgeon, 2003; Solà, 1999) usually distinguishes between two types of public trust dimensions, one made up of *expertise* components (competence, capacity, efficiency, consistency or predictability, knowledge and expert experience, etc.) and another one made up of *emotional* components (impartiality or absence of bias in how they act, honesty, good will, concern about health or the common good, integrity and commitment to others' interests, etc.). In the case under discussion, the technical dimension seems to be well resolved (there is trust in the technical knowledge of the workers and the companies' experts), but this is not true for the emotional area. These results are in line with many of the studies on trust in risk situations and have important practical implications. In order to promote the population's trust, it is not enough to attempt to show that you have the best technical competence in risk management, or that you have the best knowledge, experience or efficiency when taking measures, but it is also necessary to build the emotional dimension.

## Dependency?

The fourth proposed hypothesis also helps to explain the described situation: 'people know the risks but cannot do anything to avoid them, as they are prevented by their dependency relationship with the entities that cause them (regardless of whether they trust or not the risk managers or whether they obtain benefits or not)'. Dependency can be interpreted as a quality of the relationships between the actors, where some have more power and decision-making resources than others with respect to the circumstances that affect them. Although in social life there are usually some actors who assume subordinate positions and renounce control of certain decisions that are taken by others, if there is trust between them a sense of loss of control or autonomy will not necessarily be felt (Cvetkovich and Löfstedt, 1999). However, in the case at hand, we have already seen that trust is relatively weak, especially in emotional terms, although not so much in terms of trust in technical knowledge.

The *dependency* of the people involved was most noticeable in their contradictions when talking about their knowledge of the emergency regulations. Whereas they said that they do not have any information, they showed that they know what they would need to do, but that if there were a real emergency it is doubtful that a large part of the population would follow the rules laid down (given that the rules do not fit very well with the daily circumstances of people and their families). In any case, it should be noted that these instructions for cases of emergency, whilst they are not going to be put into practice by the population, they are still useful (in a perverse sense of the word) for the institutions and companies because, ultimately, these rules serve to move responsibility away from them and onto the general population (from the risk generators to the possible victims, something that the people are also aware of). So the refusal of

the population to talk explicitly about risks is related to the attempt not to assume certain obligations (*responsibilities*) that the institutions and industries involved want to place on them. These responsibilities are imposed on them as part of a context in which they can hardly make any decisions, given the high degree of dependency and lack of autonomy in which they find themselves in terms of their exposure to risks. This result largely coincides with the study by Ramos and Callejo (2008) on the attitudes of the Spanish population to risks, which concluded that, besides the information available to the subjects or the trust they show towards institutions, 'variation in the entrenched attitudes and perceptions of risk is systematically related to the distribution of power in the social structure...., it is the experience of power or impotence that the subjects suffer in the fabric of their social relationships which impacts on their overall perception of risk "(Ramos and Callejo, 2008: 86). According to our analysis, it is also this dimension of the unequal distribution of power (or 'dependency') that seems to have the most weight when explaining the case of the Tarragona area.

## CONCLUSION

The analysis carried out allowed us to explain a situation of potential technological risk to which, in principle, no explicit response was noted from the population exposed to it. The results made it possible to identify the origin of this passivity in a series of social and institutional dynamics which diminish social response and lead the population to adopt a certain attitude of 'concealment' in the face of the evidence around them. The population are aware, to a large extent, of the risks they are exposed to, despite generally pretending to look the other way. In this context, merely providing more and better information about the risks would hardly entail any substantial

changes in the practices of the population, as they are not the result of ignorance, but of other types of factors, such as the perception of certain benefits, the trust in the technical knowledge of the industries or the dependency relations with respect to the institutions which cause, manage and control the risks (petrochemical companies and public institutions), in a social and institutional context characterised by a strong asymmetry in power relations.

As a conclusion, we would like to highlight that, to understand the social responses to risk, it is essential to take into account the specific contexts in which people live and act, as a premise to be able to understand their practical reasoning (in the sense expressed by Horlick-Jones, 2005). As has been seen, in this case the analysis leads to the emergence of the concept of *responsibility*. Talking in terms of responsibility requires attributing to people the quality of 'agents', of individuals who make decisions, act and have a higher or lower degree of autonomy, since those who cannot act or make decisions can hardly take responsibility for anything. However, here we find a population who cannot decide about the risks or about their degree of exposure to them, but who are required to follow the recommendations from the institutions in the event of an emergency in order to minimise damages (that is, they are required to act responsibly). The results shown suggest that people refuse to enter the game and that, to justify their refusal, they adduce the pointlessness of taking any actions which, in turn, leads them to individual and collective demobilisation. To a certain extent, it could be argued that the generalised strategy (induced by the context) of maintaining a discourse of fatalism and inaction (which may be necessary on an individual basis to be able to have a normal life) facilitates the lack of an explicit social conflict; and therefore, the absence of collective mobilisa-

tion, which was one of the starting points for this paper.

In any case, the citizens' discourses suggest that there is some dissatisfaction for which a channel of expression is not found. It takes the form of forced disinterest, individual apathy and a lack of collective demands, which enable the situation to persist over time. The dynamics identified in the Tarragona area case can also be observed in other cases which appear in the literature, such as those of the petrochemical areas in Algeciras (Espluga et al. 2009; Horlick-Jones et al. 1998), of Pembrokeshire (Wales, UK) and Bexley (England, UK) (Horlick-Jones and Prades, 2009), and of Toulouse (Poumadère 2009), although in the present case the weight of the place of residence (close/far) proved to be of little importance, whereas other variables (sex, age and having worked in the petrochemical industry) were more decisive to explain the differences between the groups. This analysis permits expanding the scope of the theoretical framework developed for similar cases by Crenson (1971) from the perspective of political science, including the recent contributions of the literature about perception, communication and risk governance.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This paper would not have been possible without two research projects previously conducted, which were financed by the Spanish Ministry of Science and Innovation (Ministerio de Ciencia e Innovación), respectively entitled: 'The process of communication of risk in Tarragona: Analysis of social perception and reception of the petrochemical industry's risk' (*El proceso de comunicación de riesgo en Tarragona: Análisis de la percepción y recepción social del riesgo petroquímico* - ref. SEJ-2004-00892/soci; 2005-2007), and 'The social perception of chemical risk in Tarragona and in the

European Union: Social effects of institutional and media communication' (*La percepción social del riesgo químico en Tarragona y en la Unión Europea. Efectos sociales de la comunicación institucional y de los medios de información* - ref. SEJ-2007-63095/soci; 2008-2010).

We would also like to thank all the people who took part in the survey and who participated in the focus groups, for their disinterested availability and predisposition to become involved in the study, as well as for the comments and highly pertinent contributions of three anonymous reviewers, which have substantially improved the text.

## BIBLIOGRAPHY

- ACN (Agència Catalana de Notícies) (2009). "L'Ajuntament demana als ciutadans que no col·lapsin el 112 per alertar de les males olors". *Diari de Tarragona*, 9 de octubre.
- Beck, Ulrich (1998). *La sociedad del riesgo*. Barcelona: Paidós.
- (2002). *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI.
- ; Giddens, Anthony and Lash, Scott (1997). *Modernización reflexiva. Política, tradición y estética en el orden social moderno*. Madrid: Alianza.
- Blanco, Ismael and Gomà, Ricard (2002). *Gobiernos locales y redes participativas*. Barcelona: Ariel.
- Castelló, Enric (2008). "Local Media and Petrochemical Clusters: News from Tarragona". *Second International Conference on Critical Approaches to Discourse Analysis across Disciplines (CADAAD'08)*, 10-12 de julio, Hertfordshire (UK).
- CE (Comisión Europea, DG-V) (1996). *Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo*. Luxembourg: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Cosano, Raúl (2010). "En Tarragona no hay más cáncer que en otros lugares". *Diari de Tarragona*, 10 de marzo.
- Crenson, M. A. (1971). *The Un-Politics of Air Pollution: A Study of Non-Decisionmaking in the Cities*. Baltimore: The Johns Hopkins Press.
- Cvetkovich, George and Löffstedt, Ragnar (eds.) (1999). *Social Trust and the Management of Risk*. London: Earthscan.
- Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació de la Generalitat de Catalunya y Ajuntament de Tarragona (2007). *Instruccions d'emergència* [folleto]. Tarragona: Ajuntament de Tarragona.
- Earle, Timothy C. and Cvetkovich, George (1995). *Social Trust: Toward a Cosmopolitan Society*. Westport: Praeger.
- Espluga, Josep (2004). "Conflictes socioambientals i l'estudi de la percepció social del risc". *Papers. Revista de Sociologia*, 72: 145-162.
- ; Prades, Ana and Gonzalo, Jan (2010). "Communicating at the Edge: Risk Communication Processes and Structural Conflicts in Highly Industrialized Petrochemical Areas". *Catalan Journal of Communication and Cultural Studies*, 2 (2): 231-251.
- ; —; Gamero, Nuria and Solà, Rosario (2009). "El papel de la confianza en los conflictos socioambientales". *Política y Sociedad*, 46 (1-2): 255-273.
- Evans, Geoffrey and Durant, John (1995). "The Relationship between Knowledge and Attitudes in the Public Understanding of Science in Britain". *Public Understanding of Science*, 4: 57-74.
- Farré, Jordi and Fernández Cavia, Josep (eds.) (2007). *Comunicació i risc petroquímica a Tarragona*. Tarragona: Publicacions Universitat Rovira i Virgili.
- Festinger, Leo (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford (CA): Stanford University Press.
- Font, Joan (2001). *Ciudadanos and decisiones públicas*. Barcelona: Ariel.
- Funtowicz, Silvio and Ravetz, Jerome R. (1990). *Uncertainty and Quality in Science for Policy*. Dordrecht: Kluwer.
- and — (1992). "Three Types of Risk Assessment and the Emergence of Post-Normal Science". In: Krinsky, S. y Golding, D. (eds.). *Social Theories of Risk*. London: Praeger.
- and — (1997). "Problemas ambientales, ciencia post-normal y comunidades de evaluadores extendidas". In: González, M. I.; López, J. A. and Luján, J. L. (eds.). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Ariel.

- Giddens, Anthony (1993). *Las consecuencias de la modernidad*. Madrid: Alianza.
- (1995). *Modernidad e identidad del yo*. Barcelona: Península.
- (2000). *Un mundo desbocado*. Madrid: Taurus.
- Hamilton, James T. and Viscusi, W. Kip (1999). *Calculating Risks. The Spatial and Political Dimensions of Hazardous Waste Policy*. Cambridge (MA): The MIT Press.
- Horlick-Jones, Tom (2005). "Informal Logics of Risk: Contingency and Modes of Practical Reasoning". *Journal of Risk Research*, 8 (3): 253-272.
- y Prades, Ana (2009). "On Interpretative Risk Perception Research: Some Reflections on its Origins; its Nature; and its Possible Applications in Risk Communication Practice". *Health, Risk & Society*, 11 (5): 409-430.
- ; De Marchi, Bruna; Prades López, Ana and Pidgeon, Nick (1998). *The Social Dynamics of Environmental Risk Perception: A Cross-Cultural Study*. Synthesis Report of the Public Risk Perception and European Union Environmental Policy Project, Brussels: European Commission.
- IDESCAT (2010). *Institut d'Estadística de Catalunya*. <http://www.idescat.cat/>, acceso 1 de abril de 2012.
- Irwin, Alan and Wynne, Brian (2001). *Misunderstanding Science: The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ; Simmons, Peter and Walker, Gordon (1999). "Faulty Environments and Risk Reasoning: The Local Understanding of Industrial Hazards". *Environment and Planning A*, 31(7): 1311-1326.
- Jiménez Sánchez, Manuel (2005). *El impacto político de los movimientos sociales: un estudio de la protesta ambiental en España*. Madrid: CIS.
- Kahnemann, Daniel (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona: Debate.
- Kickert, Walter J. M.; Klijn, Erik H. and Koopenjan, Joop F. M. (1997). *Managing Complex Networks: Strategies for the Public Sector*. London: Sage.
- Kooiman, Jan (1993). *Modern Governance*. London: Sage.
- López Cerezo, José Antonio and Luján, José Luis (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza.
- Luhmann, Niklas (2006). *Sociología del riesgo*. México: Universidad Iberoamericana.
- Luján, José Luis and Echeverría, Javier (eds.) (2004). *Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Misztal, Barbara A. (1996). *Trust in Modern Societies*. Cambridge (MA): Polity Press.
- OECD (2003). *Emerging Systemic Risk in the 21st Century: An Agenda for Action*. Paris: Environment, Health and Safety Publications.
- Otway, Harry and Von Winterfeldt, Detlof (1982). "Beyond Acceptable Risk: On the Social Acceptability of Technologies". *Policy Sciences*, 14: 247-256.
- y — (1992). "Expert Judgement in Risk Analysis and Management: Process, Context and Pitfalls". *Risk Analysis*, 12: 83-93.
- Peters, Richard G.; Covello, Vincent T. and McCallum, David B. (1997). "The Determinants of Trust and Credibility in Environmental Risk Communication: An Empirical Study". *Risk Analysis*, 17 (1): 43-54.
- Pidgeon, Nick et al. (1992). "Risk Perception". In: Royal Society (ed.). *Risk Analysis, Perception and Management: Report of a Royal Society Study Group*. London: The Royal Society.
- Poortinga, Wouter and Pidgeon, Nick (2003). "Exploring the Dimensionality of Trust in Risk Regulation". *Risk Analysis*, 23: 961-972.
- Poumadère, Marc (2008). "Public Information and risk Prevention after the AZF Accident (France, September 2001). Paper presented at First Isa Forum on Sociology: "Sociology and Public debate"". Barcelona, September 5-9 (TG04 Sociology of Risk and Uncertainty).
- (2009). "Les accidents à ma porte. Information des populations et prévenance des risques". In: Specht, Maryline and Planchette, Guy. *Le défi des organisations face aux risques*. Paris: Economica.
- Queral, Rosa (2003). *Viure amb risc*. Tarragona: Arola.
- Ramírez, Noelia; Cuadras, Anna; Rovira, Enric; Borull, Francesc and Marcé, Rosa María (2012). "Chronic Risk Assessment of Exposure to Volatile Organic Compounds in the Atmosphere Near the Largest Mediterranean Industrial Site". *Environment International*, 39: 200-209.
- ; —; —; Marcé, Rosa Maria and Borull, Francesc (2011). "Risk Assessment Related to Atmospheric Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Gas and Particle Phases near Industrial Sites".

- Environment Health Perspectives*, 119(8): 1110-1116.
- Ramos Torre, Ramón and García Selgas, Fernando (eds.) (1999). *Globalización, riesgo y reflexividad*. Madrid: CIS.
- y Callejo, Javier (2008). *Riesgos and catástrofes. Actitudes y conductas en la sociedad española*. Madrid: Ministerio del Interior. Secretaría General Técnica.
- Regió Sanitària del Camp de Tarragona (2012). *Memòria de la Regió Sanitària del Camp de Tarragona*. Tarragona: Servei Català de la Salut, Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.
- Renn, Ortwin (1992). "Concepts of Risk: A Classification". In: Krinsky, S. and Golding, D. (eds.). *Social Theories of Risk*. Westport: Praeger.
- (2008). *Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Earthscan.
- y Levine, Debra (1991). "Credibility and Trust in Risk Communication". In: Kasperson, R. E. and Stallen, P. (eds.). *Communicating Risks to the Public*. Dordrecht: Kluwer.
- Rodríguez Perea, Encarna (2007). "Escenari i gestió del risc al Camp de Tarragona". In: Farré, J. and Fernández Cavia, J. (eds.). *Comunicació i risc petroquímic a Tarragona*. Tarragona: Publicacions Universitat Rovira i Virgili.
- Siegrist, Michael and Cvetkovich, George (2000). "Perception of Hazards: The Role of Social Trust and Knowledge". *Risk Analysis*, 20: 713-719.
- Sjöberg, Lennart (2001). "Limits of Knowledge and the Limited Importance of Trust". *Risk Analysis*, 21: 189-198.
- Slovic, Paul (1993). "Perceived Risk, Trust and Democracy". *Risk Analysis*, 13 (6): 675-682.
- (2000). *The Perception of Risk*. London: Earthscan.
- Solà, Rosario (1999). *La percepción del riesgo radiológico por público y expertos*. Tesis doctoral. Facultad de Psicología. Madrid: Universidad Complutense.
- ; Prades, Ana; Espluga, Josep and Real, Marta (2008). "La percepción social de tecnologías avanzadas y su implantación territorial en condiciones de escasez de información pública". *Revista Internacional de Sociología*, 67: 161-175.
- Starr, Chauncey (1969). "Social Benefit versus Technological Risk". *Science*, 165: 1232-1238.
- Starrin, Bengt et al. (1997). *Along the Path of Discovery*. Lund: Studentlitteratur.
- Stocker, Gerry (1998). "Governance as a Theory: Five Propositions". *International Social Science Journal*, 50(155): 17-28.
- Strauss, Anselm L. (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sturgis, Patrick and Allum, Nick (2004). "Science in Society: Re-evaluating the Deficit Model of Public Attitudes". *Public Understanding of Science*, 13: 31-53.
- Sunstein, Cass Robert (2006). *Riesgo y razón*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Tarroja, Àlex and Castañer, Margarita (coords.) (2008). *Anuari Territorial de Catalunya 2007*. Barcelona: Societat Catalana d'Ordenació del Territori.
- Taylor-Gooby, Peter and Zinn, Jennis O. (2006). "Current Directions in Risk Research: New Developments in Psychology and Sociology". *Risk Analysis*, 26 (2): 397-411.
- Turner, Gillian and Wynne, Brian (1992). "Risk Communication: A Literature Review and some Implications for Biotechnology". In: Durant, J. (ed.). *Biotechnology in Public. A Review of Recent Research*. London: Science Museum for the European Federation of Biotechnology.
- VV.AA. (2008). *Agenda 21 local del municipi de Tarragona. Documents de diagnosi*. Manlleu: Lavola, Serveis per a la mobilitat. <http://www.tarragona.cat/lajuntament/conselleries/medi-ambient/fitxers/altres/document-de-diagnosi>, acceso 1 de abril de 2012.
- Wynne, Brian (1982). *Rationality and Ritual: The Windscale Inquiry and Nuclear Decisions in Britain*. Chalfont St Gilles: British Society for the History of Science.
- (1991). "Knowledges in Context". *Science, Technology, and Human Values*, 16: 111-121.
- (1992a). "Risk and Social Learning: Reification to Engagement". In: Krinsky, S. and Golding, D. (eds.). *Social Theories of Risk*. London: Praeger.
- (1992b). "Misunderstood Misunderstanding: Social Identities and Public Uptake of Science". *Public Understanding of Science*, 3 (1): 281-304.
- (1996). "May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide".



In: Lash, S.; Szerszynski, B. and Wynne, B. (eds.). *Risk, Environment and Modernity*. London: Sage.

Ziman, John (1991). "Public Understanding of Science". *Science, Technology, and Human Values*, 16: 99-105.

**RECEPTION:** March 3, 2013

**REVIEW:** August 27, 2013

**ACCEPTANCE:** January 9, 2014

## ANNEX

**TABLE 1.** *Citizens' opinions about the chemical industry in the Tarragona area. Population from the city of Tarragona (percentages) (N=400)*

| Questions  | (1)<br>Strongly<br>agree | (2)<br>Agree | (3)<br>Neither<br>agree nor<br>disagree | (4)<br>Disagree | (5)<br>Strongly<br>disagree | Std.<br>devia-<br>tion | N<br>Total |
|--|--------------------------|--------------|---|-----------------|-----------------------------|------------------------|------------|
|  | %                        | %            | %                                       | %               | %                           |                        |            |
| V1. The chemical industry is beneficial for the area           | 36.8                     | 21.3         | 29.3                                    | 5.8             | 7.0                         | 3.75                   | 400        |
| V2. The chemical industry is safe                              | 13                       | 19.8         | 36.0                                    | 13.3            | 18.0                        | 1.25                   | 400        |
| V3. The chemical industry respects the environment             | 10.3                     | 12.1         | 27.1                                    | 18.3            | 32.2                        | 1.33                   | 377        |
| V4. The chemical industry complies with applicable legislation | 25.2                     | 24.6         | 27.3                                    | 10.5            | 12.4                        | 1.31                   | 362        |
| V5. The public administration exercises sufficient control     | 14.1                     | 15.2         | 31.1                                    | 14.9            | 24.7                        | 1.35                   | 369        |
| V6. The chemical industry is a risk for the population         | 57.3                     | 15.8         | 15.3                                    | 6.8             | 5.0                         | 1.20                   | 400        |
| V7. Closeness to the chemical industry is a health hazard      | 61.6                     | 16.1         | 16.3                                    | 3.3             | 2.8                         | 1.03                   | 398        |

Source: Researchers' work, based on the survey carried out.

TABLE 2: *Correlations among variables*

|  | The chemical industry is beneficial for the area | The chemical industry is safe | The chemical industry respects the environment | The chemical industry complies with applicable legislation | The public administration exercises sufficient control | The chemical industry is a risk for the population | Closeness to the chemical industry is a health hazard |
|--|--|-------------------------------|--|--|--|--|---|
| V1. The chemical industry is beneficial for the area           | 1.000  | .373                          | .242   | .320   | .241   | .263   | .245  |
| V2. The chemical industry is safe                              | .373   | 1.000                         | .406   | .379   | .295   | .352   | .357  |
| V3. The chemical industry respects the environment             | .242   | .406                          | 1.000  | .402   | .430   | .330   | .318  |
| V4. The chemical industry complies with applicable legislation | .320   | .379                          | .402   | 1.000  | .441   | .287   | .268  |
| V5. The public administration exercises sufficient control     | .241   | .295                          | .430   | .441   | 1.000  | .160   | .221  |
| V6. The chemical industry is a risk for the population         | .263   | .352                          | .330   | .287   | .160   | 1.000  | .558  |
| V7. Closeness to the chemical industry is a health hazard      | .245   | .357                          | .318   | .268   | .221   | .558   | 1.000   |

Source: Researchers' work, based on the survey carried out.

Note: To prepare this table, the order of variables V6 and V7 has been inverted to orient the responses in the same direction as the rest, and so make the correlation analysis more coherent.

TABLE 3: Average comparison

|   |                         | The chemical industry is beneficial for the area |      | The chemical industry is safe |      | The chemical industry respects the environment |      | The chemical industry complies with applicable legislation |      | The public administration exercises sufficient control |      | The chemical industry is a risk for the population |      | Closeness to the chemical industry is a health hazard |      |
|---|-------------------------|--|------|-------------------------------|------|--|------|--|------|--|------|--|------|---|------|
|   |                         | $\bar{x}$  | S    | $\bar{x}$                     | S    | $\bar{x}$                                      | S    | $\bar{x}$  | S    | $\bar{x}$  | S    | $\bar{x}$  | S    | $\bar{x}$   | S    |
| Sex   | Men                     | <b>4.04</b>                                      | 1.13 | <b>3.30</b>                   | 1.22 | <b>2.78</b>                                    | 1.26 | <b>3.58</b>  | 1.24 | 2.95   | 1.33 | <b>1.38</b>  | 1.42 | <b>0.98</b>   | 0.93 |
|   | Women                   | <b>3.58</b>                                      | 1.23 | <b>2.78</b>                   | 1.24 | <b>2.34</b>                                    | 1.34 | <b>3.28</b>  | 1.33 | 2.69   | 1.37 | <b>0.58</b>  | 0.94 | <b>0.53</b>   | 1.15 |
| Age   | <29                     | <b>3.31</b>                                      | 1.25 | 2.87                          | 1.03 | <b>2.58</b>                                    | 1.29 | 3.37   | 1.09 | <b>2.96</b>  | 1.34 | 0.75   | 1.06 | 0.44  | 0.67 |
|   | 29-64                   | <b>3.76</b>                                      | 1.22 | 2.91                          | 1.28 | <b>2.35</b>                                    | 1.30 | 3.34   | 1.35 | <b>2.64</b>  | 1.32 | 0.86   | 1.21 | 0.73  | 1.09 |
|   | >64                     | <b>3.96</b>                                      | 1.11 | 3.16                          | 1.28 | <b>2.85</b>                                    | 1.35 | 3.55   | 1.29 | <b>3.12</b>  | 1.38 | 0.93   | 1.22 | 0.75  | 1.04 |
| Education level   | No education            | <b>3.28</b>                                      | 1.60 | 3.17                          | 1.44 | 2.66   | 1.59 | 3.30   | 1.49 | 2.68   | 1.49 | <b>0.52</b>  | 1.06 | 0.52  | 0.87 |
|   | Primary                 | <b>3.89</b>                                      | 1.17 | 2.82                          | 1.41 | 2.52   | 1.43 | 3.53   | 1.37 | 2.86   | 1.50 | <b>0.71</b>  | 1.16 | 0.59  | 0.99 |
|   | Secondary               | <b>3.86</b>                                      | 1.18 | 3.03                          | 1.22 | 2.53   | 1.31 | 3.39   | 1.28 | 2.86   | 1.32 | <b>0.88</b>  | 1.21 | 0.82  | 1.18 |
|   | University              | 3.61   | 1.15 | 2.98                          | 1.08 | 2.40   | 1.16 | 3.30   | 1.22 | 2.69   | 1.22 | <b>1.07</b>  | 1.21 | 0.71  | 0.94 |
| Main occupation   | Employer with employees | <b>3.67</b>                                      | 1.16 | 1.67                          | 1.16 | 2.33   | 1.53 | 2.00   | 1.73 | 3.00   | 2.00 | 0.00   | 0.00 | 0.67  | 1.16 |
|   | Self-employed           | <b>4.56</b>                                      | 0.81 | 3.50                          | 1.21 | 2.44   | 1.32 | 3.33   | 1.59 | 2.50   | 1.16 | 1.12   | 1.75 | 0.50  | 0.97 |
|   | Salaried                | <b>3.76</b>                                      | 1.18 | 2.95                          | 1.22 | 2.31   | 1.23 | 3.38   | 1.28 | 2.67   | 1.36 | 0.85   | 1.18 | 0.71  | 1.05 |
|   | Housework               | <b>3.68</b>                                      | 1.18 | 2.90                          | 1.29 | 2.58   | 1.42 | 3.31   | 1.32 | 2.91   | 1.34 | 0.73   | 1.01 | 0.69  | 1.14 |
|   | Student                 | <b>3.15</b>                                      | 1.20 | 2.89                          | 0.80 | 2.74   | 1.34 | 3.68   | 0.90 | 3.04   | 1.24 | 1.07   | 1.23 | 0.63  | 0.74 |
|   | Unemployed              | <b>3.25</b>                                      | 1.50 | 2.75                          | 0.50 | 2.50   | 1.00 | 2.75   | 0.50 | 3.00   | 0.82 | 0.25   | 0.50 | 0.50  | 0.58 |
|   | Retired                 | <b>3.94</b>                                      | 1.26 | 3.12                          | 1.43 | 2.91   | 1.40 | 3.58   | 1.39 | 3.00   | 1.41 | 1.02   | 1.33 | 0.78  | 1.03 |
| Place of residence  | Closest neighbourhoods  | 3.78   | 1.23 | 2.92                          | 1.35 | 2.34   | 1.37 | 3.28   | 1.40 | 2.68   | 1.46 | 0.84   | 1.26 | 0.57  | 0.97 |
|   | Farthest neighbourhoods | 3.74   | 1.20 | 2.99                          | 1.20 | 2.59   | 1.29 | 3.46   | 1.25 | 2.85   | 1.28 | 0.88   | 1.16 | 0.77  | 1.07 |
| Have you ever worked in the chemical industry?              | Yes                     | <b>4.11</b>                                      | 1.11 | <b>3.47</b>                   | 1.30 | 2.64   | 1.40 | 3.67   | 1.38 | 2.90   | 1.45 | <b>1.34</b>  | 1.57 | 0.92  | 1.14 |
|   | No                      | <b>3.68</b>                                      | 1.22 | <b>2.85</b>                   | 1.22 | 2.47   | 1.32 | 3.33   | 1.29 | 2.77   | 1.33 | <b>0.78</b>  | 1.10 | 0.65  | 0.06 |
| Do you know anyone who has worked in the chemical industry? | Yes                     | <b>3.82</b>                                      | 1.17 | <b>3.01</b>                   | 1.25 | 2.42   | 1.24 | 3.43   | 1.30 | 2.78   | 1.33 | 0.88   | 1.19 | 0.71  | 1.04 |
|   | No                      | <b>3.54</b>                                      | 1.28 | <b>2.68</b>                   | 1.27 | 2.65   | 1.53 | 3.33   | 1.35 | 2.85   | 1.42 | 0.68   | 1.08 | 0.60  | 0.98 |

Source: Researchers' work, based on the survey carried out. The statistically significant correlations are shown in bold type.