.UBAsociales
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Repositorio Digital Institucional

Tipo de documento: Tesis de Doctorado

Título del documento: Protestas sociales y discusión política de la tecnología nuclear en la Argentina democrática: acciones de resistencia en los casos de Ezeiza y Dioxitek

Autores (en el caso de tesistas y directores):

Agustín Gabriel Piaz

Ana María Vara, dir.

Diego Hurtado, dir.

Datos de edición (fecha, editorial, lugar,

fecha de defensa para el caso de tesis): 2017

Documento disponible para su consulta y descarga en el Repositorio Digital Institucional de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.
Para más información consulte: http://repositorio.sociales.uba.ar/

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Argentina.
Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 4.0 (CC BY 4.0 AR)
La imagen se puede sacar de aca: https://creativecommons.org/choose/?lang=es_AR

Repositorio Digital Institucional

.UBAsociales
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Agustín Gabriel Piaz

PROTESTAS SOCIALES Y DISCUSIÓN PÚBLICA DE LA TECNOLOGÍA NUCLEAR EN LA ARGENTINA DEMOCRÁTICA:

Acciones de resistencia en los casos Ezeiza y Dioxitek

(1 volumen)

Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Sociales

Facultad de Ciencias Sociales Universidad de Buenos Aires

Directora: Ana María Vara

Co-Director: Diego Hurtado de Mendoza

Buenos Aires

2016

Resumen

Desde el retorno a la democracia en 1983 emergieron en Argentina múltiples cuestionamientos a la tecnología nuclear y los impactos que su desarrollo e implementación pudieran provocar en el ambiente y la salud de las personas. En el marco de la reactivación del plan nuclear argentino a partir de 2006, y ante la escasez de estudios al respecto, esta tesis busca contribuir a la comprensión de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el país, pionero y líder en cuanto al desarrollo de esta tecnología en América Latina, a partir de la descripción y el análisis de dos casos de estudio representativos. Por un lado, el que conforman las denuncias y movilizaciones en torno a la posible contaminación de las napas que abastecen al sudoeste del conurbano bonaerense, como resultado de los métodos de tratamiento de residuos radioactivos implementados en el Centro Atómico Ezeiza. Por otro lado, el que conforman las múltiples acciones de protesta, discusiones y pedidos en torno a la re-localización de la planta productora de dióxido de uranio Dioxitek, clave en el proceso productivo del combustible nuclear, ubicada en un barrio céntrico de la ciudad capital de la provincia de Córdoba.

Partiendo de los aportes recíprocos entre los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) y los estudios sobre política contenciosa y movimientos sociales, se analizan los ciclos de vida política de las controversias públicas que se dirimen en los casos Ezeiza y Dioxitek. Más específicamente, se identifican y caracterizan actores que promueven y sostienen las acciones de resistencia, repertorios de acción colectiva, argumentos esgrimidos en contra del desarrollo atómico, y consecuencias y resultados de la resistencia, prestando atención tanto a impactos en procesos tecnológicos, políticas públicas y planes impulsados desde sectores promotores de la tecnología nuclear, como a impactos recursivos sobre el hacer colectivo de reclamos.

Social Protests and Public Debate on Nuclear Technology in Democratic Argentina: resistance actions in Ezeiza and Dioxitek case studies

Abstract

Since Argentina's return to democracy in 1983, nuclear technology and its development and implementation impact on the environment and public health have been subject to a great deal of criticism. In the context of the reactivation of the Argentinian nuclear programme in 2006, and taking into account the scarcity of studies on the subject, this dissertation seeks to contribute to an understanding of resistance to nuclear technology in this country – a pioneer and leader in nuclear technology in Latin America – by describing and analyzing two representative case studies. The first one focuses on the denunciations on, and mobilizations against the possible contamination of the water supply for the Buenos Aires metropolitan area as a result of the methods for the treatment of radioactive waste implemented at Ezeiza Atomic Centre, a division of the National Atomic Energy Commission (CNEA). The second one focuses on several protest actions against, debates on, and demands for the relocation of the uranium dioxide production plant Dioxitek, located in a central area of the provincial capital of Córdoba.

Drawing on the contributions from science and technology studies (STS), and on contentious politics and social movement studies, we analyze the political life-cycles of the public controversies that aroused. More specifically, we focus on identifying and characterizing actors involved in resistance, repertoires of collective action used, arguments against nuclear development presented, as well as the consequences and results of both controversies. We pay special attention to the impacts on technological processes, public policies and plans spearheaded by actors who promote nuclear technology, as well as to the recursive impacts on collective claim-making.

Índice

Resumen.....2
Agradecimientos.....8
Listado de abreviaturas.....11

CAPÍTULO 1. TECNOLOGÍA NUCLEAR Y ACCIONES DE RESISTENCIA Consideraciones teórico-metodológicas.....14

1.1. ¿Por qué acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina?.....17
1.2. Modo de Abordaje.....25
1.2.1. Acerca de la selección de los casos de estudio.....30
1.2.1.1. El caso Ezeiza.....30
1.2.1.2. El caso Dioxitek.....32
1.2.2. Sobre la producción y el análisis de datos.....35
1.3. Tecnología nuclear y acciones de resistencia 38
1.3.1. Protestas en el nuevo milenio, Fukushima y después 43
1.3.2. Tecnología nuclear y acciones de resistencia en Argentina 46
1.4. Sobre la estructura de esta tesis.....51

CAPÍTULO 2. EL CASO EZEIZA. Riesgo, tecnología nuclear y la emergencia del período político de la controversia.....57

2.1. El proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente 59
2.2. Las cartas de lectores y el expediente judicial.....63
2.2.1. Los resultados de las primeras evaluaciones.....70
2.3. El período político de la controversia.....73
2.3.1. Las acciones de protesta.....75
2.3.2. El riesgo en (el) conflicto.....81
2.3.3. La cuestión del riesgo y el impulso de la causa judicial.....86

2.3.4. Riesgo y discusiones en la esfera pública: La Polémica en torno al desarrollo atómico.....89
2.3.5. Riesgo y enmarcados de injustica 96

CAPÍTULO 3. DE ESTA AGUA DE NO HAS DE BEBER (O SÍ). Ciencia regulatoria y las discusiones en torno a la calidad del agua en el caso Ezeiza.....100

3.1. Los resultados de las evaluaciones: Detallando el Informe Pericial N°6.....102
3.1.1. Acerca de los resultados de los análisis químicos: uranio, nitratos, estroncio y radón.....103
3.1.2. Acerca de los resultados de los análisis radiológicos 106
3.2. El auge de las discusiones (sobre dimensiones técnicas) en la esfera pública.....108
3.2.1. Las críticas de la ARN.....108
3.2.2. Evaluaciones del Informe Pericial N°6 a pedido de la ARN.....112
3.2.3. Un nuevo peritaje (internacional).....115
3.2.4. Estudios complementarios.....116
3.2.5. La re-orientación de las discusiones en torno al uranio.....118
3.2.6. ¿Cuánta contaminación es mucho?: Las discusiones entre expertos.....122
3.3. El fallo judicial, la despolitización del conflicto y las consecuencias y resultados de las acciones de resistencia 127
3.3.1. La resolución judicial.....132
3.3.2. ¿Se acabó? Tras las huellas de Ezeiza 136

CAPÍTULO 4. EL CASO DIOXITEK. Riesgo, tecnología nuclear y la emergencia del período político de la controversia

4.1. El Complejo Fabril Córdoba y los caminos del camino del uranio.....144
4.1.1. La planta productora de dióxido de uranio: los orígenes de Dioxitek.....145

4.2. "El peor de todos los problemas": La construcción social de Dioxitek (y la tecnología nuclear) como una amenaza para la salud y el ambiente.....147
4.2.1. Reorganización de la CNEA, creación de Dioxitek S.A. y los crecientes pedidos de traslado de la planta.....151
4.2.2. Protestas en el nuevo milenio.....154
4.3. El período político de la controversia y la primera clausura de Dioxitek.....160
4.3.1. La Rioja, Embalse y Río Tercero.....164
4.3.2. Fukushima y después: La emergencia de colectivos antinucleares.....170
4.3.3. Las discusiones en la esfera pública, acciones de protesta y repertorios de acción colectiva.....174
4.3.4. De Córdoba a Formosa.....178

CAPÍTULO 5. "DIOXITEK NO DEBE RELOCALIZARSE". La negativa al emplazamiento de la planta en Formosa y la clausura en la ciudad de Córdoba.....180

5.1 El CAREM en la mira: la antesala de las discusiones por la Nueva Planta de Uranio.....181
5.1.1 La Nueva Planta de Uranio y el Polo Científico, Tecnológico y de Innovación en Formosa.....185
5.1.2 "Formosa, patio de atrás de Argentina y Paraguay".....187
5.2 Acciones de protesta y la Asamblea Ciudadana.....189
5.2.1 La Audiencia Pública.....194
5.2.2 Legislaciones ambientales en la provincia de Formosa: Dioxitek ¿una instalación nuclear?.....196
5.2.3 Las críticas al desarrollo nuclear.....201
5.2.4 La NPU en Formosa ¿desarrollo o injusticia ambiental?.....203
5.3 Consecuencias y resultados de las acciones de resistencia.....207
5.3.1 "Una lucha es cuestión de oportunidades": La clausura ¿definitiva? de la planta.....208
5.3.1.1 Discusiones tras la clausura.....211

5.3.2 La negativa a Dioxitek como rechazo a la industria nuclear.....213
5.3.3 Por una "Córdoba No Nuclear": El proyecto de ley.....215
5.3.4 La coalición "Córdoba No Nuclear".....218

CAPÍTULO 6.

CONCLUSIONES. Perspectivas a futuro y nuevos interrogantes.....221

6.1. Los procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente.....222
6.1.1. La emergencia de los conflictos.....222
6.1.2. La emergencia de líderes y referentes de la acciones de resistencia.....224
6.1.3. El riesgo en conflicto (y en los conflictos).....226
6.2. Sobre los períodos políticos de las controversias.....229
6.2.1. Las acciones de resistencia en el nuevo milenio: la cuestión ambiental, protestas sociales y repertorios de acción colectiva.....231
6.2.1.1. Performances y repertorios de acción colectiva.....232
6.2.1.2. Acciones de protesta y la emergencia de colectivos antinucleares.....234
6.2.2. Las discusiones en la esfera pública.....239
6.2.2.1. Sobre las dinámicas de la re-orientación de las discusiones en la esfera pública.....240
6.2.2.2. Hacia la caracterización de un discurso antinuclear.....243
6.3. Sobre las consecuencias y resultados de las acciones de resistencia.....245
6.3.1. Impactos en procesos tecnológicos y el impulso de legislaciones antinucleares.....245
6.3.2. "Nuclear, no gracias": Impactos recursivos sobre las acciones de resistencia.....250
6.4. Perspectivas a futuro y nuevos interrogantes.....253

Referencias bibliográficas.....258
Lista de entrevistados.....280

Agradecimientos

La presente investigación doctoral es parte de los resultados de un proceso de crecimiento académico y personal que he atravesado durante los últimos años. En el recorrido de este camino, que hubiera sido imposible transitar en solitario, he contado con el apoyo de múltiples instituciones, docentes, colegas y afectos, a quienes quisiera extenderles mis agradecimientos.

En primer lugar, quiero agradecer al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por la beca que posibilitó que me dedicara de manera exclusiva a mi formación como investigador. Valoro profundamente la oportunidad que se me ha otorgado y espero haber estado a la altura de este privilegio.

Quiero agradecer también a la Universidad de Buenos Aires y a la Universidad Nacional de San Martín. Por un lado, porque tuve la suerte de pasar por las aulas de ambas casas de estudio, que posibilitaron en diversos modos mi formación profesional. Por otro lado, porque ambas instituciones me abrieron sus puertas para el ejercicio de la docencia, tarea que abrazo con pasión. Asimismo, agradezco también a mis colegas y alumnos de Teoría y Estética de los Medios de la Cátedra Speziale (FADU/UBA), por su apoyo desinteresado y palabras de aliento. Más específicamente, quiero hacer llegar mis agradecimientos a Anabella Speziale -colega pero sobre todo amiga-, María Laura Nieto, Ignacio Boselli, Natalia Ardissone, Ailín Vicente, Ana Guzmán y Pol Jenkins. Hago lo propio con mis colegas y alumnos de Ecología de los Medios (EH/UNSAM), en especial con Ana María Vara, Gabriela Laschera y Bárbara Dabove.

Agradezco muy especialmente a mi directora, Ana María Vara, por invitarme a recorrer este camino, escucharme y aconsejarme en todo momento con (suma) paciencia; a Diego Hurtado, director del Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y la Técnica José Babini (CEJB), del cual formo parte, por su apoyo y acompañamiento durante este proceso; a mis compañeros del Centro Babini en general y a Cecilia Gárgano, Ana Spivak, Daniel Blinder y Pablo Souza en particular, por los consejos, tardes de mate, meriendas y discusiones; A Matthieu Hubert y,

nuevamente, a Ana Spivak, por sus amistades, atentas lecturas y comentarios que contribuyeron al enriquecimiento sustancial de este trabajo.

En 2013 la *Latin American Studies Association (LASA)* me otorgó una beca para participar de su XXXI Congreso Internacional que se realizó en la ciudad de Washington D.C, en el que se expusieron avances de esta investigación. En 2014 *Inter-American Institute for Global Change Research (IAI)* hizo lo propio posibilitando mi participación en el curso "Manejo de sistemas socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones", que se desarrolló en el Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México (CIECO – UNAM). Quiero agradecer a ambas instituciones por el apoyo y la oportunidad brindada. En relación con el curso "Manejo de sistemas socio-ecológicos…" quisiera destacar que ha resultado una experiencia enriquecedora en múltiples aspectos, tanto humanos como académicos, donde no sólo reflexionamos acerca de las complejidades inherentes al trabajo transdisciplinario y co-participativo, sino que aunamos esfuerzos para llevar a cabo la difícil tarea de ponerlo en práctica. Aprovecho esta ocasión para extenderles nuevamente mi fuerte agradecimiento a Patty Balvanera, Manuel Maass, Elena Lazos, Elke Noellemeyer y Tuyeni Mwampamba por su tiempo, pasión por la docencia y los conocimientos compartidos, así como también a todos aquellos colegas, compañeros y amigos –como Juane Sala- con quienes compartí esta experiencia.

Por otro lado, esta tesis no hubiera sido posible sin la colaboración y buena predisposición de los entrevistados, miembros de organizaciones ambientalistas, ONGs, funcionarios públicos –fiscales, diputados, senadores, ministros, etc.-, y personal de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Autoridad Regulatoria Nuclear. En este sentido, agradezco especialmente, por un lado, a Silvana Buján, Valentín Stiglitz, Raúl Montenegro y Javier Rodríguez Pardo, quienes me abrieron generosamente las puertas de sus hogares, han mantenido un diálogo cordial y atento conmigo, y me han facilitado información de sumo valor para este trabajo. A Javier Rodríguez Pardo, recientemente fallecido, mis mayores respetos por haber dedicado su vida a luchar por sus convicciones más profundas. Por otro lado, quiero agradecer en particular a Hugo Martin y Lucrecia Gringauz, por su buena

predisposición ante mis consultas y el diálogo constructivo que potenció esta investigación.

Por último, pero no por ello menos importante, quiero agradecerles a mis afectos más profundos. A mis hermanos de la vida -Maximiliano, Gustavo, Miguel, Fernando Cr., Carlos, Cristian, Fernando, Gerardo, Ariel y Mauro-, esos amigos que me acompañan casi desde que tengo memoria, y que siempre estuvieron a mi lado. A Victoria, Laura y Andrés, quienes me ensañaron que también de grande se pueden generar amistades verdaderas. A Fabián, por su apoyo incondicional. A Natalia Luz, por escucharme y acompañarme en este último trayecto, sin duda el más vertiginoso. A mis *nonnos*, mis tíos y mi madrina Nelly. A Graciela, Luis y Pablo. Sin todos ellos, este trabajo -que me marcó profundamente y en múltiples sentidos- tampoco hubiera sido posible.

Listado de abreviaturas

AACA: Academia Argentina de Ciencias del Ambiente

ABACC: Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares

ACCAEE: Asociación Contra la Contaminación Ambiental Esteban Echeverría

ACUMAR: Autoridad de la Cuenca Matanza-Riachuelo

AGE: Área de Gestión Ezeiza

AGN: Auditoría General de la Nación

AMBA: Área Metropolitana de Buenos Aires

AMRA: Asociación de Médicos de la República Argentina

ANSTO: *Australian Nuclear Science & Technology Organisation*

ARN: Autoridad Regulatoria Nuclear

BIOS: Asociación Civil Para la Defensa del Ambiente

BNFL: *British Nuclear Fuel Limited*

CAB: Centro Atómico Bariloche

CAC: Centro Atómico Constituyentes

CAE: Centro Atómico Ezeiza

CAREM: Central Argentina de Elementos Modulares

CEDHA: Centro Derechos Humanos y Ambiente

CFC: Complejo Fabril Córdoba

CFM: Complejo Fabril Malargüe

CIEMAT: Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica

CONUAR: Combustibles Nucleares Argentinos S.A.

CTS: Ciencia, Tecnología y Sociedad

DGFM: Dirección General de Fabricaciones Militares

ENREN: Ente Nacional Regulador Nuclear

EPA: *Environmental Protection Agency*

FAE: Fábrica de Aleaciones Especiales S.A.

FARN: Fundación Ambiente y Recursos Naturales

FECN: Fábrica de Elementos Combustibles Nucleares

FUNAM: Fundación para la defensa del Ambiente

FUNDEPS: Fundación Para el Desarrollo de Políticas Sustentables

IB: Instituto Balseiro

INA: Instituto Nacional del Agua

INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

INTEMIN: Instituto de Tecnología Minera

INVAP: Investigación Aplicada S.E.

LAKA: *LAndelijk Kernenergie Archief - National Nuclear Energy Archive*

LPR: Laboratorio de Procesos Radioquímicos

MACH: Movimiento Antinuclear de Chubut

MEVyS: Movimiento Ecologista Vida y Salud

MOVAE: Movimiento Organizado de Vecinos en Asamblea de Ezeiza

NASA: Nucleoeléctrica Argentina S.A.

NIABY: *Not In Anybody´s Backyard*

NIMBY: *Not In My Backyard*

NPU: Nueva Planta de Uranio

OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONG: Organización No Gubernamental

ONU: Organización de Naciones Unidas

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PCTeI: Polo Científico, Tecnológico y de Innovación

PNGRR: Programa Nacional de Gestión de Residuos Radioactivos

PRAMU: Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería de Uranio

PRIS: *Power Information Reactor System*

RENACE: Red Nacional de Acción Ecologista

SOMICROM: Sociedad Mixta para la Industrialización del Cromo y sus Derivados

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

TPG: Tecnologías de Propósito General

UAC: Unión de Asambleas Ciudadanas

UOCÑ: Unión de Organizaciones y ciudadanos de Ñeembucú Salvemos los Humedales

"Resistance is the flip side of power"

Martin Bauer

CAPÍTULO 1

TECNOLOGÍA NUCLEAR Y ACCIONES DE RESISTENCIA Consideraciones teórico-metodológicas

La tecnología nuclear ha sido una de las tecnologías que más se ha consolidado desde el fin de la Segunda Guerra Mundial hasta la actualidad por diversos motivos. Entre éstos se encuentran su potencial innovador en relación con un amplio conjunto de cuestiones vinculadas con la ciencia y la tecnología –tales como la capacitación de recursos humanos altamente calificados, el desarrollo de ciencia básica y *big science*, avances en el conocimiento y desarrollo de materiales, etc.– y el espacio relevante que comenzó a ocupar en los ámbitos políticos, económicos, sociales y culturales donde fue desarrollada, implementada y/o sometida a discusión pública. Esto se explica, en parte, en tanto se trata de una tecnología pasible de ser entendida como aquello que Bresnahan y Trajtenberg (1992) denominaron Tecnologías de Propósito General (TPG), para referirse a aquellas tecnologías caracterizadas por su "omnipresencia", dado que poseen capacidad para impactar en un amplio rango de sectores vinculados a la ciencia, la tecnología y la economía en general, y por su dinamismo tecnológico, asociado al aumento de la eficiencia en los propósitos múltiples de la tecnología, en consonancia con los esfuerzos para su innovación[1]. Asimismo, como señalan Hurtado y Lugones (en prensa), las TPG han impulsado –sobre todo desde mediados de siglo pasado- aprendizajes institucionales y organizacionales que promovieron la sistematización de procesos de producción de innovaciones y la explotación comercial y militar de este tipo de tecnologías que contribuyeron, entre otras cuestiones, a la consolidación de posiciones de liderazgo económico de aquellos países con mayores capacidades para su desarrollo, entre los

[1] Según los autores, debido a estas características, a medida que las TPG "evolucionan y avanzan", derraman beneficios en la economía trayendo –y posibilitando proyectar- ganancias a futuro (Bresnahan y Trajtenberg, 1992). Una revisión del concepto elaborada en el marco del análisis de una TPG en uso, como el estudio de los impactos de la Máquina Corliss de Vapor, Rosenberg y Trajtenberg (2004) señalan tres características centrales de este tipo de tecnologías: su aplicabilidad general, su dinamismo tecnológico y su capacidad para impulsar innovaciones complementarias.

que se destaca, por ejemplo, el caso de Estados Unidos como uno de los más paradigmáticos.

Sin embargo, la tecnología nuclear ha sido también una de las más cuestionadas y resistidas desde sus orígenes hasta la actualidad, entre otras cuestiones, debido a los elevados niveles de percepción del riesgo asociados tanto a sus características intrínsecas como a razones culturales. Mientras que las características intrínsecas que promueven su percepción como altamente riesgosa se condensan, principalmente, en torno a las posibilidades de esta tecnología de provocar accidentes con resultados catastróficos, y su potencialidad para causar daños irreversibles al ambiente y la salud de la población por extensos períodos de tiempo, las cuestiones culturales se encuentran vinculadas con la fatídica irrupción pública de esta tecnología mediante la detonación de las bombas atómicas en las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki –es decir, se vinculan con sus potenciales usos bélicos, carreras armamentísticas y muertes masivas– y los imaginarios sociales más extensivos a los que la tecnología se encuentra asociada, como la imagen del "hongo" tras las explosiones, el invierno nuclear, el "reloj del fin del mundo" o las mutaciones genéticas que pueden resultar como consecuencia de la exposición a las radiaciones ionizantes (Slovic, 2000a; 2000b).[2] No obstante, como señalaron tempranamente Nelkin y Pollack (1982), los cuestionamientos a la tecnología nuclear han puesto también en escena problemáticas que exceden la cuestión del riesgo *stricto sensu*, y que se encuentran focalizadas también hacia dimensiones sociales y políticas de la tecnología, como los impactos de su desarrollo e implementación en las "formas de ejercicio de la autoridad y el poder, los conceptos de libertad y el orden, la distribución de recursos políticos y económicos, –es decir- la mismísima fábrica de la vida política" (p. 1, traducción propia). En términos más generales, esta amplia gama

[2] De acuerdo con el *Bulletin of the Atomic Scientists* –una publicación impulsada por profesionales vinculados al desarrollo del proyecto Manhattan y preocupados por los posibles efectos del desarrollo de armas nucleares– el "Reloj del fin del mundo o *Doomsday Clock*" ha sido creado con el objetivo de dar cuenta, de manera metafórica, de cuán cerca está la humanidad de destruir el mundo con las tecnologías que ha creado. Si bien este ícono de las alertas en cuanto a los peligros nucleares fue impulsado en el contexto de una creciente preocupación mundial por el desarrollo de armas atómicas, desde 2007 sus administradores han comenzado a tener en cuenta los posibles efectos catastróficos que pudieran producirse en el mundo también como resultado de otros problemas, como el cambio climático. El establecimiento del "horario" del reloj es actualmente acordado por un consejo de científicos y expertos en tecnología nuclear que realizan informes y asesorías en la materia tanto a Estados nacionales como a organismos internacionales.

de cuestionamientos resulta pasible de ser entendida en tanto la tecnología nuclear, como toda tecnología, no es neutral: presenta y potencia ciertas posibilidades en detrimento de otras, impacta de modos diversos en las actividades humanas y, por tanto, puede que sea resistida y que necesite ser legitimada (Bauer, 1995a; 2015).

El objetivo general de esta tesis doctoral consiste en contribuir a la comprensión de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina, país pionero y líder en cuanto al desarrollo de esta tecnología en América Latina, prestando especial atención a las características y particularidades que presentan estas acciones en el contexto local. Para esto, siguiendo la metodología canónica en relación con el estudio de las acciones de resistencia a las tecnologías y controversias públicas, se implementa la descripción y el análisis de dos casos de estudio representativos: por un lado, el que conforman las denuncias y movilizaciones en torno a la posible contaminación de las napas que abastecen de agua al sudoeste del conurbano bonaerense por parte de los métodos de tratamiento de residuos radioactivos implementados en el Centro Atómico Ezeiza (de aquí en más, "caso Ezeiza"); por otro lado, el que conforman las múltiples acciones de protesta, discusiones y pedidos en torno a la re-localización de la planta productora de dióxido de uranio Dioxitek S.A. –dependiente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), y clave en el proceso productivo del combustible nuclear– actualmente ubicada en un barrio céntrico de la ciudad capital de la provincia de Córdoba (de aquí en más, "caso Dioxitek"). Más específicamente, y ante la escasez de estudios al respecto, en este trabajo se describen y analizan los ciclos de vida política de las controversias que emergieron en los casos Ezeiza y Dioxitek, a partir de la identificación y caracterización de:

i) Los actores que promueven y sostienen las acciones de resistencia a la tecnología nuclear, las relaciones establecidas entre éstos y con aquellos que adoptan posiciones divergentes en el devenir de las controversias (aliados, adversarios y terceros en cuestión);

ii) Las formas en que se llevan a cabo las acciones de resistencia -tales como acciones de protesta, performances, organización de charlas informativas

para difusión de material, etc.-, y que conforman los repertorios de acción colectiva;

iii) Los argumentos esgrimidos por actores resistentes en contra de esta tecnología, centrales durante el proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente, y para sostener las dinámicas de las discusiones en la esfera pública[3]; y

iv) Las consecuencias y resultados de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear, prestando atención tanto a impactos en procesos tecnológicos, políticas públicas y planes sostenidos desde sectores promotores de esta tecnología, como a impactos recursivos sobre el hacer colectivo de reclamos.

1.1. ¿Por qué acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina?

Desde el retorno a la democracia en 1983 hasta la actualidad, en consonancia con la reapertura de la esfera pública para el debate y la participación política, se han registrado en Argentina múltiples acciones de resistencia a la tecnología nuclear y los posibles impactos que su desarrollo e implementación pudieran provocar en el ambiente y la salud de las personas. Durante este período, y replicando *grosso modo* lo sucedido en el escenario internacional, los principales cuestionamientos se han orientado tanto hacia el desarrollo nuclear en sí mismo como hacia prácticas específicas asociadas a las distintas etapas del proceso productivo de la nucleoelectricidad. Así, durante las últimas tres décadas han hecho foco tanto en la minería de uranio y los procesos extractivos de este elemento, como en la operación de centrales de potencia y reactores de investigación, y el tratamiento y disposición

[3] La noción de esfera pública (en ocasiones traducida como "esfera de lo público" e incluso "espacio público") es recuperada en este trabajo a partir de la propuesta de Habermas (1986). En este sentido, es entendida como "un campo de nuestra vida social, en el que se puede formar algo así como opinión pública -en donde-los ciudadanos se relacionan voluntariamente bajo la garantía de que pueden unirse para expresar y publicar libremente opiniones, que tengan que ver con asuntos relativos al interés general" (p. 123). Según Habermas, las opiniones que toman lugar en la esfera pública circulan por medios de comunicación, entre los que se destacan periódicos y revistas, la radio y la televisión. Más recientemente, entrado el siglo veintiuno, se han sumado nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, entre las que se destaca Internet.

final de residuos radioactivos. Sin embargo, mientras que en ocasiones los cuestionamientos y críticas han sido menores, en otras han derivado en presentaciones judiciales y/o alcanzado períodos de alta visibilidad en la esfera pública que resultaron clave para la emergencia de acciones colectivas de protesta y el establecimiento de controversias que han impactado de modos diversos en proyectos impulsados desde sectores promotores de la tecnología nuclear.

Ahora bien, ¿por qué tecnología nuclear en Argentina? ¿Y por qué resulta pertinente y relevante abordar el estudio de las acciones de resistencia a esta tecnología en el país? Entre múltiples razones que expondremos durante el desarrollo de esta investigación doctoral, consideramos importante destacar al menos tres cuestiones que entendemos centrales.

1. En primer lugar, Argentina tiene una vasta tradición en investigación y desarrollo de tecnología nuclear, que la ha posicionado como país pionero, líder y referente en la materia para América Latina.

Esta tradición ha sido construida en más de sesenta años de historia, durante los cuales se han alcanzado algunos de los hitos científico-tecnológicos más significativos para el país y la región, como la puesta en marcha de reactores de investigación y potencia, el desarrollo de proyectos vinculados al campo de la *bigscience*[4], el dominio de diversas etapas del ciclo de combustible nuclear y la exportación de reactores de investigación e insumos varios vinculados con esta tecnología. Si bien los orígenes del desarrollo nuclear en el país se remontan al fallido Proyecto Huemul y el fracaso en los intentos por controlar el proceso de la fusión nuclear que tuvo lugar a mediados de siglo pasado[5], la creación de la Dirección Nacional de Energía Atómica (que años más tarde se fusionaría con la CNEA), la puesta en marcha del Plan Nuclear Argentino y la creación de la CNEA en mayo de 1950, en sintonía con un proceso de industrialización del país impulsado por los gobiernos de Juan Domingo

[4] En Argentina estos proyectos pasibles de ser inscriptos en el campo de la *big science* se vinculan, por ejemplo, con la puesta en marcha en 1985 del TANDAR, un multimillonario acelerador de partículas emplazado en el Centro Atómico Constituyentes que se utiliza para tareas de investigación en física tanto básica como aplicada (ver Hurtado y Vara, 2007).

[5] Para un análisis en detalle de los orígenes del desarrollo atómico en Argentina asociado al Proyecto Huemul, ver Mariscotti (2016).

Perón, resultarían claves para estimular un sector que en menos de una década lograría importantes objetivos. Entre éstos se encuentran, por ejemplo, la puesta a crítico[6] en 1958 del RA-1, el primer reactor de investigación de América Latina[7], y la puesta en marcha en 1974 de la primera central nucleoeléctrica de la región, Atucha I. En el contexto de la última dictadura militar que atravesara el país entre 1976 y 1983, y a diferencia de lo que ocurriría con otras áreas de complejo científico-tecnológico nacional, tras el golpe de estado de marzo de 1976 la CNEA contaría con fuerte apoyo financiero y ampliaría sus expectativas desarrollistas, sobre todo en relación con el manejo del ciclo de producción de energía nucleoeléctrica. Durante aquel período se ratificó, además, el plan que proyectaba la construcción de nuevas centrales, se exportó un reactor de investigación y producción de radioisótopos a Perú, se avanzó decisivamente hacia la construcción de la segunda central, en Embalse, provincia de Córdoba, y se comenzó a trabajar con el objetivo de enriquecer uranio, proyecto anunciado finalmente como exitoso durante los últimos días de la dictadura. Para comienzos de los ochenta, Argentina había alcanzado un desarrollo inédito en relación con la tecnología nuclear en la región, contando tanto con reactores de investigación y de potencia, como con una "comunidad científica" formada y consolidada que había adquirido el control del "ciclo completo del combustible, desde la minería de uranio, su enriquecimiento y fabricación de elementos combustibles, así como el procesamiento del combustible gastado y la disposición final de desechos radioactivos" (Alcañiz, 2005, p. 24). En este contexto, había logrado también exportar tecnología a países como Egipto, India e Irán, hecho que ha sido señalado como "un punto de llegada de un proceso histórico, en la medida en que completa el `ciclo´ iniciado en los años cincuenta, cuando el gobierno argentino decidió impulsar el área nuclear y crear un ámbito institucional exclusivo para su desarrollo" (Hurtado, 2008, p. 90). Este período de crecimiento del sector alcanzaría sin embargo un punto de inflexión con el retorno a la democracia, entre otras cuestiones, debido a fuertes reducciones de presupuesto que resultaban consecuencia de los serios problemas económicos dejados por la dictadura, y en consonancia con un período de irrupción de políticas macroeconómicas signadas por

[6] Es decir, una reacción nuclear en cadena.
[7] Anuncio efectuado prácticamente en paralelo con la puesta en marcha de un reactor de investigación brasilero.

la retirada del Estado nacional, la reducción en el gasto público y el aumento de inversiones de capital privado que marcarían el rumbo hacia una economía de mercado de tipo neoliberal, que se extendería y consolidaría durante los años noventa impactando fuertemente en la estructura de diversas instituciones de ciencia y tecnología, entre las que el sector nuclear no constituiría una excepción. Tras la reactivación económica pos crisis de 2001, y las políticas en ciencia y tecnología impulsadas por los gobiernos de Néstor Kirchner y Cristina Fernández de Kirchner, el sector cobraría un nuevo impulso. En este escenario, la reactivación de la actividad nuclear en Argentina se centró en dos ejes considerados clave, como la generación de energía nucleoeléctrica y la aplicación de esta tecnología en cuestiones de salud pública e industria. Entre los anuncios más relevantes realizados por el Ministro de Planificación, Julio De Vido, durante el re-lanzamiento oficial del plan nuclear en 2006, se destacaron: la reactivación de la construcción de Atucha II, la puesta en marcha de la Planta de producción de Agua Pesada, los proyectos de extensión de vida de la central de Embalse (que contaba con una fecha de finalización de su licencia de operación para 2013), la proyección de nuevas centrales nucleares, la reanudación de las actividades de enriquecimiento de uranio, y el apoyo al proyecto CAREM, un reactor de producción energética de baja potencia de fabricación nacional ("Reactivación", s.f.). En la actualidad, el país cuenta con tres plantas de producción de energía nucleoeléctrica -Atucha I y Atucha II (ubicadas en la localidad de Lima, Provincia de Buenos Aires), y Embalse (ubicada en la localidad de Embalse, provincia de Córdoba)-, tres centros atómicos que se dedican a la Investigación y Desarrollo (I+D) de tecnología nuclear y otras tecnologías complejas como la nanotecnología (éstos son el Centro Atómico Ezeiza, el Centro Atómico Constituyentes, ambos ubicados en la provincia de Buenos Aires, y el Centro Atómico Bariloche, localizado en la provincia de Río Negro), y con diversas empresas vinculadas al proceso productivo de la nucleoelectricidad, entre las que se encuentran la planta productora de Dióxido de uranio (Dioxitek S.A.), la fábrica de Combustibles Nucleares Argentinos S.A. (CONUAR S.A.), y la planta productora de agua pesada, bajo la órbita de la Empresa Neuquina de Servicios de Ingeniería (ENSI S.E.), entre otras de relevancia.

2. En segundo lugar, el desarrollo de tecnología nuclear en el país constituye un caso que, pasible de ser caracterizado en términos de paradigmático y excepcional, posibilitó la emergencia de un régimen tecno-político construido en torno a esta tecnología.

El desarrollo de la energía atómica en el país puede ser considerado como un caso exitoso de desarrollo de una tecnología que gozó de cierta continuidad, atravesando gobiernos de facto y períodos de crisis económicas, a partir del cual no sólo se alcanzaron importantes objetivos delineados en los proyectos nucleares argentinos, sino que también impulsó, como sostiene Hurtado (2014), la constitución de un caso paradigmático y excepcional de desarrollo de una tecnología capital-intensiva que posibilitó la emergencia y consolidación de un régimen tecnopolítico construido en torno a un gran sistema tecnológico[8]. La lectura del desarrollo nuclear en Argentina en términos de tecnopolítica –definida por Hecht (2001) como una "práctica estratégica de diseño o uso de una tecnología para constituir, encarnar o promover objetivos políticos" (p. 256, traducción propia)– pone en escena que la opción por esta tecnología lejos de resultar azarosa se ha encontrado históricamente en el país asociada a la búsqueda de autonomía tecnológica[9], la promoción de procesos de industrialización, y el desarrollo de ciencia y tecnología de calidad y alto valor agregado. Sin embargo, esto no constituye una característica distintiva del desarrollo nuclear en Argentina o en América Latina, en tanto estos posicionamientos recuperan los principales argumentos sostenidos en el escenario mundial desde los sectores promotores de esta tecnología. Como señalan Nelkin y Pollack (1982) en su estudio clásico sobre el desarrollo nuclear y las protestas antinucleares que tuvieron lugar en Francia y Alemania durante los años sesenta y setenta, el "establishment nuclear"

[8] De acuerdo con Hughes (2013, p. 101-102), los sistemas tecnológicos –socialmente construidos como "configuradores de la sociedad"– se encuentran conformados por componentes técnicos –físicos, como las turbinas que son utilizadas para la producción de la (núcleo)electricidad; organizacionales –empresas (por ejemplo, Dioxitek S.A.), grupos inversores-; científicos –programas de investigación, artículos, libros–; artefactos legislativos –leyes que componen, formal o informalmente marcos regulatorios (como la Ley Argentina de Actividad Nuclear)–; e incluso recursos naturales –como por ejemplo el uranio, en relación con la producción de nucleoelectricidad–.

[9] Es decir, la búsqueda por alcanzar las capacidades autónomas en relación con la producción de tecnologías.

justifica su esfuerzo porque equipara a esta tecnología con procesos de independencia tecnológica, la consolidación de la identidad nacional y progreso económico[10]. Según los autores, así como la legitimidad de este establishment se sostiene a partir de su experticia, las políticas públicas hacen lo propio a partir de la "legitimación de la ideología", que se fundamenta en la promovida vinculación entre desarrollo nuclear y objetivos nacionales (p.21). En relación con el caso del desarrollo nuclear Argentino, como señala Adler (1989), éste se encuentra indisociablemente vinculado a la búsqueda por alcanzar altos niveles de desarrollo industrial y autonomía tecnológica[11], objetivos presentes y fuertemente promovidos desde una corriente de pensamiento latinoamericano en ciencia y tecnología que comenzó a consolidarse durante los años sesenta y setenta, y que ha contado entre sus principales representantes a tecnólogos e intelectuales como Jorge Sábato, Oscar Varsavsky y Amílcar Herrera[12], entre otros. En términos generales, de acuerdo con Adler, desde las élites y los sectores que ejercían el poder político y económico en Argentina, el desarrollo nuclear se había vuelto una suerte de "proyecto nacional" capaz de reestablecer el orgullo argentino tras los fracasos reconocidos en relación con otras apuestas tecnológicas: el programa apelaba tanto a la derecha nacionalista, por recuperar el prestigio y la consideración internacional, como a la izquierda nacionalista, que celebraba la decreciente situación de dependencia de los países capitalistas. Asimismo, apelaba al pueblo argentino que anhelaba un éxito entre tantos fracasos (p.75). En suma, la opción por el desarrollo en Argentina de una TPG, como la tecnología nuclear, presenta características particulares –por ejemplo, se ha dado en un contexto que autores como Hurtado (2014) definen, siguiendo las propuestas teóricas de los sistemas mundiales, en términos de "periferia con cierta capacidad industrial" o "semi-periferia"–, y excepcionales –por

[10] Los trabajos de Hecht (e.g. 2001) que vinculan tecnología, política y la construcción de una identidad nacional en Francia; de Jasanoff y Kim (2009), que abordan la construcción de imaginarios socio-técnicos a partir del desarrollo nuclear en Estados Unidos y Corea del Sur; y los trabajos de Emanuel Adler (e.g. 1987; 1989), que estudian los procesos de búsqueda de autonomía tecnológica en Brasil y Argentina, problematizan y explicitan estas relaciones.

[11] Entre las decisiones estratégicas tomadas desde los sectores promotores de la tecnología nuclear se encontraba la intención de evitar las compras "llave en mano" de tecnología. Más bien se buscaba promover un alto grado de participación nacional -tanto de personal, como materiales y en cuanto a la participación de empresas del sector industrial- con el objetivo de capacitar recursos humanos altamente calificados.

[12] Ver, por ejemplo, "El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia", compilado en Sábato (2011).

ejemplo, en relación con la existencia de cierto consenso en cuanto a que se trata de un desarrollo tecnológico exitoso, y que ha contado con el apoyo de gobiernos de diversos signos políticos, e incluso dictatoriales– que, en términos generales, no habían sido asociadas a desarrollos de otras tecnologías que tuvieran lugar en el país.

3. En tercer lugar, porque pese al importante desarrollo de tecnología nuclear en Argentina, y a la existencia de acciones de resistencia de magnitud, poco se ha dicho acerca de su discusión pública en el contexto local.

Pese a la vasta trayectoria y liderazgo regional que Argentina comparte con Brasil en cuanto al desarrollo nuclear en América Latina, a los reconocidos éxitos alcanzados en la materia, y a que esta tecnología ha sido una de las más cuestionadas y resistidas en el mundo desde sus orígenes hasta la actualidad, no siendo Argentina una excepción, poco se ha dicho acerca de su discusión pública en el contexto local. Si bien se han publicado numerosos ensayos y trabajos de investigación que recuperan y problematizan tanto la historia del desarrollo atómico en el país[13], marcos regulatorios, tratados internacionales y políticas públicas asociadas al sector, así como también el estudio de instituciones y comunidades científicas asociadas a esta tecnología, con predominancia de abordaje sobre el tema desde el campo interdisciplinar de los Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad

[13] Tales trabajos recuperan y problematizan, a partir de diversos ejes analíticos, distintas etapas de la historia del desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en el país. Entre éstos se encuentran, por ejemplo, los pioneros aportes de Sábato (1968) sobre los orígenes de la "energía atómica en Argentina" -que no sólo recupera su historia sino que también pone en escena los objetivos trazados para el sector, entre los que se desataca la búsqueda del "desarrollo de una capacidad técnico-científica propia" (p. 341) impulsada a partir del *know-how* asociado al desarrollo nuclear-; los aportes de Mariscotti (2016) –quien revisa en "El secreto atómico de Huemul", una obra que ha alcanzado su quinta edición desde los años ochenta, los orígenes de la energía atómica en Argentina, como anticipamos, asociados al fallido proyecto Huemul, liderado por el físico austríaco Ronald Richter–; los aportes de Adler (e.g. 1988; 1989) y Solingen (e.g. 1993) –que partiendo de trabajos comparativos entre los casos argentino y brasileño ponen el acento, entre otras cuestiones, en relaciones establecidas entre las instituciones, el rol del Estado y el sector privado, que posibilitaron el desarrollo del sector nuclear en Argentina sobre todo entre los períodos de los años sesenta y ochenta–; y los aportes de los más recientes trabajos de Hurtado (e.g. 2005a, 2005b, 2009, 2012, 2014) que presentan y problematizan diversas etapas de una historia política de la tecnología nuclear en Argentina, centrada tanto en el desarrollo cultural e institucional asociado a esta tecnología, como en el proceso de una búsqueda del sector por impulsar en el país el desarrollo, la autonomía y la independencia tecnológica.

(CTS)[14], se ha identificado un área de vacancia en relación con el estudio de las acciones de resistencia a esta tecnología en Argentina que no necesariamente se corresponde con la inexistencia de las mismas. De hecho, y si bien es posible afirmar, como sostiene Vara (2007), que la tecnología nuclear no ha sido masivamente resistida en el país, se desprende de este trabajo, entre otras cuestiones, la existencia de acciones de resistencia de magnitud que se consolidaron a partir de la emergencia de controversias públicas y acciones colectivas de protesta que han impactado tanto en procesos productivos, planes sostenidos desde sectores promotores del desarrollo nuclear e incluso en el devenir de las propias acciones de resistencia.

Por lo expuesto, y en un contexto de emergencia de acciones de protesta y cuestionamientos varios a la tecnología nuclear que han tenido lugar desde el retorno a la democracia en 1983 hasta la actualidad, en el marco de la reactivación del plan nuclear argentino impulsado en 2006 –que prevé entre sus objetivos la construcción de nuevas centrales de potencia–, y en un escenario de multiplicación de conflictos ambientales en el país y la región (Merlinsky, 2013a, 2013b; Vara, 2012), consideramos tanto pertinente como relevante el estudio de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina. En este sentido, consideramos que este trabajo puede aportar a la comprensión de las características y particularidades que estas acciones presentan en el contexto local, de las dinámicas de los conflictos tecnológico-ambientales que tienen por eje el desarrollo de la tecnología nuclear, así como también al conocimiento acerca de los posibles impactos que las acciones de resistencia pueden producir en procesos tecnológicos, políticas públicas y/o planes sostenidos desde los sectores promotores de esta tecnología.

[14] Por ejemplo los trabajos de Vessuri (1995) que abordan aquello que la autora denomina en términos de crecimiento de "una comunidad científica en Argentina", entre los que se recupera a la CNEA como una de las instituciones que promovieron tales procesos, o los trabajos Spivak sobre el rol de memoria y la emotividad en el Instituto Balseiro, la CNEA e instituciones vinculadas al sector nuclear.

1.2 Modo de abordaje

El marco teórico-metodológico que guía este trabajo de investigación doctoral ha sido construido principalmente a partir del diálogo y los aportes recíprocos de dos grandes áreas de estudio. Por un lado, recupera aportes de los estudios CTS, como la literatura sobre resistencia a las tecnologías y controversias que toman lugar en la esfera pública; más específicamente, en las tradiciones iniciadas por Martin Bauer (1995, 2015) y Dorothy Nelkin (1971, 1975, 1982, 1984)[15]. La incorporación de estos lineamientos teóricos sustantivos –elaborados principalmente a partir de análisis de casos empíricos– ha sido motivada porque en éstos prima una conceptualización de las acciones de resistencia a las tecnologías que dista de presentarlas como actos de mera oposición irracional o arbitraria que operan en detrimento de desarrollos científico-tecnológicos, o como expresiones que podrían ser consideradas resultado de posturas tecno-fóbicas. Por el contrario, estas acciones son entendidas desde estas perspectivas teóricas como procesos complejos que pueden implicar tanto cuestionamientos como posicionamientos afirmativos respecto a las tecnologías, que no se reducen necesariamente a posturas de tipo deterministas o instrumentalistas[16], y ponen fundamentalmente en escena la capacidad y libertad de elección ciudadana por sobre los modelos tecnocráticos de toma de decisiones. De acuerdo con Bauer, quien promueve una visión primordialmente funcionalista de las acciones de resistencia, éstas pueden pensarse en relación con los desarrollos tecnológicos a partir del establecimiento de una analogía entre aquello que sucede con un dolor agudo y los impactos que provoca en las actividades cotidianas

[15] Como señala Jasanoff (2012), los pioneros trabajos de Nelkin sobre el estudio de controversias (1971; 1984; 1982) han sentado bases divergentes de las acuñadas en trabajos de Bruno Latour, a tal punto que cabe una aclaración no menor: según Jasanoff (2012) resulta crucial desde la conceptualización de los estudios CTS como disciplina si entendemos "a los laboratorios como sitios por excelencia para estudiar las controversias científicas –en sintonía con los trabajos de Latour– o a las controversias sociales como laboratorios para estudiar cómo la ciencia y la tecnología operan en la sociedad" (p. 439, traducción propia).

[16] Si bien es posible señalar que irrupción de una tecnología no constituye una condición suficiente para pensar y explicar cambios sociales, políticos o culturales, no reparar en que tiene ciertas implicancias *per se* arrojará como resultado una visión sesgada acerca de estos procesos de cambio. En este sentido, la literatura sobre resistencia a las tecnologías busca escapar de aquellos posicionamientos extremos en los que priman miradas estrechamente deterministas en lo tecnológico o en lo social.

> Las acciones de resistencia afectan a las actividades socio-técnicas como un dolor agudo afecta a los procesos individuales: es una señal de que algo anda mal; reubica la atención y aumenta la conciencia sobre el mismo; evalúa las actividades en curso y alerta a estas actividades de diversos modos con el fin de asegurar un futuro sustentable (Bauer, 1995, p. 3, traducción propia).

Sin embargo, el solo surgimiento de voces de oposición no implica necesariamente la obtención de resultados (deseados) en relación con las actividades resistidas. Por tanto, un aspecto fundamental de las acciones de resistencia a las tecnologías radica más en la posibilidad de su expresión que en la existencia de expresiones particulares; o, siguiendo con la metáfora recién citada, más que en el dolor manifiesto, la relevancia reside en la capacidad del dolor para manifestarse y ser atendido como tal. Asimismo, tales manifestaciones pueden tomar forma de múltiples modos, no limitándose a actividades específicas. Como señala Bauer (2015), "la resistencia es mentalidad, actitud y acción. La resistencia es participación política" (p. 50, traducción propia), y puede expresarse mediante la implementación de acciones disruptivas de protesta, firma de peticiones, interrupción de eventos públicos, litigios contra empresas y gobiernos, desobediencia civil, disturbios e incluso hasta violencia contra las instalaciones y las personas (ibídem).

En este sentido, otro de los aspectos fundamentales de las acciones de resistencia que nos interesa recuperar de esta propuesta teórica y problematizar en relación con el desarrollo nuclear en Argentina versa sobre la capacidad de tales acciones para promover procesos democráticos que trasladan discusiones vinculadas a desarrollos científicos y/o tecnológicos desde campos técnicos hacia la esfera pública –en lugar de dejarlas simplemente en manos de expertos, empresas, el Estado y quienes planean políticas públicas–; para dar lugar a la participación de actores con diversos grados de experticia y tipos de conocimientos; para posibilitar la acción colectiva y la conformación de movimientos sociales, y para facilitar el establecimiento de un tipo particular de disputas que Dorothy Nelkin caracterizó tempranamente como controversias. En su trabajo seminal *Controversy. Politics of Technical Decisions*, Nelkin (1984) destaca la importancia de analizar disputas públicas que vinculan a la ciencia, la tecnología y la sociedad en tanto éstas permiten observar las preocupaciones e intereses que allí se ponen en juego, así como también supuestos y posiciones que adoptan actores intervinientes, posibilitando acceder a partir de su

análisis a "una comprensión realista de las políticas científicas y tecnológicas, su contexto social y político, impacto público [...] y los problemas que resultan del desarrollo de políticas públicas en ausencia de acuerdos definitivos acerca de los potenciales riesgos" (p. 7, traducción propia)[17].

Por otro lado, y en sintonía con las tempranas incorporaciones realizadas en el área de la literatura sobre controversias, se recuperan aportes de los estudios sobre política contenciosa y movimientos sociales. Por política contenciosa entendemos al hacer colectivo de reclamos que posibilita la conexión entre diversos actores sociales e involucra al Estado ya sea como reclamante, destinatario de los reclamos o tercero en cuestión (McAdam, Tarrow y Tilly, 2007, p. 2). Así concebida, la política contenciosa se emparenta con la noción de protesta social, definida por Schuster (2005) a partir de aquellos "*acontecimientos visibles de acción pública contenciosa de un colectivo, orientados al sostenimiento de una demanda (en general con referencia directa o indirecta al Estado*)" (p. 56, itálicas presentes en el original)[18], y mediante la cual se pone el acento en dos dimensiones constitutivas del hacer colectivo de reclamos: por un lado, en el carácter contencioso e intencional de la acción colectiva; por otro lado, en su visibilidad pública (ibídem). Asimismo, en el marco de estas propuestas, se recupera y parte de la síntesis emergente de las áreas de estudios sobre política contenciosa y movimientos sociales[19] que ponen el acento en tres "líneas maestras" (McAdam, McCarthy y Zald, 1996) conformadas por: i) las estructuras de oportunidades políticas; ii) las estructuras de movilización y formas

[17] Para un panorama general sobre el estudio de las controversias presentadas ver Nelkin (1984), y la revisión también elaborada por la autora en el *Handbook of Science and Technology Studies* (ver Nelkin, 1995). Asimismo, para profundizar sobre las diversas conceptualizaciones de "controversias" desde los estudios CTS ver Martin y Richards (1995).

[18] De acuerdo con el autor, tal definición ha sido elaborada con anterioridad en Schuster y Pereyra (2001).

[19] Si bien la noción de movimientos sociales ha resultado la más extendida para referir al hacer contencioso de reclamos, no toda acción de protesta implica necesariamente la conformación de un movimiento social. Partiendo de esta distinción, y siguiendo la propuesta de McAdam, Tarrow y Tilly (2007, p. 19, traducción propia), entendemos que los movimientos sociales implican reclamos sostenidos expresados en nombre de la población por medio de demostraciones concertadas de esfuerzos compartidos, unidad y compromiso. En este sentido destacamos que, según los autores, los movimientos sociales combinan al menos tres elementos: "1) Campañas sostenidas para llevar adelante los reclamos [...]; 2) Un conjunto de performances públicas que incluyen marchas, manifestaciones, protestas, reuniones públicas, creación de documentos y asociaciones especializadas, peticiones [...]; y 3) Repetidas demostraciones públicas de la existencia de esfuerzos en común [...]" (ibídem).

organizacionales; y iii) los procesos colectivos de interpretación o enmarcado (framing).

La opción por la articulación entre la literatura de estas áreas sustantivas se explica en tanto las acciones de resistencia a las tecnologías pueden dar lugar al establecimiento de controversias, acciones colectivas de protesta e incluso a la conformación de movimientos sociales (Bauer, 1995a; 2015). Tales movimientos constituyen, a su vez, en las sociedades democráticas uno de los vehículos predilectos para articular y expresar reclamos que representan los intereses de colectivos participantes, a tal punto que según Snow, Soulé y Kriesi (2004), es posible afirmar que "vivimos en una `sociedad de movimientos´, y quizás incluso en un mundo de movimientos sociales" (p. 16, traducción propia). Sin embargo, de acuerdo con lo anticipado, tal articulación no surge azarosamente sino que, por el contrario, continúa en la tradición por recuperar esfuerzos realizados desde los estudios CTS, especialmente aquellos que ponen el foco en la resistencia a las tecnologías y las controversias públicas, para incorporar herramientas teórico-metodológicas que posibilitaran profundizar tanto en las descripciones como en los análisis de casos empíricos[20]. No obstante, como señalan Hess, Breyman y Campbell (2008), pese al creciente interés por la articulación entre estas áreas de estudio, la literatura de los movimientos sociales, en términos generales, tampoco se ha focalizado específicamente en tópicos en los que la ciencia, las formas del conocimiento, la experticia, el conocimiento científico o los diseños tecnológicos ocupen un lugar relevante, aunque estos temas no se encuentran por fuera de las agendas y las preocupaciones de tales movimientos. Por el contrario, se relacionan con éstos de modos diversos: por un lado, la ciencia y la tecnología se vinculan con los movimientos sociales a partir de los movimientos de reforma y contra-reforma que toman lugar en el campo científico; por otro lado, tecnócratas y científicos pueden ingresar en la arena política para apoyar o cuestionar reclamos y acciones llevadas a cabo por los movimientos sociales, incluso pudiendo aportar evidencia

[20] De hecho, una de las principales críticas que lanza Jasanoff (2012) a los trabajos de Nelkin, en un artículo que recupera la genealogía de los estudios CTS, se centra en lo que la autora señala como una carencia de teoría sociológica que impide un análisis más profundo de las controversias expuestas. En palabras de Jasanoff (2012), "en gran parte desprovistos de teoría sociológica y pirotecnia verbal, los trabajos de Nelkin se han quedado muy cerca de la superficie de las cosas" (p.439, traducción propia).

empírica en relación con aspectos técnicos que resulten controversiales; por último, los movimientos sociales pueden impactar en la adopción, la configuración o reconfiguración de determinadas tecnologías así como también de los marcos regulatorios, mercados, métodos de evaluación de riesgos y políticas públicas a éstas asociadas (ibídem).

Los lineamientos de estas áreas sustantivas de estudio se complementan con aportes de la literatura sobre riesgo que ponen en escena distintas dimensiones analíticas de la problemática. Entre éstas se destacan aquellas que hacen énfasis en la noción del riesgo como una construcción inherentemente cultural (Douglas y Wildavsky, 1982); aquellas que se focalizan en estudios sobre percepción del riesgo (Slovic 2000a, 2000b), que problematizan principalmente las características intrínsecas de las tecnologías implicadas y elementos culturales; y aquellas teorías que se focalizan en la producción y distribución social del riesgo, entendiendo estos procesos como resultado de una fase del capitalismo tardío en la cual las sociedades industriales avanzadas deben enfrentar los problemas por ellas mismas suscitados (Beck, 2002, 2006, 2012). Por último, y en tanto las acciones de resistencia a la tecnología nuclear recuperan y ponen en primer plano la cuestión ambiental y los posibles impactos que el desarrollo e implementación de esta tecnología pudieran provocar en el ambiente y la salud de las personas, se incorporan aportes teóricos de la literatura sobre conflictos ambientales, profundizando principalmente en aquellos que retoman las discusiones acerca de la inequitativa distribución de riesgos y beneficios, caracterizadas como disputas por la justicia ambiental (Carruthers, 2008; Reboratti, 2008; Acselrad, Campello y Das Neves Bezerra, 2008). En términos más generales, cabe destacar que no se partió de un marco teórico-metodológico pre-establecido, sino que la construcción del mismo –si bien apoyándose y recuperando articulaciones canónicas entre literaturas sustantivas– se fue llevando a cabo de manera ecléctica, siempre con el foco de atención en la incorporación de diversas herramientas que pudieran aportar al análisis y la interpretación de los casos de estudio propuestos.

La metodología que guía la investigación es cualitativa –indicada, según autores como Denzin y Lincoln (1994, p. 2), para presentar interpretaciones de los fenómenos que recuperen los significados que los propios actores les otorgan– y el

método de investigación consiste, como anticipamos, en el estudio de los casos Ezeiza y Dioxitek. La elección del estudio de caso –entendido como una estrategia de investigación que busca generar una elaboración holística, comprensible, profunda y detallada de una instancia o variantes de un fenómeno social a partir de la triangulación de múltiples técnicas de producción de datos (Snow y Trom, 2002, p. 151-152)– como método para conducir la investigación responde a que éste se ha consolidado como canónico en el campo CTS para la descripción y el análisis de las acciones de resistencia a las tecnologías en general, y a la tecnología nuclear en particular, dado los rasgos centrales que, de acuerdo con Sautu (2003), los caracterizan: i) en primer término, los estudios de caso tratan de fenómenos "focalizados sobre una situación, hecho, programa, fenómeno particular"; ii) en segundo término, se encuentran signados por un fuerte contenido descriptivo que permite mostrar en detalle sus complejidades y especificidades, así como también el devenir de las mismas con el correr del tiempo; y iii) en tercer término, por su cualidad heurística, resulta posible a partir de su análisis elaborar explicaciones "en términos de cómo suceden los hechos y por qué" (p. 42-43).

1.2.1 Acerca de la selección de los casos de estudio

1.2.1.1. El caso Ezeiza

Ezeiza es una localidad de la zona sud-oeste de Área Metropolitana de Buenos Aires ubicada a unos 40 kilómetros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Allí funciona desde los años sesenta, en las inmediaciones del aeropuerto internacional Ministro Pistarini –el más importante y de mayor tráfico aéreo del país–, un centro atómico dedicado a la investigación, desarrollo e implementación de la tecnología nuclear que ha sido desde los años ochenta objeto de múltiples cuestionamientos públicos sostenidos por vecinos y organizaciones y ambientalistas de la zona. Las presunciones acerca de la posible contaminación de las napas que subyacen en las inmediaciones del CAE como resultado de las actividades allí realizadas, elaboradas por miembros de la Asociación Contra la Contaminación Ambiental de Esteban

Echeverría, municipio lindero al Centro Atómico, impulsaron una controversia en torno al desarrollo nuclear y sus posibles impactos en el ambiente y la salud de las personas que se extendió durante más de tres décadas. La apertura de una causa judicial a comienzos del nuevo milenio y la toma de estado público de un informe pericial que dictaminaba la existencia de contaminación en el agua de la zona por parte del CAE resultaron ser episodios cruciales para la emergencia de múltiples acciones de protesta y discusiones en la esfera pública. Durante este breve pero intenso período político, la controversia acaparó la atención de los principales medios de comunicación del país, contando con la participación y el apoyo de organizaciones ambientalistas históricamente vinculadas a las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina. Entre otros aspectos de relevancia, el caso Ezeiza se caracteriza por:

i) la apertura de una causa judicial, sin precedentes en el país, ante la existencia de presunciones por posible contaminación del agua de consumo por parte de las actividades realizadas en un centro atómico;

ii) la presencia de cuestionamientos, discusiones y movilizaciones en la esfera pública que dieron al caso un período de alta visibilidad y contribuyeron a instalar la discusión sobre el desarrollo nuclear en Argentina en la agenda de los medios de comunicación masiva; y

iii) la magnitud del territorio y la población establecida en el área presuntamente contaminada. En este sentido, en tanto las zonas implicadas comprenden el partido de La Matanza, uno de los más poblados de la región metropolitana con aproximadamente 1,8 millones de habitantes, y los partidos de Ezeiza y Esteban Echeverría, con aproximadamente 160 mil y 300 mil habitantes, respectivamente (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010), la cantidad de la población posiblemente afectada que se abastece del acuífero Puelches, aunque implique sólo una parte del municipio de La Matanza, posibilita la conceptualización del conflicto como una problemática de amplia escala.

1.2.1.2. El caso Dioxitek

Dioxitek S.A. es una empresa que se dedica principalmente a la producción de dióxido de uranio –elemento indispensable para la fabricación de combustible nuclear– que se encuentra ubicada en la ciudad capital de la provincia de Córdoba, históricamente vinculada con el desarrollo nuclear en Argentina. Entre otras instalaciones de relevancia, hay en la provincia un Complejo Fabril que fue pionero en el país en cuanto al estudio de minerales como el uranio, sitios en los que se implementó la minería de este elemento, un reactor de investigación y una de las tres plantas productoras de nucleoelectricidad que funcionan en el territorio nacional, ubicada en la localidad de Embalse, a menos de cien kilómetros de la capital provincial. A mediados de los años ochenta, y ante una legislación municipal que establecía una re-organización territorial y de los usos del suelo en zonas urbanas y periurbanas y que señalaba una incompatibilidad respecto a la localización de la planta productora de dióxido de uranio, desde el seno de organizaciones ambientalistas comenzaron a surgir múltiples cuestionamientos que tenían por eje las actividades allí realizadas, no sólo en relación con el proceso productivo del dióxido de uranio, sino también con actividades pasadas que dejaron como resultado pasivos ambientales que serían públicamente reconocidos por la CNEA. Los acuerdos por la relocalización de la planta, alcanzados oficialmente con la Municipalidad a mediados de los años noventa, impulsaron también cuestionamientos en la esfera pública y acciones de protesta en los posibles destinos propuestos por la empresa. Se destacaron movilizaciones y acciones de protesta en la localidad cordobesa de Despeñaderos hacia finales de los noventa y, más recientemente, en un contexto de vuelta al espacio público de la discusión por el desarrollo nuclear tras el accidente en las centrales japonesas de Fukushima Daiichi en 2011, en las ciudades de Río Tercero y Embalse. Asimismo, emergieron también acciones de resistencia en las provincias de Mendoza, La Rioja y Formosa, esta última particularmente relevante, dado que desde 2014 se ha comenzado a trabajar en la construcción de un Polo Científico-Tecnológico que se propone albergar a la denominada Nueva Planta de Uranio (NPU), que reemplazaría a aquella histórica ubicada en la provincia de

Córdoba[21]. Por tanto, entre las características más relevantes del caso Dioxitek es posible destacar que:

i) se trata de una controversia que, si bien se extendió por más de tres décadas, alcanzó su período político tras el accidente nuclear ocurrido en las centrales de Fukushima en 2011, en un escenario de reactivación de la discusión pública de esta tecnología en el país y en el mundo;

ii) el conflicto se extendió más allá del primigenio ámbito local (municipal) para consolidarse a partir de cuestionamientos y acciones de protesta que se desarrollaron en distintas áreas del territorio nacional y más allá de las fronteras, incluyendo acciones de resistencia también en el vecino país de Paraguay; y

iii) se trata de un conflicto que comenzó como una disputa por la localización de una planta productora de Dióxido de uranio y terminó consolidándose como una controversia en torno al desarrollo nuclear en Argentina que expone, de manera excepcional y dada las características que presentaron las discusiones en la esfera pública, posicionamientos político-ideológicos que subyacen y sostienen las discusiones en torno a esta tecnología en el país.

Por lo expuesto, la selección de los casos Ezeiza y Dioxitek para responder a nuestra pregunta-problema acerca de las características y particularidades que presentan las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina se sostiene en tanto se trata de dos episodios contenciosos recientes (uno de ellos aún en desarrollo, Dioxitek), conceptualizados como relevantes por los actores resistentes, que derivaron en acciones colectivas de protesta, promovieron impactos varios en procesos productivos, el devenir de las acciones de resistencia, y alcanzaron durante el nuevo milenio –ya sea en alguna o varias etapas de sus respectivos ciclos de vida política– períodos de alta visibilidad en la esfera pública. Se trata, además, de dos

[21] Al mismo tiempo, los rumores acerca de la construcción de un pequeño reactor de potencia en tierras formoseñas, junto con los avances registrados en cuanto a la instalación de la NPU, han resultado clave para la emergencia de acciones de resistencia a estos proyectos en Paraguay, país limítrofe y cuya capital y ciudad más poblada, Asunción, se encuentra a una distancia aproximada de 100 kilómetros del emplazamiento proyectado.

casos de estudio pasibles de ser considerados –en términos de Snow y Trom (2002, p. 158)– como normales o representativos de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina, en tanto resultan casos de base empírica que ponen en escena actores –tales como expertos, miembros de ONG ambientalistas, organizaciones de movimiento social, etc.– y argumentos relevantes, y recuperan discusiones –tanto de elementos técnicos como aquellas más generales acerca de la opción por la nucleoelectricidad en el país– que resultan centrales y recurrentes en las acciones de resistencia a esta tecnología, posibilitando por tanto, a partir de su análisis, la elaboración de descripciones y/o generalizaciones que pueden extenderse más allá éstos. Asimismo, estos casos hacen posible observar las formas en que se llevan a cabo las acciones de resistencia a la tecnología nuclear a niveles multiescalares –es decir, tanto a niveles locales como a niveles más amplios, regionales y provinciales–, así como también las dinámicas de la acción colectiva y las relaciones establecidas entre los actores que promueven y sostienen las acciones de resistencia en distintos espacios del territorio nacional.

En cuanto al recorte temporal de la investigación, éste ha sido establecido entre los años 1983 y 2014. El período de inicio se justifica en tanto se corresponde con el retorno a la democracia en 1983 y la reapertura de la esfera pública, que permitió la emergencia de acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el país de cierta magnitud. Mientras que el caso Ezeiza ha sido analizado hasta la publicación del fallo judicial de 2013 -que sentenciara la inexistencia de contaminación del agua por parte del CAE, y tras el cual no se han registrado nuevos cuestionamientos públicos-, el análisis del caso Dioxitek se ha extendido hasta 2014. Esto se explica en tanto durante aquel año se llevaron a cabo las audiencias ciudadanas y públicas en la provincia de Formosa para avanzar hacia la construcción de la denominada nueva planta productora de dióxido de uranio, y se registraron las últimas acciones de protesta de relevancia en el espacio público, en consonancia con la clausura hacia finales de 2014 de la planta emplazada en la ciudad de Córdoba.

1.2.2. Sobre la producción y el análisis de datos

La presente investigación ha sido conducida de acuerdo con los procedimientos indicados para el abordaje de estudios de caso, siguiendo el método convencional que describen Snow y Trom (2002, pp. 152-157), en el cual se propone una elaboración flexible y de "final abierto" de los mismos[22]; la recuperación de perspectivas múltiples acerca de los fenómenos presentes en los casos; un abordaje longitudinal o diacrónico de los sucesos, que permita observar qué ocurre en el devenir; y la implementación de una triangulación en cuanto a las técnicas de producción de datos. En este sentido, como parte de un proceso de investigación que comenzó en 2010, extendiéndose durante los últimos años, y con el objetivo de recuperar y poner en escena la perspectiva de los actores que promueven y sostienen las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina, se han llevado a cabo:

i) entrevistas a diversos actores resistentes que participaron en acciones de protesta y/o procesos de discusión pública de la energía atómica en los casos analizados, y en distintas acciones de resistencia al desarrollo nuclear que tuvieron en Argentina; entre estas entrevistas se desatacan aquellas realizadas a un grupo de actores que identificamos y caracterizamos como líderes y referentes de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear, vinculados a organizaciones de movimiento social y ONGs ambientalistas tales como MACH, Greenpeace Argentina, FUNAM, BIOS y la ACAEE;

ii) observaciones participantes en acciones colectivas de protesta que tuvieron lugar en la provincia de Córdoba, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en la localidad bonaerense de Lima, frente a la plantas productoras de nucleoelectricidad Atucha I y Atucha II, en su totalidad transcurridas luego del accidente que ocurriera en las centrales japonesas de Fukushima Daiichi en 2011; y

[22] Esta noción de "elaboración flexible" de los casos de estudio ha sido incorporada, además, en sintonía con la propuesta del "modelo interactivo" de diseño de investigación cualitativa de Maxwell (1996), basado en un "proceso interactivo que involucra 'virajes' (Geertz, 1976, p. 235) hacia atrás y adelante entre diferentes componentes del diseño, evaluando las implicancias de los propósitos, teoría, preguntas de investigación, métodos y amenazas de validez de uno por el otro" (p. 3).

iii) observaciones participantes en foros públicos –como los organizados en 2012 y 2013 por el bloque Verdes al Sur, en la Legislatura de la ciudad de Buenos Aires– y actividades culturales varias, que incluyeron principalmente la proyección de material fílmico y organización de charlas-debate que tuvieron como eje la discusión pública de la tecnología nuclear y su desarrollo en el país.

Asimismo, si bien la atención de esta tesis se orienta hacia el estudio de un polo de las controversias presente en los estudios de caso –el de los resistentes, en el que se observa una presencia fuertemente predominante de organizaciones ambientalistas–, el trabajo de campo se complementó además con:

i) entrevistas a funcionarios públicos –que desempeñan y/o desempeñaron cargos en secretarías y subsecretarías de ambiente tanto de niveles locales como nacionales, senadores nacionales[23], fiscales y peritos que tuvieron participación directa en los casos–;
ii) entrevistas a miembros de la Comisión Nacional de Energía Atómica, como empleados históricos que actualmente se dedican a la capacitación de personal y la realización de asesorías políticas y técnicas, gerentes de las áreas de ambiente y gestión de residuos radiactivos;
iii) entrevistas a miembros de la Autoridad Regulatoria Nuclear, entre los que se destacan vicepresidentes y presidentes de la institución; y
iv) observaciones participantes en espacios de debate sobre el desarrollo nuclear en Argentina.

Si bien el foco analítico de esta tesis no se ha orientado hacia el análisis en profundidad de los polos establecidos durante las controversias que tomaron lugar en la esfera pública ni hacia la caracterización exhaustiva de todos aquellos actores que intervinieron en los episodios contenciosos –es decir, aliados, adversarios y

[23] La identificación con espacios políticos de los funcionarios citados o entrevistados, si bien no ha sido desestimada, tampoco ha sido explicitada. Esto se justifica en tanto la vinculación con estos espacios no necesariamente se vincula con posicionamientos automáticos en relación con el desarrollo atómico o el devenir de las controversias.

terceros en cuestión–, la inclusión de entrevistas a funcionarios públicos y representantes de los sectores promotores del desarrollo nuclear se llevó a cabo con el objetivo de no descuidar la puesta en escena de las múltiples perspectivas acerca de los fenómenos presentes y las discusiones que conforman los casos de estudio. Como parte de estos procesos se han realizado entrevistas semi-estructuradas y en profundidad a actores identificados como clave a partir de investigaciones previas o referidos por los propios informantes, implementando así la técnica de producción de datos mediante el procedimiento secuencial conocido como bola de nieve o cadena. En tanto no se ha buscado representatividad de las muestras, y en consecuencia con los procedimientos de la investigación cualitativa, el criterio de corte se ha establecido a partir del alcance de la saturación teórica.

Asimismo, se llevó a cabo una revisión y seguimiento documental de los casos en medios gráficos impresos y digitales, tanto de alcance local como nacional (entre los que se destacaron los diarios *La Nación*, *Clarín*, *Página/12*, y *La Voz* para el caso específico de Dioxitek), algunos de los cuales han sido consultados en la Hemeroteca Diarios de la Biblioteca del Congreso de la Nación, con el objetivo de recuperar –a partir de la distribución de las noticias en las versiones impresas– la relevancia dada por las publicaciones a la problemática analizada. En cuanto al caso Dioxitek, el seguimiento documental se complementó también con el relevo de coberturas periodísticas realizadas por medios paraguayos que dieron visibilidad a las acciones de resistencia en contra de la instalación de la planta productora de dióxido de uranio en Formosa, principalmente la publicación *ABC Color*, y por medios de comunicación audiovisual, como canales locales que elaboraron informes especiales sobre las protestas en torno a la re-localización de la empresa en el provincia de Córdoba.

Por otro lado, se implementó una extensa revisión de fuentes primarias, como documentos oficiales vinculados con la causa judicial (en el caso de Ezeiza), informes elevados al Congreso de la Nación por CNEA sobre el Programa Nacional de Gestión de Residuos Radioactivos (PNGRR), información oficial de los casos publicada por CNEA y ARN, organismos municipales y provinciales, pedidos de informes solicitados por senadores nacionales, y de comunicados institucionales publicados por organizaciones ambientalistas que participaron en los casos. A excepción de la

documentación vinculada con la causa judicial de Ezeiza, que fue facilitada por miembros de organizaciones ambientalistas, la totalidad de los documentos oficiales consultados se encuentran disponibles y con acceso libre en los sitios web de las instituciones, o por la acción de funcionarios que los han puesto a disposición pública.

En cuanto al análisis e interpretación de los datos, se ha buscado identificar y explicar continuidades y rupturas pasibles de ser establecidas entre los casos de estudio, prestando especial atención a las condiciones estructurales que han posibilitado e incluso potenciado las acciones de resistencia, a los procesos de enmarcado de las discusiones –específicamente en relación con el riesgo tecnológico-ambiental-, y a aquellos aspectos organizacionales vinculados con la conformación de actores colectivos. En este sentido, retomando la propuesta de McAdam et al. (2007), los esfuerzos se han orientado hacia la descripción y el análisis de procesos de movilización y des-movilización presentes en los casos Ezeiza y Dioxitek. De este modo, se buscó privilegiar la producción de narrativas analíticas que den cuenta de estos procesos y se destaquen por sobre los episodios contenciosos en sí mismos. En términos más generales, durante el análisis y descripción de estos procesos se han identificado actores colectivos que han promovido y sostenido las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el país; los repertorios de acción colectiva implementados durante las mismas (ver Tilly, 2008); los argumentos, marcos interpretativos y discursos emergentes en las discusiones (ver Dryzek, 2005; Plantin, 2005; Amossy, 2000, 2016)[24]; así como, en última instancia, -siguiendo la caracterización propuesta por Giugni (1998)- las consecuencias y resultados de tales acciones.

1.3 Tecnología nuclear y acciones de resistencia

La irrupción de la tecnología nuclear en el espacio público con las explosiones de las bombas atómicas detonadas por los Estados Unidos en las ciudades japonesas de

[24] Si bien para el análisis de la argumentación se parte principalmente de los aportes de la escuela francesa del análisis del discurso (e.g. Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1989; Plantin, 2005), estos serán puestos en diálogo con otras aproximaciones teóricas para la descripción y el análisis de los discursos ambientales, como –por ejemplo- las de Hajer (1995) y Dryzek (2005).

Hiroshima y Nagasaki –en la etapa final de la Segunda Guerra Mundial, en 1945– signó el temprano establecimiento de una estrecha e indisociable vinculación cultural de esta tecnología con sus potenciales usos bélicos y efectos catastróficos que se extendería y consolidaría con el correr de los años. Unos años más tarde de aquel hecho, en 1953 –en el contexto de la Guerra Fría y de una escalada de tensión internacional promovida por la carrera hacia el desarrollo de armas nucleares[25]– el discurso conocido como "Átomos para la paz", pronunciado ante la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) por el presidente de los Estados Unidos, Dwight Eisenhower, colocaba nuevamente en el centro de la escena mundial a la tecnología nuclear. No obstante, lo hacía de una manera incomparablemente menos dramática: haciendo hincapié en sus potenciales usos pacíficos y civiles –vinculados principalmente a aplicaciones medicinales y la generación de energía eléctrica sin la necesidad de utilizar combustibles fósiles–, y promoviendo la creación de un organismo internacional que regulara las actividades vinculadas con esta tecnología en el mundo. Recuperando las bases de la propuesta de Eisenhower, y en un período de intenso apoyo político-económico al desarrollo nuclear por parte de aquellos países que emergían como potencias tras la Segunda Guerra mundial, en 1957 se creó finalmente el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), cuya sede se ubicaría desde entonces en la ciudad austríaca de Viena, considerada por miembros adherentes al organismo como "neutral" en relación con las disputas suscitadas por la guerra fría (OIEA, 2013).

Sin embargo, en este escenario de promoción de los usos pacíficos de la tecnología nuclear –presentada por los Estados Unidos y países adherentes al OIEA como "un medio para alcanzar mayores cotas de progreso y bienestar en el mundo entero" (ibídem)– comenzaron también a emerger desde mediados del siglo pasado hasta la actualidad múltiples acciones de resistencia a los nuevos usos previstos para esta tecnología que comenzarían haciendo foco en las distintas etapas del proceso productivo de la nucleoelectricidad[26]. Estos primeros cuestionamientos surgieron en

[25] Por aquél entonces el *Doomsday Clock* marcó por única vez los "2 minutos para la medianoche", como una metáfora que buscaba dar cuenta de que el planeta jamás había estado tan cerca de una posible destrucción como resultado de la utilización de armas nucleares de destrucción masiva.

[26] Si bien, de acuerdo con la mirada de analistas como Rucht (1995, p. 276), las primeras asociaciones de la tecnología nuclear con sus usos bélicos, desarrollo de armas y muertes masivas lograron ser balanceadas y "eventualmente superadas" por el trabajo de científicos y políticos que promovieron y

un primer momento desde diversos sectores de la sociedad civil de los Estados Unidos, entre los que se encontraban representantes políticos (principalmente de niveles locales), flamantes organizaciones ciudadanas que sentarían las bases de los por entonces incipientes movimientos antinucleares, e incluso científicos y técnicos vinculados al desarrollo y la implementación de la energía atómica, que comenzaron a alertar a la población en general acerca de los posibles riesgos asociados a la instalación y el normal funcionamiento de los reactores de potencia. Estos cuestionamientos continuaron en ascenso durante los años cincuenta y sesenta, alcanzando hacia el final de este último período una considerable masa crítica que impactaría en el devenir de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el mundo. Como señala Rucht (1995), las preocupaciones y argumentos compartidos en contra de esta tecnología que provenían desde campos científico-técnicos de los Estados Unidos[27] se expandieron rápidamente hacia los países de Europa Occidental, concentrándose las primeras protestas principalmente en Francia y Alemania, dos de los países que contaban con el *know-how* y la capacidad para implementar, tanto técnica como económicamente, proyectos de grandes dimensiones como aquellos asociados a una tecnología capital-intensiva. Durante los años setenta, las acciones de resistencia a la tecnología nuclear continuaron consolidándose en el escenario mundial, alcanzando sus picos máximos, en cuanto a cantidad y frecuencia, entre aquellos años y los ochenta, en coincidencia con un momento de expansión de la tecnología[28], en el que también tuvieron lugar dos de los tres mayores accidentes

---

apoyaron la propuesta de los "átomos para la paz", los cuestionamientos a las características intrínsecas de esta tecnología, como su carácter dual –es decir, su potencialidad de utilización para usos tanto pacíficos como bélicos– o su potencialidad para producir impactos irreversibles y por extensos períodos de tiempo en el ambiente y la salud de las personas, lejos de desaparecer, se han consolidado. Con el correr de los años, uno de los argumentos más recurrentes sostenidos en contra de esta tecnología pondría en el centro de la escena las críticas a sus características intrínsecas: de acuerdo con los movimientos antinucleares, pese a los intentos por jerarquizar y valorizar esta tecnología que han realizado sus promotores, no es posible omitir que "los átomos para la paz no se diferencian sustancialmente de los átomos para la guerra" (Jungk, R., 1979, p. 9).

[27] Por ejemplo, la *Union of Concerned Scientists* –fundada en 1969 por un grupo de científicos y estudiantes del *Massachusetts Institute of Technology*, preocupados por el rol y los impactos que los desarrollos científico tecnológicos pudieran tener en el ambiente y la seguridad mundial– se fue consolidando como uno de los actores más relevantes en las crecientes controversias por el desarrollo nuclear en los Estados Unidos. Miembros de la institución comenzaron no sólo a participar de audiencias públicas y debates sobre los riesgos asociados a esta tecnología en el país, sino también a producir y difundir material que sostenía con argumentos principalmente de características técnicas sus posicionamientos.

[28] Momento coincidente con la denominada "crisis del petróleo", que se sucediera durante los años setenta como resultado de la decisión de países árabes de exportar este recurso a aquellos países que

nucleares de la historia: los ocurridos en 1979 en Three Mile Island, Estados Unidos, y en 1986 en Chernóbil, Ucrania, por entonces Unión Soviética.

En este contexto de auge no sólo del desarrollo de la tecnología nuclear para la producción de electricidad sino también de las acciones de resistencia en su contra, comenzaron a surgir también ensayos e investigaciones desde distintos sectores de la academia que buscaban describir, analizar, explicar y, en términos más generales, elaborar las primeras teorizaciones sobre los crecientes episodios contenciosos que tenían entre sus ejes a esta tecnología y sus posibles impactos sobre el ambiente y la salud de las personas. De este modo, desde diversas disciplinas –pero sobre todo con una notable presencia de trabajos pasibles de ser inscriptos en la por entonces área en formación de los estudios CTS, así como también de trabajos signados por una fuerte impronta sociológica– comenzó a circular un importante caudal de literatura que daba cuenta del creciente interés por el tópico a partir del abordaje de casos de estudio sobre controversias que se desarrollaban en los principales países promotores del desarrollo e implementación de esta tecnología en el hemisferio occidental –principalmente los Estados Unidos, Francia y Alemania–, y con alcances que implicaban múltiples escalas, ya se locales, nacionales o regionales (Kasperson et al., 1980; Nelkin y Pollack, 1982; Kitschelt, 1986; Rucht, 1990, 1995; Joppke, 1993).

Los trabajos pioneros de Nelkin, publicados desde comienzos de los años setenta, centrados en el análisis de la controversia que emergió a partir de las discusiones y acciones de protesta en contra de la instalación de una central nucleoeléctrica en las inmediaciones del Lago Cayuga, en el estado de Nueva York, Estados Unidos (Nelkin, 1971, 1975, 1984), y sus posteriores trabajos sobre estudio de protestas antinucleares en Francia y Alemania (Nelkin y Pollack, 1982), implicaron los primeros pasos hacia el mapeo de un terreno hasta entonces poco explorado e, incluso, a sentar los cimientos de los estudios sobre controversias públicas en el campo CTS (Jasanoff, 2012, p. 439). El creciente caudal de literatura sobre la discusión pública de la tecnología nuclear, en consonancia con sus impactos en el estado de la

---

habían apoyado a Israel durante el conflicto bélico sostenido entre ambos. Entre estos países se encontraban algunos de los mayores consumidores de petróleo del mundo, como los Estados Unidos y países desarrollados de Europa Occidental.

cuestión, contribuyó a la explicación de las dinámicas de las discusiones, poniendo de manifiesto tempranamente algunos rasgos centrales y característicos de este tipo de conflictos que daban cuenta de los cambios producidos entre argumentos, número de participantes e incluso en los repertorios de acción colectiva que habían signado las primeras acciones de resistencia, en relación con aquellas registradas en los momentos de auge y expansión de la tecnología. Se destacaba, en este sentido, la centralidad de la problemática de riesgo, un notable incremento en la cantidad de participantes en las acciones de protesta, el importante rol que comenzaron a desempeñar los expertos en las discusiones y la elaboración de argumentos sostenidos en la esfera pública, y un desplazamiento de problemáticas que apuntaron en un comienzo a posibles impactos específicos del desarrollo nuclear sobre la salud y el ambiente, y que luego comenzaron a focalizarse en el desarrollo nuclear en términos más generales. De acuerdo con lo consensuado en la literatura, a comienzos de los años ochenta, a los cuestionamientos públicos que se centraban en disputas por la localización de centrales y peligros asociados con la contaminación radioactiva se les fueron sumando de manera paulatina una serie de crecientes argumentos sostenidos desde el ambientalismo –que por entonces atravesaba un proceso de auge y consolidación– para cuestionar la tecnología nuclear *per se*; es decir, la discusión ya no hacía foco en los posibles impactos sobre la salud y el ambiente que pudiera provocar esta tecnología durante el normal funcionamiento o en caso de accidentes, sino que el *quid* de la cuestión se había desplazado hacia aquello que desde el ambientalismo se presentaba como una opción binaria, que no dejaba lugar a posicionamientos intermedios. Comenzaba así a consolidarse el lema mundialmente más extendido que han sostenido los movimientos antinucleares en contra de esta tecnología: "¿Nuclear? No, gracias".

Tras el accidente de Chernóbil y la escalada de protestas en el mundo en contra de la tecnología nuclear, la ola de oposición comenzó a mermar por diversos motivos: en algunos casos, como el italiano o el austríaco, debido a los éxitos de las protestas; en otros, como en Francia y Japón, debido a los fracasos de las mismas, mientras que en países como Alemania o Inglaterra algunas protestas resultaron exitosas y otras, de menor tenor, continuaron su curso (Rucht, 1995). En el escenario internacional reconfigurado, durante los años noventa no se registraron

grandes variaciones en relación con la creación de nuevas centrales de potencia o acciones de resistencia a la tecnología nuclear. Sin embargo, la situación comenzaría a cambiar paulatinamente a comienzos del nuevo milenio. La fuerte resistencia a la energía nuclear no necesariamente obstaculizó la continuidad de corto plazo de los programas nucleares, como muestra el hecho de que se finalizaran los reactores de potencia que estaban en construcción durante los años ochenta. En cambio, al margen de las notorias diferencias que muestran los estudios de caso específicos, los movimientos de resistencia a la energía nuclear a fines de los años ochenta sí podrían haber afectado las decisiones tomadas en la década siguiente (Rucht, 1995).

1.3.1 Protestas en el nuevo milenio: Fukushima y después

Desde principios de los años 2000, la generación de energía nucleoeléctrica adquirió un nuevo impulso gracias a que desde los sectores promotores –principalmente organismos internacionales y países líderes en cuanto a su desarrollo e implementación con capacidad e intenciones de exportar tecnología– se volvió a hacer hincapié en la energía atómica como una opción tecnológicamente viable y capaz de ofrecer soluciones frente al calentamiento global[29], en un momento en el que también surgían posturas y posicionamientos públicos frente a la energía nucleoeléctrica que –como comentan Prati y Zani (2012)– eran menos negativos que en tiempos anteriores. En este escenario, varios países re-confirmaron su opción por este tipo de producción de energía. Entre ellos se encontraba Argentina, país que relanzó su actividad nuclear en 2006.

No obstante, el accidente ocurrido en 2011 en las centrales de Fukushima Daiichi –luego de que un terremoto y un tsunami azotaran la costa japonesa, provocando fallas en los sistemas de refrigeración de los reactores y la consecuente fusión parcial

[29] El argumento central esgrimido desde los sectores promotores del desarrollo nuclear sostiene que la energía atómica es capaz de producir energía eléctrica sin la emisión de gases que contribuyan con el "efecto invernadero". Este argumento es, sin embargo, fuertemente cuestionado desde los movimientos ambientalistas y antinucleares. El contra-argumento emergente, al cual volveremos en este trabajo, critica este posicionamiento sosteniendo que el proceso productivo de la nucleoelectricidad también produce gases que contribuyen con el "efecto invernadero" cuando se lo considera en conjunto; es decir, desde la minería de uranio hasta el tratamiento y disposición final de residuos radioactivos.

de los núcleos– volvió a poner la tecnología nuclear en el centro de la atención de movimientos ambientalistas, la agenda pública y de los medios de comunicación masiva impactando en el la re-instalación de controversias y debates en el escenario global.

De manera análoga a lo ocurrido luego de los más grandes eventos que habían signado la historia de la tecnología nuclear hasta el nuevo milenio, *Three Mile Island* y Chernóbil, el accidente de Fukushima Daiichi impactó en la reconfiguración del escenario nuclear mundial con implicancias varias para las políticas públicas y el desarrollo de esta tecnología (Jorant, 2001; Cooper, 2011; Prati y Zani, 2012). Asimismo, y si bien aún se está avanzando en la literatura hacia la elaboración de estudios que den cuenta del estado de la cuestión respecto a los movimientos antinucleares en el escenario post Fukushima, se desprende de las múltiples acciones de protesta registradas en contra de esta tecnología que la discusión por el desarrollo atómico dista de estar saldada. De hecho, de acuerdo con lo sostenido por la Fundación del Archivo Nacional de Energía Nuclear de Holanda (LAKA), aunque se han registrado respuestas de magnitudes disímiles en el mundo, es posible afirmar que en países como Alemania, India, Italia, España, Suiza, Taiwán y los Estados Unidos "las acciones de resistencia en contra de la tecnología nuclear han aumentado claramente" (LAKA, párr. 10, traducción propia).

El retorno a la esfera pública de las discusiones por el desarrollo atómico se explican en este escenario, en parte, en tanto accidentes como el de Fukushima no sólo vuelven visibles los riesgos asociados con la tecnología nuclear, sino que también resultan condiciones estructurales que posibilitan el establecimiento de nuevas acciones de protesta. Si bien las características y los orígenes de las fallas que derivaron en los accidentes referidos fueron técnicamente diferentes –existiendo incluso argumentos que sostienen que lo ocurrido en Fukushima se trata menos de un accidente nuclear que de una catástrofe natural– los tres eventos mencionados fueron considerados como los más importantes según la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos confeccionada por el OIEA. Mientras que *Three Mile Island* fue clasificado, de acuerdo con esta escala, como un accidente de magnitud 5 y amplias consecuencias, los de Chernóbil y Fukushima alcanzaron el tope de las mediciones con una magnitud de 7 puntos (OIEA, s.f.).

Por otro lado, este tipo de accidentes presentan características particulares que los diferencian de eventos vinculados con otras tecnologías, en tanto son atípicos, impredecibles y difíciles de evaluar, pero también graves, inmediatos, persistentes, poco familiares, difíciles de controlar e irreversibles (Cooper, 2011), por lo que suelen impactar fuertemente en el planeamiento, desarrollo, establecimiento de políticas, estándares de seguridad, y en la discusión y percepción pública de la tecnología nuclear. Aunque con implicancias y niveles variables en diferentes países, una mayor preocupación por la seguridad física de las instalaciones, elevación de estándares de seguridad, modificaciones en protocolos de emergencia, el establecimiento de nuevos niveles guía de contaminación para materiales asociados con estos procesos productivos y un *in crescendo* de cuestionamientos públicos y voces de oposición han sido algunos de los principales efectos de estos eventos en la historia del desarrollo de esta tecnología (ibídem).

Tras el accidente de Fukushima, Jorant (2011) señala que los países europeos que no cuentan con instalaciones nucleares y que tradicionalmente se opusieron a su desarrollo –como Austria, Dinamarca o Irlanda– reforzaron su postura antinuclear, mientras que aquellos que más han apoyado esta tecnología –como Francia, Finlandia o el Reino Unido– continuaron manifestándose a favor[30], siendo Alemania una excepción[31]. En términos más generales, aunque se señala que no se han registrado pérdidas de vidas humanas durante el período crítico del accidente, la autora sostiene que el accidente de Fukushima promete tener un impacto adverso en el desarrollo de la energía nuclear en la Unión Europea, tanto en la reducción de ritmo como de magnitud, dado que las consecuencias ambientales no deben ser menospreciadas (Jorant, 2011).

En sintonía con la disminución de ritmo planteada para el caso europeo coincidió el futuro del llamado renacimiento nuclear en los Estados Unidos: mientras que en

[30] Consideraciones que van en sintonía con aquello señalado por Rucht (1995) en relación con los impactos sobre el desarrollo nuclear tras el accidente de Chernóbil y la ola de protestas en contra de esta tecnología que, en términos generales, no dan cuenta de cambios radicales en los regímenes tecnopolíticos construidos en torno a esta tecnología.

[31]Luego del accidente en Japón, la primer ministro de Alemania, Ángela Merkel, canceló el anuncio de la extensión de vida de varias centrales nucleares y dos meses más tarde comunicó el cierre programado de todas las plantas para 2022, adoptando una postura inédita que suponía la intención de una reestructuración del paradigma energético, en tanto la tecnología nuclear aporta el 27% del actual suministro eléctrico de ese país.

2008 se proyectaba la construcción de 30 reactores de potencia para el 2030, el número se vio reducido a 5 en 2011, tras el accidente de Fukushima (Cooper, 2011)[32]. Una de las principales razones es que las crecientes condiciones de seguridad que comenzaron a establecerse, si bien buscan principalmente la prevención de accidentes, tienen un correlato económico que se traduce en aumentos de costos y problemas para la financiación de nuevas construcciones. Por otro lado, esta desaceleración se vincula también con los mencionados cambios en la opinión pública emergentes tras el accidente de Fukushima, el cual ha impactado negativamente en la percepción de esta tecnología (ibídem). Estos impactos varían, sin embargo, de acuerdo con el compromiso y la participación pública de los ciudadanos en la discusión de la tecnología y el desarrollo nuclear, posiblemente produciendo efectos menores en aquellos países con programas nucleares importantes y desarrollados, tal como se observa en las posturas adoptadas hacia el interior de la Unión Europea (Prati y Zani, 2012).

1.3.2 Tecnología nuclear y acciones de resistencia en Argentina

Si bien los orígenes del desarrollo atómico en el país se remontan a mediados del siglo pasado, habiendo alcanzado ya durante la década de los sesenta importantes logros –como la puesta en marcha de reactores de investigación– que posicionaban a la Argentina en la vanguardia en cuanto al desarrollo de la tecnología nuclear en América latina, las acciones de resistencia a esta tecnología comenzarían a emerger recién desde comienzos de los años ochenta, en el escenario del retorno a la democracia en 1983 y el consecuente retorno de la participación política y ciudadana en la esfera pública[33]. Si bien este escenario no ha sido estudiado aún en

[32] De acuerdo con el *Power Reactor Information System* (PRIS) del OIEA, en la actualidad sólo cuatro reactores están en proceso de construcción en los Estados Unidos, mientras que un centenar se encuentran operativos.

[33] De acuerdo con lo relevando a partir de entrevistas a referentes y líderes de organizaciones ambientalistas antinucleares que han participado históricamente de las discusiones por el desarrollo y la implementación de la energía atómica en Argentina, los primeras preocupaciones y cuestionamientos vinculados a esta tecnología habían comenzado a surgir ya desde los años setenta, en consonancia con un creciente interés en el país por la problemática ambiental y los picos de oposición que se registraban en el escenario mundial en contra de la producción de nucleoelectricidad.

profundidad, se desprende –tanto del trabajo de campo realizado, como del relevamiento de fuentes primarias, secundarias y de trabajos de investigación previos que abordan los procesos de discusión de esta tecnología de manera directa y/o tangencialmente– la existencia de acciones de resistencia a la tecnología nuclear que en ocasiones han derivado en episodios contenciosos y controversias públicas que se han ido desarrollando en simultáneo con los casos aquí propuestos para el análisis, Ezeiza y Dioxitek, vinculándose de modos diversos con éstos e incluso –como demostraremos más adelante– impactando en el devenir de los mismos.

Por ejemplo, una de las primeras controversias que tuvo como eje articulador la tecnología nuclear en el país comenzó a mediados de los años ochenta[34], a partir de una serie de movilizaciones y acciones de protesta en contra de los proyectos de instalación de un repositorio final de desechos radioactivos en la localidad patagónica de Gastre, provincia de Chubut. Ante los planes de la CNEA para poner en marcha la construcción de un repositorio geológico profundo, por entonces inédito en el mundo, un grupo de vecinos de la ciudad de Trelew alertados por la iniciativa fundó el Movimiento Antinuclear de Chubut (MACH), puso en circulación un manifiesto en el que se explicitaba la oposición a la instalación del repositorio y comenzó a impulsar múltiples acciones de resistencia que se desarrollarían durante los años subsiguientes. Pese a las acciones de protesta que se llevaron a cabo durante años en distintas ciudades de la Patagonia, en 1996 se aprobó en el Congreso Nacional la creación del repositorio. A partir de entonces, una coalición de organizaciones ambientalistas comenzaron a programar y difundir de manera conjunta la convocatoria a una caravana hacia la localidad de Gastre para oponerse al proyecto que, según crónicas de la época[35], contó con la presencia de entre 1600 y 2000 participantes, e incluso con el apoyo del entonces Gobernador de Chubut, Carlos Maestro. Conforme a las expectativas de los organizadores, la movilización resultó

Sin embargo, no fue sino hasta el retorno a la democracia que tales acciones comenzaron a tomar lugar en el espacio público.

[34] Esto ocurriría en simultáneo con las primeras etapas de los procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente en los casos Ezeiza y Dioxitek. Como expondremos en los capítulos venideros, se trataba de las primeras etapas de estos procesos que recién adquirirían visibilidad en el espacio público y la agenda de los medios de comunicación masiva hacia mediados y finales de los años noventa para el caso Dioxitek, y durante el primer lustro del nuevo milenio en relación con el caso Ezeiza.

[35] (Ver Cordero y Guajardo, 1996; Wullich, 1996).

tanto exitosa como multitudinaria (Rodríguez Pardo 2006, p. 99-120). La noticia más relevante y esperada desde los sectores resistentes llegó casi un año más tarde cuando, en marzo de 1997, la CNEA anunció oficialmente que desactivaría la construcción del repositorio[36].

Por otro lado, las discusiones que se originaron en torno a la venta de un reactor para investigación y producción de radioisótopos por parte de la empresa INVAP –dedicada a la I+D de sistemas tecnológicos complejos y fuertemente vinculada con la CNEA– a la *Australian Nuclear Science & Technology Organisation* (ANSTO), alcanzaron un período de visibilidad en la esfera pública y la agenda de los medios de comunicación masiva que llamó la atención de sectores promotores de la tecnología nuclear despertando, además, cierto interés desde sectores de la academia que se interesaron por el análisis y las implicancias de la controversia[37].

Como parte de los requisitos presentes en el proceso de licitación para que se efectuara la venta, se encontraba la exigencia de que la empresa contratada dispusiera de estrategias para el procesamiento o acondicionamiento fuera del territorio australiano del combustible gastado por el reactor, con el objetivo de volverlo apto para su disposición final en Australia. En el marco de esta operación, se celebró además un acuerdo de cooperación en los usos pacíficos de la energía nuclear entre Australia y Argentina, mediante el cual se explicitaba una serie de

[36] Si bien no ha sido públicamente reconocido, como señala Hurtado (2014, p. 260-263), existe cierto consenso acerca de que las acciones colectivas de protesta se encontraron estrechamente vinculadas con la decisión de abandonar indefinidamente este proyecto por parte de la CNEA. En relación con este caso, se destaca además la existencia de cierto consenso entre grupos antinucleares sobre la vinculación entre la prohibición de ingreso de material radioactivo al país, incorporada mediante el artículo 41 en la reforma constitucional de 1994, y las protestas en contra de la instalación del repositorio de almacenamiento profundo. Según sostienen algunas de las figuras más representativas del sector –vinculadas a ONGs como MACH, FUNAM o Greenpeace– la cláusula es consecuencia directa de estas acciones colectivas de protesta y un ejemplo de los logros de los movimientos ambientalistas y antinucleares de Argentina. El mencionado artículo 41 de la Constitución Nacional ocuparía, además, un lugar destacado en las discusiones sostenidas en el devenir de otras de las controversias que tendrían entre sus ejes la tecnología nuclear.

[37] En 2002 la Revista de Estudios Sociales de la Ciencia, *REDES*, publicó bajo el título "Debate sobre la venta del reactor nuclear a Australia por parte de la empresa argentina INVAP", una compilación de artículos que abordaban el conflicto suscitado en torno a la venta del reactor desde múltiples perspectivas. Asimismo, este caso ha sido también recuperado y analizado desde trabajos pasibles de ser inscriptos en el área de estudios sociales de la ciencia y la tecnología que pusieron el acento, por ejemplo, en la problemática acerca de la conceptualización del riesgo en las disputas científico-tecnológicas (Spivak, 2003), en la percepción y dimensión comunicacional de la problemática del riesgo (Polino y Fazzio, 2009), e incluso en relación con aquello pasible de ser conceptualizado como un marco regulatorio extendido en relación con el desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear (Marichal, 2009).

compromisos y obligaciones que debían asumir los países firmantes y que recuperaba, a su vez, los requisitos deslizados durante el proceso de licitación. En este sentido, el artículo 12 del acuerdo señalaba la obligación argentina de asegurar, en el caso de que le fuera solicitado, el acondicionamiento del combustible usado en el reactor. Este artículo acaparó la atención de ambientalistas y se convirtió en objeto de diversos cuestionamientos; más específicamente, los reclamos se alzaron ante la percepción de un riesgo vinculado con la eventual posibilidad de que ingresara al país combustible nuclear gastado por el reactor australiano, considerado por estos grupos como desechos radioactivos, y ante el enmarcado del artículo 12 del acuerdo como violatorio de la Constitución Nacional.

Desde que tomó estado público tanto la cláusula del contrato que originó los primeros cuestionamientos, como el acuerdo bilateral, entendido por los grupos resistentes como un intento para promover un marco regulatorio informal en el cual se inscribiera el contrato INVAP-ANSTO, las discusiones en torno a la venta del reactor fueron en aumento. Como parte de los argumentos distintivos, se sostenía que el acuerdo bilateral entre Argentina y Australia colisionaba con el artículo 41 de la Constitución Nacional –el cual expresa la prohibición de ingreso al territorio nacional de residuos peligrosos y radioactivos–, y que proponía cambios profundos en relación con el transporte de materiales radiactivos y las posiciones regionales acordadas en contra del mismo (Greenpeace, 2002). Se destacaba, además, que la ratificación de este acuerdo no sólo no respetaría el artículo 41 de la constitución, sino que también sentaría precedentes en caso de que en un futuro se decidiera acondicionar en el país combustible irradiado fuera del territorio nacional. Sin embargo, pese a los cuestionamientos, la construcción del reactor comenzó en 2002 y continuó su curso hasta su puesta en marcha en 2006 e inauguración oficial en abril de 2007, en tierras australianas. El acuerdo de cooperación, por su parte, fue aprobado mediante la ley 26.014 sancionada en enero de 2005.

Hacia comienzos del nuevo milenio, en simultáneo con un proceso de emergencia y consolidación de múltiples conflictos ambientales en el país y la región (Merlinsky, 2013a, 2013b) que autores como Vara (2012) proponen entender como parte de un ciclo de protesta ambiental que se encuentra atravesando América Latina, las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina continuaron

desarrollándose en el devenir de los caos Ezeiza y Dioxitek, aunque sumando –además– crecientes cuestionamientos públicos y acciones de protesta que apuntaban a actividades actuales o pasadas vinculadas a las distintas etapas del procesos productivo de la nucleoelectricidad. Entre tales acciones se destacaron múltiples cuestionamientos en contra de la minería de uranio, que tuvieron lugar en el marco del relanzamiento del plan nuclear argentino, en tanto éste impulsaba, entre otras cuestiones, la reapertura de sitios explotables y la búsqueda de nuevos yacimientos. Uno de los casos más relevantes ha consistido en las discusiones y acciones de protesta surgidas en torno al conflicto por el Complejo Minero Fabril de Sierra Pintada (Martínez Demarco, 2012), que comenzó a funcionar en 1975 en la provincia de Mendoza, y del cual durante aproximadamente dos décadas se extrajo uranio para ser utilizado principalmente como combustible de los reactores de potencia del país. Si bien el proceso extractivo de este material finalizó en los años noventa, decisión impulsada por el bajo costo de esta materia prima en los mercados internacionales, las intenciones de reapertura de la mina en 2004 generaron cuestionamientos varios en diferentes sectores, vinculados con ambientes empresariales del turismo y la vitivinicultura, pero también organizaciones sociales y ecologistas que se manifestaron abiertamente en contra del proyecto[38]. Asimismo, emergieron también nuevos conflictos que tenían entre sus ejes a la minería de uranio, en provincias como Chubut, Santa Cruz, Neuquén, Salta, Catamarca, La Rioja y la provincia de Córdoba, en donde estas críticas se encontraban –además– estrechamente asociadas a los cuestionamientos de otras etapas del proceso productivo de la nucleoelectricidad.

Tras el accidente de Fukushima, y en consonancia con lo ocurrido en el escenario internacional, se ha registrado en el país una serie de acciones de protesta y el surgimientos de nuevos cuestionamientos públicos a la tecnología nuclear que se desarrollaron en distintos puntos del país, aunque con epicentros en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la provincia de Córdoba. Como expondremos en los capítulos siguientes, estas acciones de resistencia surgidas a lo largo del territorio

[38] En la actualidad el conflicto se encuentra en estado de latencia, mientras que la CNEA continúa con los trabajos de remediación de los pasivos ambientales generados durante actividades pasadas y públicamente reconocidos.

nacional recuperarían y pondrían en escena los principales reclamos sostenidos históricamente en contra de esta tecnología en Argentina.

1.4. Sobre la estructura de esta tesis

La exposición de esta tesis doctoral ha sido estructurada en seis capítulos. Tras la presentación del objeto de estudio, la pertinencia y relevancia de esta investigación, así como también de las consideraciones teórico-metodológicas que la guían, en los capítulos segundo y tercero, por un lado, y cuarto y quinto, por otro, se describen y analizan los casos Ezeiza y Dioxitek. Este trabajo se lleva a cabo partiendo de una escisión analítica de los períodos políticos de las controversias que los conforman. En este sentido, se distinguen, siguiendo la literatura sobre el estudio de controversias (e.g. Jasper, 1988), tres etapas constitutivas de las mismas: i) un período pre-político, en el que emergen las acciones de resistencia, que caracterizamos como procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente; ii) un período político, caracterizado por el momento de auge de las discusiones y acciones de protesta en el espacio público; y iii) un período pos-político, en el que se observa una merma en relación con las protestas y discusiones en la esfera pública, en consonancia con la emergencia de consecuencias y/o resultados de las acciones de resistencia.

Más específicamente, en el capítulo segundo se avanza hacia la descripción y el análisis del caso Ezeiza prestando especial atención al proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente, en el que la cuestión del riesgo ambiental asociado a las actividades nucleares –particularmente a los métodos de disposición final de residuos radioactivos líquidos- ha resultado decisiva. Durante el análisis de este proceso se identifican actores relevantes -que comenzaron a organizarse, recabar información y fundaron una organización de movimiento social bajo el nombre de la ACCAEE-, y los principales reclamos sostenidos. Entre estos últimos se destacan los pedidos por la realización de estudios sobre la calidad del agua que subyace en las inmediaciones del CAE, entendidos en términos de reclamos por la producción de conocimiento científico hasta el momento no disponible, que hemos definido siguiendo la literatura como un reclamo en torno

a la "ciencia no hecha". Se muestra, además, cómo la problemática descripta llamó la atención de un fiscal que promovió la apertura de una causa judicial mediante la cual se impulsó la realización de estudios sobre la calidad del agua que, de acuerdo con el perito designado, posibilitaban afirmar la existencia de contaminación como resultado de las actividades realizadas en el centro atómico. Hacia el final del capítulo se explicita la emergencia del período político de la controversia, tras la difusión extra-oficial del informe pericial, que tuvo lugar en el marco de un ciclo de protesta ambiental que atraviesa el país y la región. Asimismo, se identifica a los actores promotores de las acciones de protesta, las relaciones establecidas entre éstos, así como también la conformación de redes de expertos que participaron de las discusiones sostenidas en la esfera pública. Se muestra, además, cómo la cuestión del riesgo ha resultado un elemento clave no sólo para impulsar la causa judicial, sino también durante el período político de la controversia. Más específicamente, ocupando un lugar de relevancia entre los argumentos sostenidos por los actores resistentes para cuestionar el desarrollo atómico en el país y promover el enmarcado del conflicto como una problemática en torno a la (in)justicia ambiental.

Prestando especial atención al devenir empírico de la controversia, en el capítulo tercero se recupera y analiza otra de las dimensiones constitutivas del período político identificado en el caso Ezeiza, que versa sobre la (re)orientación de las discusiones hacia áreas de ambigüedad técnica. En el primer apartado se presenta un análisis en detalle de los resultados más relevantes del informe pericial y las principales críticas deslizadas hacia el mismo por parte de los representantes de sectores promotores y reguladores del desarrollo nuclear en Argentina, como la CNEA y la ARN. Se muestra además cómo, luego de que se realizaran múltiples estudios sobre la calidad del agua -y ante la existencia de resultados coincidentes en cuanto a la presencia de concentrados de uranio en valores que superaban los máximos recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), pero no así por la legislación Argentina- las discusiones comenzaron a re-orientarse hacia los valores máximos para la presencia de este mineral en el agua y los procesos de establecimiento de los mismos, problemática abordada a la luz de la noción de ciencia regulatoria. Asimismo, se expone que ante la presencia de evaluaciones realizadas y/o supervisadas por organismos internacionales como la OIEA o la ABBAC

-que señalaban la inexistencia de contaminación del agua- el juez solicitó que se realizaran nuevos y definitivos estudios a un laboratorio español pasible de ser considerado "neutral". Consecuentemente, hacia el final del capítulo se presenta el proceso de des-movilización, signado por el decrecimiento tanto en cantidad como en frecuencia de las acciones de protesta, y la merma de la visibilidad del conflicto en los medios de comunicación masiva. Por último, se describe y analiza el fallo judicial a partir del cual se ha sentenciado la inexistencia de contaminación, tanto química como radiactiva, de las napas que subyacen en las inmediaciones del CAE, y se expone una serie de consecuencias y resultados vinculados a las acciones de resistencia. Entre éstas se destacan aquellas que señalan tanto impactos sobre procesos tecnológicos, como la suspensión de los métodos de tratamiento de residuos radiactivos líquidos primigeniamente cuestionados, como sobre el hacer colectivo de reclamos en relación con el desarrollo nuclear en Argentina.

En el capítulo cuarto se avanza hacia la descripción y el análisis del caso Dioxitek prestando especial atención al proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente, en el que la localización de la planta productora de dióxido de uranio en las inmediaciones de un barrio residencial y la cuestión del riesgo ambiental asociado a las actividades allí realizadas, e identificadas como nucleares, resultaron clave. Durante el análisis de este proceso se identifican actores relevantes –principalmente organizaciones ambientalistas locales-, y los principales reclamos sostenidos. Entre tales reclamos se destacan los pedidos por la re-localización de la planta y el saneamiento de pasivos ambientales resultantes de actividades pasadas, asociados al depósito de colas de minerales –desechos de procesos productivos y/o investigación- en el sitio conocido como "el chichón" del barrio Alta Córdoba. Se muestra además cómo, desde finales de los noventa –y especialmente desde comienzos del nuevo milenio hasta la actualidad- se intensifican los pedidos de re-localización de Dioxitek y cómo comienzan a emerger múltiples discusiones en la esfera pública y acciones de protesta en aquellos lugares que figuraban como posibles destinos para la empresa, como la localidad de despeñaderos en la provincia de Córdoba o la localidad de San Rafael, en Mendoza. Hacia el final del capítulo se exponen las dinámicas que signaron el identificado período político de la controversia, en el marco no sólo de las

crecientes protestas ambientales que se estaban sucediendo en el país y la región, sino también tras el accidente nuclear ocurrido en las centrales japonesas de Fukushima Daiichi. En este sentido, se describen y analizan las acciones de resistencia sostenidas en la provincia de la Rioja y en las localidades cordobesas de Embalse y Río Tercero, ante las reconocidas intenciones por re-localizar la planta productora de dióxido de uranio. Particularmente, se muestra cómo la existencia de leyes que restringen las actividades nucleares, consideradas por los actores resistentes como "mecanismos para la protección social" tienen la capacidad de impactar en planes sostenidos desde los sectores promotores de esta tecnología en el país. Asimismo, se identifican actores promotores de las crecientes acciones de resistencia a la tecnología nuclear en la provincia de Córdoba, los repertorios y performances de las acciones colectivas implementadas, y las relaciones establecidas entre éstos. Se señala, en este sentido, la emergencia de una coalición de actores antinucleares agrupados, principalmente, en el colectivo "Córdoba No Nuclear".

En sintonía con la estrategia analítica propuesta para abordar el caso Ezeiza, es decir, siguiendo el devenir empírico de la controversia, en el capítulo quinto se avanza hacia la descripción y el análisis de las discusiones y acciones de protesta que tuvieron lugar en la provincia de Formosa –y en vecino país de Paraguay- luego de que tomaran estado público los proyectos de construcción de un pequeño reactor de potencia de diseño nacional y, más específicamente, los planes vinculados a la construcción de la denominada Nueva Planta de Uranio. En este capítulo se ponen en escena los principales argumentos sostenidos en contra de la instalación de facilidades nucleares en Formosa, también a partir de la caracterización de las discusiones como una disputa por localización y el enmarcado del conflicto como una problemática en torno a la (in)justicia ambiental. Por un lado, se muestra la emergencia de múltiples acciones de protesta en el espacio público y se describe el repertorio de la acción colectiva; por otro lado, se analiza la dinámica de las discusiones en la las audiencias ciudadanas y públicas realizadas en Formosa -esta última requisito para la creación del Polo Científico y Tecnológico pensado para albergar, entre otras instalaciones de relevancia, a la denominada Nueva Planta de Uranio-. Se pone en escena, en este sentido, un proceso de re-orientación de las discusiones y estrategias discursivas implementadas por representantes de los

sectores promotores del desarrollo nuclear y actores resistentes, poniendo principalmente el foco de atención en aquello que –siguiendo la literatura- proponemos pensar como una discusión en torno a la "nuclearidad" de los emprendimientos resistidos. Hacia el final del capítulo se presentan algunas de las consecuencias y resultados más relevantes identificados en relación con las acciones de resistencia. Entre éstos se estacan aquellos vinculados con procesos tecnológicos, como las múltiples clausuras de la planta productora de dióxido de uranio en la provincia de Córdoba, así como también otros de carácter más extensivos y vinculados con las acciones de resistencia en sí mismas, como la promoción de nuevas legislaciones antinucleares o la emergencia de colectivos de actores que tienen entre sus principales objetivos resistir el desarrollo y la implementación del desarrollo atómico en el país.

Por último, en el capítulo sexto se presenta una serie de conclusiones elaboradas a partir de la presente investigación doctoral, así como también nuevos interrogantes que de ésta se desprenden. En consonancia con el recorrido expositivo de la tesis, el capítulo se estructura en torno a los períodos políticos de las controversias identificados en ambos casos de estudio. En este sentido, en el primer apartado se exponen los procesos de emergencia de los conflictos a comienzos de los años ochenta, en el marco del retorno a la democracia, la reapertura la esfera pública para la participación política, y en el escenario más extensivo del accidente que tuviera lugar en la ciudad de Chernóbil, en 1986. Se destaca, además, el rol de actores que resultaron clave para promover y sostener las acciones de resistencia a la tecnología nuclear, que se fueron conformando en aquello que la literatura propone pensar como líderes y referentes de las acciones de protesta. Asimismo, se destaca la centralidad y excepcionalidad de la cuestión del riesgo ambiental durante los procesos analizados. En el segundo gran apartado se exponen las características y particularidades que presentan las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina durante los períodos políticos de las controversias. En este sentido, se ha puesto el acento en: i) la centralidad que ganó la cuestión ambiental desde comienzos de nuevo milenio hasta la actualidad, en consonancia con el registro de los períodos políticos de las controversias; ii) las formas disruptivas, aunque no violentas, de llevar adelante los reclamos colectivos –señalando, además, la

emergencia de colectivos antinucleares, conformados por alianzas entre expertos y no- expertos que promueven e implementan las acciones de protesta-; y iii) los argumentos y las dinámicas de las discusiones sostenidas en la esfera pública – prestando atención a los procesos de reorientación empírica de los tópico conflictivos y, en términos más generales, a la emergencia de un núcleo de argumentos que proponemos caracterizar como constitutivos de un discurso antinuclear. En el tercer apartado se exponen consecuencias y resultados más generales de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear. Se pone el acento, en este sentido, no sólo en la identificación de impactos en procesos productivos sino también sobre el propio quehacer colectivo de reclamos. Más específicamente se muestra, por un lado, cómo los primigenios reclamos sostenidos en ambos casos han provocado impactos en los procesos tecnológicos resistidos, como métodos de tratamiento de residuos radioactivos y la localización de instalaciones; por otro lado, que han impactado también en las formas de llevar adelante las propias acciones de resistencia, promoviendo la emergencia de colectivos antinucleares, instalando la discusión de esta tecnología en las agendas políticas y mediáticas, o contribuyendo a la emergencia de un discurso antinuclear. Por último, se reflexiona acerca de por qué siendo la tecnología nuclear una de las más resistidas en el mundo, y pese al importante desarrollo que de ésta se registra en el país, no ha sido masivamente resistida en el escenario local, como sí ha ocurrido en el caso de otros emprendimientos científico-tecnológicos percibidos como riesgosos. Asimismo, se plantean nuevas líneas de investigación que se desprenden de este trabajo, y que adquieren especial relevancia en el contexto de la reactivación que ha tenido el sector nuclear argentino desde mediados de la década pasada.

CAPÍTULO 2

EL CASO EZEIZA. Riesgo, tecnología nuclear y la emergencia del período político de la controversia

La provincia de Buenos Aires ha estado históricamente vinculada con el desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en Argentina. Allí se encuentran emplazadas algunas de las instalaciones atómicas de mayor relevancia del país, como las centrales Atucha I y Atucha II -ubicadas en la localidad de Lima, a unos 100 kilómetros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires-, y dos de los tres centros atómicos que funcionan en el territorio nacional y dependen de CNEA: El Centro Atómico Constituyentes (CAC), y el Centro Atómico Ezeiza (CAE)[39]. El CAC fue inaugurado en 1958 en el partido bonaerense de San Martín, en al área metropolitana lindante con la zona norte de la ciudad de Buenos Aires, y en las cercanías de la histórica sede central de la CNEA ubicada en el barrio de Núñez. El 17 de enero de 1958 fue puesto a crítico en este centro el RA-1, el primer reactor de investigación del país y de América Latina[40], acto considerado desde los sectores promotores de esta tecnología como un "hito fundamental en la historia de la energía nuclear en nuestro país" (CNEA, s/fa). Entre las múltiples implicancias de la puesta en marcha del reactor, se destacarían la producción de los primeros radioisótopos para usos medicinales e industriales y el comienzo de un proceso de formación de recursos humanos que años más tarde harían posible la puesta en marcha de las centrales nucleoeléctricas y un avance hacia el domino del "ciclo" de combustible nuclear. En el CAC funcionan, además y entre otras instalaciones de relevancia, el laboratorio TANDAR –que cuenta con un acelerador de partículas único en su tipo en

[39] El Centro Atómico Bariloche (CAB), el tercero en cuestión, se encuentra emplazado desde 1951 en la localidad homónima de la provincia de Río Negro. Este se encuentra, además, históricamente vinculado con el Instituto Balseiro (IB), creado en 1955 como Instituto de Física de Bariloche, y –más recientemente- con la empresa rionegrina Investigaciones Aplicadas (INVAP) S.A., dedicada al diseño y construcción de sistemas tecnológicos complejos de las áreas principalmente nucleares y espaciales.

[40] En simultáneo, Brasil se encontraba trabajando en la construcción de un reactor de similares características, cuya puesta en funcionamiento había sido anunciada unos meses atrás, aunque no de manera oficial. Para más información sobre el tema ver Hurtado (2014, pp. 83-89).

el país, utilizado para tareas de investigación básica en física nuclear-, el Instituto de Tecnología Jorge Sábato y el Centro de Información Biblioteca Eduardo Savino.

Por su parte, el CAE fue inaugurado en 1967 en el partido bonaerense de Ezeiza, a unos cuarenta kilómetros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en una zona de fácil acceso y por entonces alejada de las principales concentraciones urbanas del área metropolitana[41]. Allí se encuentra emplazada un área industrial que cuenta con diversas instalaciones dedicadas a la investigación y el desarrollo de la tecnología nuclear, como la producción de combustibles, insumos para medicina, aplicaciones agropecuarias e industriales. Entre éstas se destaca, sin embargo, el RA-3, un reactor utilizado para la producción de radioisótopos de usos médicos e industriales, cuya construcción y puesta en marcha en el país, prácticamente en simultáneo con la inauguración de la primera etapa del CAE, evidenció "objetivos estratégicos" vinculados al impulso del desarrollo de la industria metalúrgica y las capacidades en investigación científica y técnica del área nuclear (Briozzo, F., Harriague, S., Sbaffoni, M. y Quilici, D., 2007, p. 31-32). En este centro atómico funcionan además otras instalaciones vinculadas al proceso productivo de la nucleoelectricidad, entre las que se encuentran, como anticipamos, la Fábrica de Elementos Combustibles Nucleares (CONUAR), la Fábrica de Aleaciones Especiales (FAE), y un área de gestión de residuos radioactivos, denominada Área de Gestión Ezeiza (AGE), que desde los años ochenta ha sido objeto de múltiples cuestionamientos sostenidos por vecinos de la zona y organizaciones ambientalistas. Con el correr de los años, la percepción del emplazamiento del CAE y las actividades allí realizadas como riesgosas resultó clave para el impulso de múltiples acciones de resistencia y una controversia pública, de características inéditas en Argentina, que tuvieron por eje el desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear y sus posibles impactos en el ambiente y la salud de la personas.

[41] Con el correr de los años y el incremento de la población, esta situación se fue modificando a tal punto que en la actualidad se encuentran en sus cercanías barrios residenciales y centros recreativos y deportivos que contribuyeron al cambio de la fisonomía y las características del lugar.

2.1 El proceso de construcción social de la tecnología nuclear como amenaza para la salud y el ambiente

El médico pediatra Valentín Stiglitz es un vecino histórico de la localidad bonaerense de Monte Grande, Partido de Esteban Echeverría, donde reside desde comienzos de los años cincuenta. Junto con sus padres llegó a una por entonces pequeña ciudad, alejada de grandes concentraciones urbanas, en busca de aire puro y un ambiente sano que ayudara con el tratamiento de una enfermedad respiratoria que padecía un miembro de su familia. Según su testimonio, por aquellos años la zona era "una delicia". Tras formarse como médico en Argentina y especializarse en el exterior, durante dos años en Estados Unidos y uno en Europa, regresó a la ciudad donde pasó su adolescencia para trabajar como médico pediatra y devolverle a la comunidad, según comenta, parte de lo que ésta le había aportado. Desde los años sesenta, y durante más de cuarenta años, se desempeñó en la atención de pacientes en su consultorio particular, ubicado a escasos metros del actual centro cívico y comercial de la zona, y en el Policlínico Municipal Sofía Terrero de Santamarina, el principal centro de atención médica emplazado en el área.

A principios de los años ochenta, gracias a las particularidades de su trabajo, trato constante con vecinos, intercambio de consultas y opiniones con colegas, comenzó a preocuparse ante la identificación de una percepción compartida acerca de que existía en la zona una cantidad considerada elevada de casos de cáncer y enfermedades vinculadas con el sistema digestivo. De manera prácticamente simultánea, por aquellos años habían llegado también hasta los oídos de este médico una serie de rumores que sostenían que en el lindante Centro Atómico Ezeiza, ubicado aproximadamente a unos 10 kilómetros de Monte Grande, se planeaba construir una planta de reprocesamiento de combustible nuclear gastado, donde se manipularían elementos tóxicos con potencial para afectar al ambiente y la salud de la población. La construcción de esta planta formaba parte de un proyecto de grandes dimensiones impulsado por la CNEA durante los años setenta -que se basaba en el trabajo experimental realizado en una planta piloto en la que se logró separar una pequeña cantidad de plutonio- y, en términos más generales, en el marco de un proceso de expansión de proyectos vinculados al sector nuclear que

habían sido promovidos por la última dictadura militar[42]. Si bien la construcción de la planta de reprocesamiento de combustibles gastados finalmente no se concretó, los rumores en torno a este emprendimiento resultaron un elemento clave para orientar la atención del médico hacia las actividades que se desarrollaban en el CAE.

En este escenario, movilizado ante la percepción de un riesgo vinculado con la tecnología nuclear, junto con un grupo de colegas y vecinos comenzaron a preguntarse acerca de la certeza de sus ideas, a interiorizarse en las prácticas realizadas en el centro atómico, y fundaron la Asociación Contra la Contaminación Ambiental de Esteban Echeverría y Ezeiza (ACCAEE), una organización de movimiento social[43] desde la cual comenzaron a deslizar públicamente las primeras sospechas. Durante este proceso, que se extendió durante años, los integrantes de la ACAEE recabaron información vinculada con las actividades que se realizaban en el CAE y dieron con documentos y publicaciones en revistas especializadas que recuperaban cuestionamientos hacia los métodos de tratamiento y disposición final de residuos radioactivos líquidos que allí estaban siendo utilizados. Tales cuestionamientos deslizaban la posibilidad de que las napas que subyacen en las inmediaciones del centro atómico hubieran sido alcanzadas por restos de materiales con potencial contaminante –tanto químico como radioactivo-, resultantes de los

[42] Durante los años setenta el desarrollo de tecnología nuclear en Argentina se encontraba en franco ascenso, habiéndose acelerado sobre todo a partir del golpe militar de 1976. Pese a la frágil situación económica que atravesaba el país, y en el marco de un proceso de desindustrialización e implementación de políticas neoliberales, la dictadura anunciaba importantes gastos destinados al sector. En este contexto, tres programas emergían como prioritarios para alcanzar la mayor autonomía tecnológica posible en un sector que sería considerado clave para el gobierno de facto: la construcción de un Laboratorio de Procesos Radioquímicos (LPR), una planta que buscaba reprocesar combustibles irradiados de la central de Atucha y la futura central de Embalse; la producción a nivel industrial de agua pesada; y la producción de elementos combustibles que abastecieran a las centrales de potencia. Como parte de este último programa se proyectó la construcción de una Fábrica de Elementos Combustibles Nucleares (FECN), que se terminaría emplazando en el CAE, y una planta productora de dióxido de uranio, que haría lo propio en el Complejo Fabril Córdoba (CFC). Entre otros proyectos de gran envergadura se encontraban también, por ejemplo, el enriquecimiento de uranio y la construcción de Embalse, la segunda central nucleoeléctrica del país, inaugurada en 1984.

[43] Siguiendo a McCarthy y Zald (1977) entendemos que una organización de movimiento social es "una organización compleja, o formal, que identifica sus objetivos con las preferencias de un movimiento social o un contra-movimiento" (p. 1218, traducción propia). Si bien los autores, clave para sentar las bases de la teoría de la movilización de recursos, entienden a los movimientos sociales como "conjunto de opiniones y creencias en una población que representan preferencias de cambio en relación con algunos elementos de la estructura social y/o distribución de recompensas en una sociedad" (p. 1217, traducción propia) –es decir, de manera distinta a la definición presentada en el capítulo primero-, nos interesa recuperar la noción de organización de movimiento social en tanto pone en escena esfuerzos organizacionales y la búsqueda de cierta formalidad institucional para promover y sostener los reclamos en el espacio y la esfera público.

procesos productivos implementados[44]. Más específicamente, el foco de atención se dirigía hacia a las actividades que se realizaban desde los años sesenta en el AGE, un área de gestión de residuos radioactivos de baja actividad que se expande por ocho hectáreas del centro atómico, en las que se da tratamiento, acondicionamiento y, cuando corresponde, disposición final a residuos radiactivos sólidos y líquidos de baja actividad, así como también almacenamiento transitorio a residuos radioactivos de media actividad[45]. Si bien el AGE está compuesta por diversas instalaciones entre las que se encuentran las plantas de tratamiento de residuos, depósitos interinos y playas de maniobra, fueron los sistemas de disposición final de residuos radioactivos líquidos aquellos que más llamaron la atención en un primer momento, debido a la existencia de cuestionamientos sostenidos por miembros de la propia CNEA, así como por profesionales especializados en el campo de la geología. Estos sistemas de almacenamiento de residuos radioactivos líquidos estaban conformados por "tres trincheras de limos calcáreos mejorados con arena, que permiten que los radionucleidos [o isótopos radioactivos] decaigan a niveles no significativos durante su residencia en el volumen del lecho" (CNEA, 2003, p. 16); es decir, se trataba de sistemas de semi-contención construidos a partir de un mejoramiento de los suelos del lugar que, por sus características arcillosas, retardaban el ingreso de los residuos vertidos de muy corto período de semi desintegración (menos de 50 años), provocando así una caída en la actividad de los mismos, con el objetivo de neutralizar su potencial contaminante[46].

---

[44] De acuerdo con la información brindada por el Atlas Ambiental de la Provincia de Buenos Aires (s/f), para 2001, sólo el 10% de la población residente en el Partido de Ezeiza se abastecía de agua mediante la red pública (agua corriente), mientras que en el Municipio de Esteban Echeverría este número ascendía al 36%. El resto de la población, ante la imposibilidad de conectarse a la red por falta de tendido, obtenía el agua directamente de las napas presuntamente contaminadas; es decir, de las capas de agua subterránea de la zona.

[45] Principalmente los residuos provenían de reactores de investigación, la planta de producción de radioisótopos que funcionan en el CAE, la fábrica de combustibles nucleares, centros de investigación y hospitales que utilizan materiales radioactivos vinculados con la medicina nuclear. De acuerdo a la clasificación de los residuos radioactivos adoptada en Argentina, se consideran residuos radioactivos de nivel bajo aquellos que requieren un control institucional de hasta 50 años; de nivel bajo y medio aquellos que requieren un control institucional de hasta 300 años; y de nivel alto aquellos que deben ser almacenados en repositorios geológicos profundos, en tanto pueden emitir radiaciones durante cientos de miles de años (como el caso del plutonio, que tiene una actividad promedio de 240 mil años).

[46] Tales trincheras comenzaron a funcionar en 1971 y dos de ellas estuvieron en actividad hasta 1986. La tercera, en cambio, fue puesta fuera de operación en 2001 por razones climáticas, según adujo la CNEA (2003, p. 16).

Por aquel entonces, la vinculación entre los métodos de tratamiento de residuos radioactivos que se implementaban en el área de gestión del CAE y el percibido aumento de afecciones cancerígenas en la zona implicó el comienzo de una nueva etapa del proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente, caracterizada por tratarse de un período en el que las sospechas se volvieron presunciones. Esta etapa estaría signada por el desplazamiento de un estadio en el que las afecciones son identificables y descriptibles pero cuyas causas son desconocidas, hacia un nuevo momento en términos cualitativos en el cual se dispone de información que orienta la atención en determinado sentido, causante o culpable, pero respecto del cual no se dispone aún de pruebas correspondientemente aceptadas que lo corroboren[47]. Durante este período, los esfuerzos de los miembros de la ACCAE comenzaron a orientarse hacia el reclamo por la producción de información hasta entonces inexistente que posibilitara la corroboración de las vinculaciones establecidas entre la elevada cantidad de enfermedades cancerígenas en la zona y sus posibles causantes, entre los que se había destacado el agua de consumo en el centro de las sospechas, en tanto ésta provenía de las napas que subyacen en las inmediaciones del CAE.

Establecidas las presunciones, además de los procesos de búsqueda, compilación y sistematización de la información y cuestionamientos a los procesos productivos (técnicos) implementados en el CAE que fueron acumulando con el correr de los años, los integrantes de la ACAEE comenzaron también a reunir información vinculada con la cantidad y distribución geográfica de vecinos de la zona posiblemente afectados por los problemas que asociaban al agua de consumo, dando así comienzo a un proceso que Brown (1987) definió en términos de "epidemiología popular", para referirse al accionar mediante el cual "ciudadanos comunes [legos o no expertos] reúnen estadísticas, información, recursos y conocimiento experto para comprender la epidemiología de una enfermedad" (p. 78, traducción propia). En este sentido, en tanto referente de la organización ambientalista, pero también como profesional de la medicina con más de cincuenta años de trayectoria, Stiglitz explicitaba el porqué de las iniciativas de miembros y allegados a la institución de reunir datos estadísticos sobre los posibles afectados, y continuar con los reclamos

[47] Siguiendo la distinción propuesta por Callon, Lascoumes y Barthe (2001).

para que se implementaran desde el Estado estudios epidemiológicos que sirvieran para confirmar o dar por tierra con las presunciones establecidas:

> ¿Cómo hace el médico para afirmar que hay o no un problema ambiental? Se tiene que manejar con estudios epidemiológicos; es decir, si en una zona determinada hay un porcentaje de dos cánceres en la población y en el resto de la población del país hay un porcentaje de medio cáncer, empezás a parar la oreja y a decirte 'bueno, algo está pasando acá'. Y descartás los diversos elementos que son cancerígenos, y quizás llegás a la conclusión de que esta agua está perjudicando (V. Stiglitz, entrevista personal, 27 de abril, 2010).

En suma, por un lado, vecinos de la zona y miembros de la ACCAE comenzaron a implementar un proceso de epidemiología popular, con la intención de aportar información que posibilitara corroborar o desestimar las presunciones establecidas. Por otro lado comenzaron también a solicitar mediante una serie de comunicados y cartas de lectores enviadas a medios informativos del país, estudios sobre la calidad del agua de consumo en las inmediaciones del CAE, así como también estudios epidemiológicos oficiales que permitieran dar cuenta de la cantidad y distribución de las enfermedades cancerígenas presentes en la zona, promoviendo así la producción de conocimiento científico hasta el momento no disponible; es decir promoviendo una investigación de aquello que Frickel, S., Gibbon, S. Howard, J., Ottinger, G. y Hees, D. (2009) denominaron en términos de "ciencia no hecha" para referirse a las diversas "áreas de investigación identificadas por movimientos sociales y otras organizaciones civiles como áreas que tienen potencialmente amplio beneficio social y se encuentran sin financiamiento, incompletas o generalmente ignoradas" (p. 3, traducción propia).

2.2. Las cartas de lectores y el expediente judicial

El jueves 16 de marzo de 2000, el diario La Nación publicó una carta de lectores enviada por miembros de la ACCAEE donde se presentaban las presunciones elaboradas, que sostenían la posibilidad de que el agua de consumo que subyacía en las inmediaciones de la zona se encontrara contaminada como consecuencia de las

actividades desarrolladas en el Centro Atómico Ezeiza. Allí se citaban y explicitaban principalmente los cuestionamientos sostenidos hacia los métodos de tratamiento de residuos radioactivos líquidos a través de los sistemas de disposición en trincheras, evidenciando no sólo el meticuloso proceso de búsqueda de información y elaboración de las presunciones construidas durante años, sino también poniendo de manifiesto la percepción de un riesgo vinculado con los procesos productivos de la tecnología nuclear.

La estructura de la epístola se escinde analíticamente en dos grandes bloques. Por un lado, en la primera parte se exponen los métodos de tratamiento de residuos radiactivos líquidos que resultan objeto de cuestionamientos y se enumera en cuatro ítems una serie de elementos que resultaron centrales para la elaboración de las presunciones, conformados por advertencias y preocupaciones sostenidas tanto por profesionales vinculadas con la CNEA e instituciones científicas asociadas al estudio del suelo y del agua. En última instancia se comentan las características de la zona, definida como "fácilmente inundable", hecho que –según se comenta- posibilitaría el contacto entre las napas más superficiales y profundas, aumentando el riesgo de contaminación de éstas últimas

> Señor Director [del diario *La Nación*]:
> Durante años, en la zona del Centro Atómico Ezeiza, se depositaron residuos radiactivos líquidos directamente en trincheras abiertas en el suelo. Hubo instituciones y profesionales que se opusieron a este tipo de disposición de residuos.
> 1º) El doctor Marcelo Irigoyen -geólogo que trabajaba en la CNEA- informó: «La eliminación de residuos líquidos radiactivos por infiltración forzada en napas profundas es muy peligrosa»... «existen graves peligros de contaminación de las mismas, al estar comunicadas entre sí, en mayor o menor grado».
> 2º) El Consejo Superior Profesional de Geología expresó en junio de 1990 que «debería cesar el método aplicado para la eliminación de residuos líquidos radiactivos. Debe investigarse, a la brevedad, la existencia de contaminación radiactiva de la capa freática y en los acuíferos Pampeano y Puelche».
> 3º) El Instituto Nacional de Ciencias y Tecnologías Hídricas dice: «Puede ocurrir que los acuíferos subyacentes estén contaminándose con radionucleidos, o bien pueden llegar a contaminarse en el futuro».
> 4º) El senador Benítez, en un proyecto de resolución -muy sólidamente fundamentado-, presentado en el Senado de la Nación en diciembre de 1988 dice: «Hacemos conocer al Poder Ejecutivo Nacional nuestra preocupación acerca de los efectos ambientales adversos que estaría produciendo la práctica empleada... que constituye una amenaza para la salud humana».
> Para terminar, merece destacarse que la zona en la que se hicieron estos vertidos es fácilmente inundable. En ella, la primera napa está muy cercana a la

> superficie y llega prácticamente a la misma cuando las lluvias son copiosas. En esas circunstancias, el contacto entre líquidos vertidos y primera napa (a su vez conectada con las más profundas -de donde se obtiene el agua utilizada para la alimentación-) es muy posible (ACCAEE, 2000, p. 22).

Por otro lado, la segunda parte consta de dos párrafos en los que se exponen reclamos específicos y salvedades que destacan que el objetivo de la carta de lectores no consiste en denunciar la existencia de contaminación de las napas por parte del CAE sino más bien en hacer públicas las presunciones elaboradas. Asimismo, y ante este planteado escenario de incertidumbre, se explicita el reclamo de estudios acerca de la calidad de agua de consumo con una salvedad no menor, que remite al pedido de que los estudios sean realizados por equipos considerados "independientes", de acuerdo con el posicionamiento de la organización ambientalista[48]

> Esta información, señor Director, no tiene por objeto afirmar que esa contaminación existe, dado que no tenemos ninguna prueba. Solamente están las dudas derivadas de las declaraciones que acabamos de exponer. Lo que sí afirmamos, como corolario de las mismas, es que se deben estudiar las napas de agua, comenzando en las cercanías del Centro, para determinar si están contaminadas y si se requieren precauciones.
> Nos parece importante destacar que si autoridades nacionales o provinciales consideran que el tema lo justifica, ese estudio no debe ser -de ninguna manera- efectuado por la CNEA. Ninguna institución seria debe controlarse a sí misma. Si no hubiera en el país equipos independientes capaces de hacerlo -lo ignoramos-, la envergadura del tema justificaría la consulta a universidades extranjeras." (ACCAEE, 2000, p. 22)

Este reclamo último acerca de que los estudios se condujeran mediante "equipos independientes", remite principalmente a la percepción de miembros de la ACCAEE –extendida también a otras organizaciones ambientalistas y antinucleares- de la existencia de un conflicto de interés entre el ente regulador nacional de la actividad nuclear en el país, la ARN, y la institución regulada, en este caso el centro atómico dependiente de la CNEA. En este sentido, de acuerdo con el Entrevistado A, miembro

[48] Este último punto conformará un tópico conflictivo asociado tanto al proceso de selección de laboratorios para que se condujeran los análisis como a la discusión de los resultados obtenidos. En este sentido, la temprana problematización de la cuestión por parte de los integrantes de la ACCAEE pone en evidencia no sólo un conocimiento profundo acerca de la complejidad de las discusiones, sino también de los posibles conflictos de intereses a éstos asociados.

de ACCAEE y activista antinuclear "el problema es que (…) quien tiene que controlar es parte del problema. Los estudios tienen que ser independientes. Porque la ARN es parte de un desprendimiento del riñón de la CNEA, no tiene sentido". En otras palabras, las críticas apuntaban a destacar un conflicto de interés percibido a partir de las vinculaciones existentes entre las trayectorias del personal de la autoridad regulatoria, en tanto gran parte de los trabajadores de la ARN ha pertenecido con anterioridad a la CNEA, y que podrían impactar de algún modo en los resultados presentados. Otra crítica deslizada, estrechamente vinculada con esta última, es que ambas instituciones, ARN y CNEA, comparten el edificio donde se encuentran sus sedes administrativas, dificultando la diferenciación no sólo en el plano material sino también en el simbólico[49]. Como se desprenderá del análisis y de los testimonios de ambientalistas y terceros que participaron de la por entonces incipiente controversia, estos cuestionamientos no resultarían menores, reapareciendo tanto como potenciadores de sospechas acerca de la existencia de una posible contaminación del agua así como también vinculados al pedido de que los laboratorios escogidos para el estudio de la calidad del agua no se vincularan con estas instituciones.

Tras la publicación de las presunciones deslizadas por la ACCAEE, el 17 de abril de 2000 el diario *La Nación* volvió a publicar una carta de lectores que retomaba la problemática. En esta oportunidad, la epístola estaba firmada por el economista, ambientalista y por entonces Defensor Adjunto del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, Antonio Elio Brailovsky, y estructurada en tres bloques pasibles de ser escindidos analíticamente. En el primero de éstos, Brailovsky expresa su preocupación acerca de los métodos de tratamiento de residuos radioactivos líquidos implementados en CAE, asociados al "riesgo de contaminación radioactiva", recuperando las presunciones planteadas por la ACCAEE, destacando la figura y el valor de la palabra de Stiglitz, y señalando incluso aquello que podría considerarse como la existencia de posicionamientos divergentes entre expertos:

[49] Pese a no compartir las críticas sostenidas desde el ambientalismo, el Entrevistado Ñ –ex integrante del directorio de la ARN- no sólo reconoce la existencia de cuestionamientos relativos a posibles "conflictos de interés", sino que pone en escena que éstos no son desatendidos. De acuerdo con su testimonio, la ARN "está gastando mucho dinero para irse de este edificio, simplemente para no compartir edificio con la CNEA. El tema es que esto antes era una gerencia de la CNEA. Lo que puedo asegurar es que esta institución es independiente, aunque sé que existen críticas". Asimismo, y como parte de las respuestas esbozadas en contra a estas críticas sostiene: "Nosotros dependemos de la Presidencia de la Nación. Nosotros tenemos autonomía absoluta de los promotores de energía."

> Quiero expresarle mi preocupación por la situación planteada en una carta de lectores reciente, firmada por el Dr. Valentín Stiglitz, prestigioso médico de Esteban Echeverría. Stiglitz nos recuerda que durante varias décadas la Comisión Nacional de Energía Atómica dispuso los residuos radiactivos líquidos del Centro Atómico Ezeiza en trinchera de infiltración. Es decir que la CNEA dejó filtrar en el suelo esos residuos, con riesgo de contaminación radiactiva de las napas de agua subterránea. Este método fue considerado seguro por esa comisión, y como tal fue expuesto en congresos y publicado en revistas científicas. Sin embargo, hubo geólogos que plantearon severas objeciones a esa forma de deshacerse de los residuos radiactivos (Brailovsky, 2000, p. 13).

En el segundo de estos bloques se recuperan tres argumentos esgrimidos para sostener los reclamos de estudios que den cuenta de la calidad del agua de la zona y que se orientan en al menos tres direcciones: i) el primero de ellos señala la inexistencia de "pruebas empíricas" acerca de la inocuidad del método de tratamiento de residuos radioactivos líquidos, que recupera cuestionamientos más amplios –principalmente sostenidos desde movimientos ambientalistas que participan de discusiones vinculadas a tópicos en los que la ciencia y la tecnología ocupan espacio central- en relación con la validez y posibilidad de extender conclusiones alcanzadas en estudios conducidos en laboratorios, bajo parámetros controlados y durante breves períodos de tiempo, hacia escenarios más complejos –como los ecosistemas- y durante extensos períodos de tiempo; ii) el segundo de los argumentos se focaliza en las características de la zona, descripta como inundable, lo que favorecería según el biólogo la dispersión de elementos contaminantes, en el caso de que existieran; y iii) el tercero señala la inexistencia de estudios "independientes" –es decir, que no fueran conducidos ni por la CNEA ni para la ARN- que pudieran aportar datos sobre la calidad del agua:

> Podemos resumir esas críticas diciendo:
> a) No hay pruebas empíricas de la inocuidad del método. Este sistema se basa en supuestos teóricos sobre el comportamiento de las partículas radiactivas en las arcillas, que no se sabe si se cumplen en la zona.
> b) El Centro Atómico Ezeiza está en una zona inundable, por lo cual el riesgo de dispersión de contaminantes es muy elevado.
> c) No se hizo nunca una medición independiente que permitiera confirmar si existe o no contaminación de agua subterránea para consumo (Brailovsky, 2000, p. 13).

Por último, la carta cierra con dos párrafos que ponen el acento en una dimensión de la problemática que se vincula fuertemente a aspectos de tipo regulatorios. En este sentido, el biólogo señala la inacción de la provincia de Buenos Aires ante la existencia de reclamos y cuestionamientos públicos a los métodos de tratamiento de residuos radiactivos líquidos, tanto desde sectores científico-técnicos como desde el ambientalismo, y la necesidad de que se llevara a cabo una auditoría ambiental que no respondiera en última instancia a representantes de sectores promotores y/o reguladores de la actividad nuclear en el país:

> La provincia de Buenos Aires en ningún momento se hizo cargo del problema: existe el riesgo de que un procedimiento técnico equivocado haya contaminado los acuíferos con residuos radiactivos. Y existe el riesgo adicional de que si el sector nuclear se controla a sí mismo, el daño ambiental y la salud humana queden encubiertos.
> Es necesario realizar una auditoría ambiental independiente, que no quede a cargo de los mismos responsables del área nuclear, quienes tienen intereses creados en demostrar que su actuación fue óptima (Brailovsky, 2000, p. 13).

En respuesta a la publicación de la carta de lectores firmada por referentes de la ACCAEE, y ante la ratificación de la considerada seriedad de las presunciones y los potenciales impactos para el ambiente implicados, un fiscal de la provincia de Buenos Aires instó de oficio el inicio del expediente judicial Nº 5.452 en el Juzgado Federal de Primera instancia en lo Criminal y Correccional Nº 1 de Lomas de Zamora. La causa fue caratulada como "Actuaciones Instruidas por averiguación de presunta infracción a los artículos 200 y 207 del Código Penal", situada en la órbita de los Delitos contra la Seguridad Pública, y vinculada con la contaminación o adulteración del agua de consumo, alimentos o medicamentos. Al frente de la causa judicial se estableció el juez federal Alberto P. Santa Marina quien, haciendo lugar a los cuestionamientos, solicitó que se llevaran a cabo los estudios que fueran necesarios "a los fines de confirmar la hipótesis denunciada" (Santa Marina, 2013: 8774). Durante septiembre de 2000, el juez designó para llevar a cabo los análisis del agua al licenciado en Ciencias Geológicas Fernando Máximo Díaz, quien desde entonces desempeñó sus tareas de investigación junto con un grupo de veedores conformado por personal de la Policía Federal Argentina, el Escuadrón Ezeiza de la Ex Policía

Aeronáutica Nacional y de la Fuerza Aérea Argentina. Este grupo se limitó al control de la obtención y traslado de las muestras, quedando exceptuado del control de aspectos técnicos, tales como sustancias utilizadas, calibración de equipos y control de cálculos, entre otras cuestiones.

Ahora bien, pese a los reclamos de celeridad elevados sobre todo por miembros de la ACCAEE, la toma de muestras se hizo efectiva recién cuatro años después de iniciada la causa, entre marzo y abril de 2004, a partir de un total de 46 pozos seleccionados. De este modo, se realizó un inventario de puntos de agua subterránea a partir de las muestras extraídas de perforaciones ya existentes y de las cuales se abastecían los vecinos de la zona. Según el perito Díaz (2004), si bien las muestras no podían ser consideradas representativas del acuífero en su totalidad, sí lo eran respecto al agua de bebida. En este sentido, resultaban también determinantes desde el punto de vista sanitario, al tiempo que posibilitaban la detección de problemas de contaminación química y/o radioquímica, la identificación de las características generales de los procesos de contaminación, en el caso de que existieran, así como también de las fuentes generadoras de éstos. Más específicamente, para determinar la calidad del agua el perito propuso que se implementara un análisis radioquímico que debía dar cuenta no sólo de la presencia de los elementos presentes (análisis químico), sino también de la emisión de radiaciones (análisis radiológico), aspecto que resultaba central en las tempranas presunciones establecidas por los denunciantes. Entre los laboratorios argentinos propuestos, el único que contaba con la capacidad técnica para realizar mediciones de tipo radiológicas se encontraba bajo la órbita de control de la ARN, como anticipamos, ente regulador de la actividad nuclear en el país. Otra de las posibilidades consistía en que los estudios se llevaran a cabo en laboratorios internacionales, aunque esta opción fue prontamente descartada, según el juez, por razones presupuestarias (Santa Marina, 2013, p. 8774). En este escenario, los análisis se realizaron finalmente en laboratorios nacionales bajo el control de la ARN aunque no sin despertar críticas, al menos en términos informales, de agrupaciones ambientalistas que cuestionaban la presunta imparcialidad del personal encargado de esta tarea. En cuanto a los análisis químicos, éstos fueron realizados en el Laboratorio Químico del Instituto de Tecnología Minera (INTEMIN), por entonces

parte de la Subsecretaría de Minería del Ministerio de Producción de la Nación. A diferencia de lo ocurrido con el laboratorio escogido para los análisis radiológicos, la selección del INTEMIN no fue particularmente cuestionada por las agrupaciones ambientalistas participantes de la creciente controversia.

2.2.1. Los resultados de las primeras evaluaciones

Los resultados de las evaluaciones fueron presentados ante el juez Santa Marina mediante el Informe Pericial N°6, con fecha de diciembre de 2004. El informe constaba de 135 páginas que daban cuenta de las características, tipos y resultados de los análisis, finalizando con conclusiones y una serie de recomendaciones que señalaban la necesidad de aprovisionar con agua potable a los vecinos de la zona y realizar nuevos estudios ambientales y de la calidad del agua. De acuerdo con el perito, y en términos generales, los datos obtenidos permitían inferir la existencia de contaminación antrópica –es decir, debida a las actividades humanas- como resultado de los procesos productivos asociados a la tecnología nuclear. En las conclusiones se identificó al CAE como fuente contaminante, ya sea en relación con los procesos de tratamiento y disposición final de residuos radioactivos actuales, las actividades rutinarias desarrolladas en la fábrica de combustibles nucleares; o con actividades pasadas, como las llevadas a cabo en el sitio Campo 5, un sector de disposición de residuos emplazados en el AGE. Se señaló además que el agua encontrada en el 74% de los pozos no era potable "de acuerdo con las normativas vigentes" y que la diversidad y cantidad de evidencias, y la coherencia general de todas ellas llevaron a

> "**Dictaminar la existencia de una importante contaminación proveniente de las actividades del Centro Atómico Ezeiza (actuales y/o pasadas) que ha afectado a las aguas subterráneas de la región a nivel tal que impiden su uso como agua de bebida humana**" (Díaz, 2004, p. 133, negritas y subrayado presentes en el original).

Asimismo, el perito consideró necesaria la realización de estudios complementarios que permitieran identificar con mayor exactitud el origen de los contaminantes y sus

trayectorias, con el fin de sustentar la correspondiente toma de medidas de cara a una necesaria reparación ambiental, en sintonía con lo expresado en las conclusiones del informe. Allí figuraban, como mencionamos, una serie de recomendaciones que sostenían la necesidad de proveer de manera "urgente" de agua potable a los vecinos de la zona, efectuar evaluaciones regionales del agua subterránea para determinar con mayor exactitud el área contaminada, llevar a cabo un estudio Epidemiología Ambiental y trabajar para lograr la recomposición ambiental de los sitios contaminados (Díaz, 2004, p. 135).

Los resultados de este informe pericial tomaron estado público entre marzo y abril de 2005, luego de llegar por medio de "manos anónimas" (RENACE, 2005a, párr. 1) al buzón de correo de un miembro de la ACCAEE. Con el Informe Pericial N°6 en su poder, los integrantes de la organización ambientalista comenzaron a analizar distintas estrategias para su difusión, con el objetivo de alcanzar la mayor cantidad de audiencia y posibilitar la instalación del tema en la agenda política y de los medios de comunicación masiva. Como parte de este proceso contactaron a la producción del programa periodístico Informe Central, que se emitía por América TV, una de las principales señales que transmiten de manera abierta en el AMBA, para aportar, además de su propio testimonio, la información hasta entonces recabada. El biólogo y periodista especializado en cuestiones ambientales Sergio Federovisky fue uno de los principales encargados de la gestión y organización de la información a divulgar[50]. El programa del jueves 17 de marzo de 2005 resultó clave para dar visibilidad a un conflicto que por entonces comenzaba a ganar terreno en la esfera pública, alimentado además por la preocupación que comenzaban a mostrar los vecinos que se abastecían del agua de la zona[51] y el interés en el caso por parte de los principales periódicos de alcance nacional. Por ejemplo, el viernes 18 de marzo el diario *Clarín* publicó en su versión digital una nota que recuperaba los resultados del

[50] Además de producir el informe en cuestión, Federovisky continuó en contacto miembros de la ACCAEE e interesado tanto en el caso Ezeiza en particular –al cual le dedicó un capítulo en su libro *El medioambiente no le importa a nadie. Bestialidades ecológicas de la Argentina: del Riachuelo a las papeleras*- como en la discusión pública por el desarrollo nuclear en Argentina.

[51] Tras la publicación y circulación de los resultados del Informe Pericial N°6 la preocupación de los vecinos se vio reflejada en un registrado aumento en el consumo de agua envasada, de acuerdo con lo sostenido por los comerciantes de este producto en la zona. Mientras que repartidores de agua en botellones declaraban al diario *Clarín* que estaban haciendo clientes "a lo loco", desde los supermercados señalaban un incremento de al menos el ciento por ciento del agua envasada (ver Aizpeolea, 2005).

Informe Pericial N°6, mientras que al día siguiente, dedicó una página completa en el cuerpo principal de su edición impresa al tema. La nota destacaba niveles elevados de uranio y nitratos en el agua, y la vinculación de éstos con las actividades realizadas en el CAE. Sin embargo, citaba también desestimaciones que provenían desde la CNEA y el CAE, esbozadas por el entonces encargado de relaciones públicas del centro atómico, Gustavo Álvarez, quien sostenía que aún no habían recibido notificación alguna por parte del juez (Novillo, 2005, p. 49). Por su parte, el diario *La Nación* incluyó la noticia en la tapa de su edición del sábado 19 de marzo, destacando los altos niveles de uranio encontrados en el agua, la preocupación de los vecinos de la zona y asociaciones ambientalistas como Greenpeace, así como también el interés en el tema del Secretario de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, Jorge Etcharrán, quien fue citado señalando que antes de emitir cualquier tipo de juicio había que "evaluar los resultados en forma interdisciplinaria y ser cautelosos" (Linares Calvo, 2005, p. 23). *Página/12* publicó, en cambio, un informe en su edición dominical titulado "Cerca del Centro Atómico de Ezeiza el agua está contaminada con uranio", en el cual detalló gran parte de los contaminantes químicos señalados por el perito Díaz; la nota incluyó además un descargo de la ARN que aseguraba que el agua potable de la zona era "radiológicamente apta para el consumo humano" (Lipcovich, 2005, párr. 8).

En este escenario, miembros de la ACCAEE -en su gran mayoría vecinos del partido de Esteban Echeverría, Ezeiza y comerciantes de la zona- comenzaron a trabajar, junto con un grupo de organizaciones ambientalistas históricamente vinculadas a las acciones de resistencia a la tecnología nuclear que se venían desarrollando en el país, en la organización de una charla abierta en la que se informara a la población acerca de las implicancias y pormenores técnicos del informe pericial. Entre estas organizaciones se encontraban, además de la propia ACCAEE, un grupo de instituciones nucleadas en la Red Nacional de Acción Ecologista (RENACE), una red creada en 1984 y fuertemente vinculada desde sus orígenes con la discusión pública de la tecnología nuclear en Argentina, entre las que se destacaron la Fundación Nacional para la Defensa del Ambiente (FUNAM, una ONG que ha participado activamente de los procesos de discusión pública sobre el desarrollo nuclear que han tenido lugar en Argentina, destacándose rol en casos

como Dioxitek e INVAP[52]); el MACH, movimiento clave durante las acciones de resistencia en contra del proyecto de construcción de un repositorio final de residuos radioactivos en la localidad patagónica de Gastre; y la Asociación Civil para la defensa del ambiente BIOS Argentina, que ha desempeñado un activo rol en la discusión pública por el desarrollo nuclear en Argentina desde los años ochenta. Desde que tomaron estado público los resultados del Informe Pericial N°6, comenzó a destacarse también el rol de la ONG Greenpeace, que se consolidaría como un actor clave durante los procesos de difusión de información y la instalación de la problemática en los medios de comunicación masiva. Pese a la existencia de objetivos compartidos, surge de los comunicados y las percepciones de los participantes que –si bien no se han establecido diferencias públicamente- Greenpeace llevó a cabo un trabajo "en paralelo" al de los grupos de base. Sin embargo, es posible afirmar también que en su conjunto han capitalizado resultados en direcciones similares: por un lado, Greenpeace se apoyó en el interés que despertó el conflicto en los medios de comunicación para dar un nuevo impulso a su por entonces vigente campaña "nuclear" en Argentina e intervenir en la esfera pública; por otro lado, las acciones de Greenpeace fueron fundamentales para la conceptualización, difusión de la información y la promoción de acciones colectivas de protesta durante el incipiente período político de la controversia.

2.3 El período político de la controversia

En un temprano análisis acerca de la posibilidad de periodizar controversias tecnológicas, Jasper (1988) distingue tres momentos que permiten caracterizar los conflictos y distinguir entre una primera etapa o período pre-político, que comienza a "politizarse" a medida que toman estado público opiniones contrapuestas entre sectores expertos, relacionadas principalmente con aspectos técnicos; un denominado "período político" que se estructura principalmente en torno al conflicto de valores y creencias que comienzan a modelar las discusiones en la esfera pública;

[52] Una caracterización y descripción más en profundidad sobre la ONG y las actividades por ésta realizadas serán presentadas en el Capítulo cuarto, durante el análisis del caso Dioxitek.

y, en tercera instancia, un período de "despolitización" en el que la atención sobre las disputas comienza a decrecer por múltiples razones hasta resultar insignificante, en consonancia con aquello pasible de ser considerado como un período de clausura de la controversia.

De acuerdo esta periodización, es posible distinguir analíticamente en el devenir de la controversia que se desarrolló en el devenir del caso Ezeiza al menos tres etapas estructurales: a) un período que podríamos denominar en términos de histórico del conflicto, durante el cual emergió y se fue consolidando el proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente, que se extiende desde los orígenes de las sospechas de presunta existencia de contaminación del agua, la elaboración de las presunciones que apuntaban al CAE como posible fuente contaminante, la publicación de las cartas de lectores –que pone en escena la existencia de opiniones contrapuestas entre expertos-, y el inicio de la causa judicial mediante la que se ordenaron los análisis de la calidad de agua de consumo; b) un segundo momento que caracterizaremos como el período político de la controversia, durante el cual –tras la publicación de los resultados del Informe Pericial N°6- comenzaron a emerger y consolidarse en la esfera pública, al menos durante un breve período temporal, una serie de discusiones acerca del desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en Argentina, en consonancia con diversas acciones de protesta que tuvieron lugar en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los municipios de Ezeiza y Esteban Echeverría, presuntamente afectados; y c) un tercer momento, o período de des-politización de la controversia, que comenzó a finales de 2005 y principios de 2006, en consonancia con la ausencia de novedades en la causa judicial, el decrecimiento en la participación ciudadana en las acciones de protesta, la escasez de nuevos informes y a partir del decrecimiento en la cobertura y el interés en el caso por parte de los medios de comunicación masiva.

Partiendo de esta distinción analítica, que contempla y pone en escena aquellos procesos más amplios de movilización y des-movilización pasibles de ser identificados durante episodios contenciosos que se han desarrollado en el devenir de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Ezeiza, nos interesa prestar especial atención al período político de la controversia, en tanto durante el mismo no sólo se

han sucedido múltiples acciones de protesta sino que también se han establecido en la esfera pública aquellas discusiones más extensivas al desarrollo de la tecnología nuclear en Argentina. En este sentido, y más específicamente, nos interesa identificar actores colectivos que llevan adelante las acciones de protesta y los repertorios de acción colectiva a partir de los cuáles son implementadas. Asimismo, se busca prestar especial atención a la relevancia que adquiere la cuestión del riesgo, e identificar y caracterizar los principales argumentos sostenidos desde las organizaciones ambientalistas en contra de esta tecnología, los cuales –según propondremos- posibilitan el enmarcado de la controversia como un conflicto por la (in)justicia ambiental.

2.3.1. Las acciones de protesta

Un aspecto central ponderado desde la escuela del proceso político consiste en reconocer que las posibilidades de los actores para avanzar en reclamos particulares, movilizar adherentes y afectar sus decisiones se encuentran intrínsecamente relacionadas con el contexto[53] en el que éstas se desarrollan (McAdam et al., 1999; Meyer, 2004). Nótese en este sentido que, hacia comienzos del nuevo milenio, había comenzado a gestarse en el país una serie de conflictos que impulsaron el debate por la cuestión ambiental hacia el centro de la escena (Merlinsky, 2013b, p. 36). Según sostiene Merlinsky (2013a), en este escenario "la cuestión ambiental ha ganado centralidad pública, un proceso que no está al margen de la vida institucional, aun cuando ciertos actores que tienen intereses en la sobreexplotación de los recursos naturales busquen invisibilizar esos debates" (p. 20). Entre estos conflictos se destacaron por magnitud e impacto en la esfera pública al menos tres de ellos, considerados desde sectores del ambientalismo como algunos de los más

[53]La noción de "contexto", desde estas perspectivas no remitiría a una dimensión externa del hacer colectivo de reclamos sino que formaría parte de un proceso complejo que posibilita, aunque no necesariamente resulta condición suficiente para, la emergencia de acciones de protesta. Entre aquellas dimensiones más relevantes de las "estructuras de oportunidades políticas" McAdam, McCarthy y Zald (1996) señalan la apertura del sistema político institucionalizado al hacer colectivo de reclamos, el rol de la élites –ya sea en relación con la estabilidad de las mismas o la posibilidad de contar con ellas-, y las capacidades del Estado para reprimir o no las acciones de protesta.

relevantes de la última década[54]: i) aquellos que tenían por eje la incorporación de cultivos transgénicos -en particular la soja-, así como las aspersiones de glifosato sobre las inmediaciones de plantaciones de soja en provincias como Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe, que derivaron en la controversia sobre los "Pueblos Fumigados" (e.g. Vara, Piaz y Arancibia, 2012; Arancibia, 2013; Skill y Grinberg, 2013); ii) las discusiones en torno a la instalación de dos plantas productoras de pasta de celulosa en la vera del Río Uruguay (e.g. Vara, 2007a; 2007b; Merlinsky, 2008) y por la recomposición ambiental de la cuenca Matanza-Riachuelo (Merlinsky, 2013); y iii) las movilizaciones en distintos puntos del país en contra de la mega minería a cielo abierto (e.g. Svampa y Antonelli, 2011; Vacarezza, 2011; Weinstock, 2006), y más específicamente en contra de la minería uranio, primer eslabón del proceso productivo de la nucleoelectricidad (Martínez Demarco, 2012). De este modo, la centralidad que comenzaba a ganar la cuestión ambiental desde los años 2000 en el ciclo de protesta ambiental[55] que atraviesa América Latina, y en el que la coincidencia de diferentes reclamos vinculados con emprendimientos científico-tecnológicos en diversos puntos país y el continente ha facilitado y potenciado reclamos similares, formó parte del escenario que posibilitaría el establecimiento de la controversia en la esfera pública y las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el caso Ezeiza.

Sin embargo, las acciones de protesta en Ezeiza emergieron también en consonancia con otras dos importantes controversias en torno al desarrollo nuclear que se habían sucedido en el país. Como se ha comentado en el capítulo primero, estas acciones de resistencia recuperaban parte del legado de las movilizaciones en contra de la instalación del repositorio final de desechos radioactivos en Gastre, y

[54]Además, otros conflictos ambientales se estaban desarrollando de manera paralela en el AMBA. Si bien en algunos casos las discusiones fueron menores, en otros lograron instalar la problemática en la agenda política y de los medios de comunicación masiva. Así se desprende, por ejemplo, de lo ocurrido con el conflicto generado por la empresa productora de carbón de petróleo COPETRO, que afectó principalmente a los vecinos de Ensenada, La Plata; los problemas de contaminación relacionados con el PCB, utilizados en la fabricación de transformadores eléctricos y múltiples actividades industriales; o el problema de la contaminación de la cuenca Matanza-Riachuelo (Merlinsky, 2013).

[55] Asimismo, cabe destacar que este ciclo de protesta emergió además en un escenario de condiciones extraordinarias dispuestas por el contexto político, social y cultural que tuvo lugar luego de la crisis que atravesara Argentina en 2001 signada, entre otros aspectos, por el auge de las dinámicas asamblearias y la politización de la sociedad civil, los movimientos de desocupados y un *in crescendo* de los cuestionamientos al modelo neoliberal establecido en la región durante las décadas precedentes (Svampa, 2012).

estaban en diálogo con las crecientes discusiones en torno a la venta del reactor nuclear de investigación a Australia por parte de la empresa INVAP S.A. Asimismo, como se mostrará en los capítulos siguientes, se encontraban también relacionadas –compartiendo, por ejemplo, información, argumentos sostenidos en contra de la tecnología y contando con actores en común, como Greenpeace y miembros de la FUNAM- con las discusiones por los pedidos de cierre y/o relocalización de la planta productora de dióxido de uranio Dioxitek.

En este escenario, con el apoyo de vecinos de la zona y de organizaciones ambientalistas vinculadas a la discusión pública por el desarrollo nuclear en Argentina, miembros de la ACCAEE comenzaron a trabajar en la organización de una charla informativa que diera cuenta de los resultados del Informe Pericial N°6 y las posibles implicancias para la salud y el ambiente que de éste podían desprenderse. Según miembros de la RENACE (2005a), la convocatoria resultó exitosa, logrando reunir el 1 de abril de 2005 a más de 3 mil participantes. De hecho, la reunión –que había sido prevista para llevarse a cabo en una biblioteca popular de la zona- debió trasladarse a la plaza ubicada frente al edificio municipal, debido a la masiva asistencia de interesados. El evento contó entre sus principales oradores con el presidente de la ACCAEE, Valentín Stiglitz, quien luego de presentar una introducción a las cuestionadas actividades nucleares que se llevan a cabo en el CAE y a las presunciones acerca de la posible contaminación de agua de las napas como resultado de las actividades allí realizadas, dio lugar a las disertaciones de Antonio Brailovsky; del biólogo y ambientalista Raúl Montenegro, presidente de FUNAM; y del abogado especializado en cuestiones ambientales José Esaín, quien participó de la exposición junto a miembros de Asociación Civil BIOS. De esta actividad, la más numerosa de una serie de acciones protestas venideras, participaron principalmente residentes de los partidos de Ezeiza –algunos de ellos organizados en el Movimiento Organizado de Vecinos en Asamblea de Ezeiza (MOVAE), o la Asamblea de vecinos de Ezeiza-, Esteban Echeverría y La Matanza, habitantes de barrios privados lindantes al centro atómico e integrantes de diversas organizaciones ambientalistas que brindaron su apoyo.

Unas semanas más tarde, las acciones de protesta se desplazaron hacia Ezeiza e incluso la ciudad de Buenos Aires, donde centenares de vecinos de los municipios

presuntamente afectados se manifestaron frente a las autoridades locales[56]. En reiteradas ocasiones, se expresaron reclamos –elevados tanto a las autoridades locales como provinciales y nacionales- que solicitaban tanto la provisión de agua potable como el cese de las actividades presuntamente contaminantes que se desarrollaban en el CAE. Asimismo, las acciones de protesta se extendieron en el tiempo, contando fuertemente con la intervención de Greenpeace, ONG que comenzó a aportar no sólo elementos técnicos que posibilitaron sostener en la esfera pública las discusiones acerca de la posible contaminación del agua, sino también capacidades logísticas y organizativas, contribuyendo a capturar la atención de los medios de comunicación masiva mediante la realización de acciones perfomáticas[57] que contribuyeron a dar visibilidad al conflicto y a reforzar aspectos simbólicos vinculados con las imágenes (anti)nucleares. Entre éstas se realizaron "acciones" -en los propios términos de los activistas- en la estación de ferrocarril de Ezeiza, donde voluntarios de Greenpeace vestidos con overoles y máscaras anti gases con filtro para el aire desplegaron carteles que sostenían la existencia de contaminación radioactiva del agua de zona, y protestas varias frente a los edificios municipales de Ezeiza, Esteban Echeverría, el Congreso de la Nación y la Plaza de Mayo. En las diversas ocasiones se expusieron, para expresar rechazo, imágenes de malformaciones atribuidas a las radiaciones ionizantes, así como también imágenes del "trébol radiactivo", recreadas en carteles, remeras y –especialmente- sobre múltiples recipientes de agua. Lejos de resultar simplemente decorativas, las imágenes (anti)nucleares impactan en la concepción de la tecnología y los conflictos a ésta asociados. De hecho, como señala Weart (1988)[58],

> Los monstruos radiactivos, las ciudades utópicas propulsadas por los átomos, los planetas que estallan, los extraños dispositivos de rayos, y muchas otras imágenes se han introducido en la manera que cada uno piensa en la energía nuclear, ya sea que esta energía sea utilizada en armas nucleares o en reactores civiles. Las imágenes, mediante la conexión con las principales fuerzas sociales y psicológicas, han ejercido una presión extraña y poderosa dentro de la historia (p. xi, traducción propia).

[56] Ver "Marcha", 2005, "Marcha vecinal", 2005.
[57] Siguiendo a Vich (2004), estas acciones performáticas se caracterizan por tratarse de un modo de expresión artístico-política vinculado con lo teatral, llevado a cabo por un colectivo y en el espacio público.
[58] Trabajo revisado y ampliado en *The Rise of Nuclear Fear* (2012).

A partir de la sucesión de acciones de protesta se fue conformando aquello que Tilly (2008) denominó en términos de repertorios de acción colectiva, para referirse al conjunto de performances establecidas con un grado mayor o menor de coordinación y repetición que se ponen en juego en su devenir. Esta noción de repertorios, así como también la de performances –que remite a las formas específicas en que se ponen en juego en los reclamos-, implica que "los participantes que se involucran en la política contenciosa comúnmente dramatizan sus reclamos en lugar de tratarlos como una transacción de rutina tal como comprar productos en internet" (Tilly, 2008, p. 15, traducción propia); es decir, evidencia que el hacer colectivo requiere la implicación de los participantes y responde a un estilo, modos de hacer situados histórica, social y culturalmente que se encuentran lejos de ser mecánicos o automáticos. Sin embargo, estos modos de llevar adelante reclamos no son infinitos. Como señala Tilly, de hecho, en un determinado tiempo y espacio los repertorios de acción colectiva suelen limitarse a un número más bien modesto de performances. Por otro lado, las formas de llevar adelante reclamos tampoco son idénticas, sino que oscilan entre la repetición y la improvisación: evento a evento se busca mejorar las rutinas establecidas e introducir innovaciones que potencien el alcance e impacto de los reclamos.

En este sentido, y en cuanto a los repertorios de acción colectiva identificados en las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en relación con el caso Ezeiza se observa la existencia de performances bien definidas por ciertos patrones de repetición y también de ejercicios de innovación respecto a las mismas que posibilitan su clasificación –siguiendo también la propuesta de Tilly (2008)- como repertorios fuertes[59]. Más específicamente se distinguen al menos tres formas características de llevar adelante los reclamos mediante la acción colectiva:

[59] Tilly (2008, p. 15) establece una distinción entre cuatro tipos de repertorios: a) los "no repertorios" (o la inexistencia de los mismos), refiere a cuando las performances "no afectan o predicen" las siguientes; b) los repertorios débiles, cuando se establecen ciertas repeticiones limitadas debido a la facilidad de la implementación o la ausencia de imaginación de los promotores; c) los repertorios fuertes, que implican –como señalamos- tanto repetición como innovación; y d) los repertorios rígidos, donde se repiten un número de performances con la mayor exactitud posible. Si bien el autor señala que esta distinción puede ser útil durante el proceso analítico, en términos más generales sostiene como conclusión que la acción colectiva siempre implica repertorios fuertes: "Ésta envuelve el aprendizaje colectivo y una adaptación incesante" (ibídem).

i) Organización de charlas, foros de debate para la difusión de posicionamientos e información sobre los conflictos en espacios públicos (centros culturales, centros vecinales, bibliotecas, plazas, etc.), medios de comunicación masiva y sitios web[60].
ii) Acciones de protesta "en la calle", principalmente movilizaciones que pueden incluir cortes de tránsito, despliegues de pancartas y actos con oradores tanto programados como surgidos "ad hoc" (es decir, se suele ceder la palabra a los participantes que se acercan al evento).
iii) Acciones performáticas-teatrales con fuerte contenido simbólico que buscan, mediante la espectacularización, alertar sobre riesgos percibidos, comunicar posicionamientos e instalar el debate en la esfera pública.

En términos generales, es posible afirmar que la mayoría de estas acciones de protesta se llevaron a cabo durante aquello que podría considerarse como un corto período de tiempo[61] que se extendió principalmente entre abril y junio de 2005, aunque las acciones de resistencia continuaron durante años. Asimismo, cabe destacar que las protestas se han implementado a partir de movilizaciones colectivas, en ocasiones disruptivas, características de las protestas socio-ambientales que tienen lugar en el país (Svampa, 2012), privilegiando acciones pacíficas y actividades culturales y simbólicas que tenían entre sus principales objetivos poner en escena, en la esfera pública, las problemáticas que suscitaban las discusiones. Entre éstas se destacaba, por múltiples razones, la cuestión del riesgo.

[60] Como señalan León, Burch y Tamayo, si bien las condiciones de la infraestructura en la región registraban "gran desfase en comparación con los países desarrollados", en la mayoría de los países, como Argentina, eran también "lo suficientemente accesibles como para permitir la conectividad en condiciones regulares, por lo menos en las grandes ciudades" (2001, p. 195).
[61] La propuesta de considerar un lapso de aproximadamente tres meses como un período "corto" de tiempo se sostiene en relación con el desarrollo más amplio del caso Ezeiza, que se ha extendido por más de tres décadas.

2.3.2. El riesgo en (el) conflicto

El mismo año del accidente nuclear más importante de la historia, que tuvo lugar en la ciudad ucraniana de Chernóbil en 1986, el sociólogo alemán Ulrich Beck publicaba *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, que se convertiría en una de sus obras más fecundas y relevantes. Ante la eventualidad y magnitud de este accidente, el autor incluyó en su trabajo una suerte de introducción que incluso precede al prólogo y en donde reflexiona acerca del nuevo escenario mundial, el cual según se postura requiere, dadas las circunstancias, nuevos desarrollos teóricos que posibiliten su análisis y comprensión. En sus propios términos, nos encontramos ante una nueva fase de la modernidad, de características inéditas donde "*se puede dejar afuera la miseria, pero no los peligros de la era atómica*. Ahí reside la novedosa fuerza cultural y política de nuestra era" (Beck, 2006, p. 11, itálicas presentes en el original).

A lo largo de su pionero trabajo, entre sus tesis fundamentales, Beck (2006) sostiene que en los tiempos de una modernidad reflexiva, en tanto se trata de una modernidad que debe lidiar con problemas por ella misma suscitados, la producción social de riquezas viene acompañada indefectiblemente de la producción social de riesgos. Si bien han pasado ya tres décadas desde la irrupción de esta propuesta, que ha sido continuada y actualizada tanto por el autor como por sus discípulos, varias de aquellas ideas esbozadas tempranamente continúan vigentes y han sido retomadas para explicar el creciente número de conflictos ambientales vinculados con desarrollos científicos-tecnológicos, así como también la inequitativa distribución de riesgos y beneficios a éstos asociados en los modelos de producción capitalista. En este sentido, y en términos generales, la noción de riesgo es entendida por el autor como "el enfoque moderno de la previsión y control de las consecuencias futuras de la acción humana, las diversas consecuencias no deseadas de la modernización radicalizada" (2002, p. 5); es decir, según Beck, los riesgos se encuentran inherentemente asociados a los posibles impactos sobre el ambiente y la salud de las personas en tanto resultantes de las propias actividades humanas que, debido a las características de los desarrollos científico-tecnológicos alcanzados, se han vuelto de un nuevo orden. Este nuevo orden implica que van más allá del ámbito

local e incluso nacional: el riesgo, y la sociedad del riesgo, deben ser comprendidos ahora en el orden de lo global[62]. En otras palabras, mientras que la noción de riesgo puede ser entendida no como una catástrofe sino más bien "como la *anticipación* de una catástrofe, un *peligro potencial*", la sociedad del riesgo evidencia que estos peligros se han extendido por el estado actual de la presente fase de la modernidad (Beck, 2008, p. 4, itálicas presentes en el original).

Retomando los lineamientos teóricos propuestos por Beck, entendemos que las acciones de resistencia acerca de la opción por el desarrollo de la tecnología nuclear en Argentina, y más específicamente, las discusiones acerca de la posible contaminación de las napas que subyacen en las inmediaciones al CAE como parte de los procesos productivos allí implementados, resultan pasibles de ser consideras como constitutivas de un conflicto canónico que se sucede en aquello que acabamos de definir en términos de sociedad del riesgo. En este sentido, a partir de la caracterización de las presunciones elaboradas por los vecinos de Ezeiza y Esteban Echeverría, que vinculaban los métodos de tratamiento y disposición final de residuos radioactivos implementados en el CAE con un percibido aumento de enfermedades cancerígenas que afectaban principalmente el sistema digestivo, hemos descripto y analizado el proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente, durante el cual la cuestión del riesgo, entendida en términos de "peligro potencial", devendría en un elemento central y particularmente relevante en las discusiones sostenidas durante el período político de la controversia.

La centralidad de esta cuestión[63], se explica principalmente en tanto la problemática del riesgo en relación con la tecnología nuclear presenta –como anticipamos en el capítulo primero- características particulares y excepcionales. Por un lado, debido a las características intrínsecas de esta tecnología, como su potencial para producir accidentes de magnitudes catastróficas, afectar a generaciones futuras e impactar en el ambiente y la salud de las personas por extensos períodos de tiempo en caso de accidentes, o las complejidades inherentes a su funcionamiento;

[62] Como señalará el autor durante las revisiones a su propuesta teórica, la distribución de riesgos y beneficios no es equitativa.

[63] Si bien se observa con mayor claridad durante este período, resulta constitutiva de la controversia en su totalidad y, más aún, de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en general.

por otro lado, debido a cuestiones culturales asociadas a esta tecnología, como sus posibles usos bélicos, sus asociaciones con el invierno nuclear, el reloj del fin del mundo, imágenes de devastación, etc. (Slovic, 2000a). Como expondremos en este y los próximos capítulos, la conceptualización de la tecnología nuclear como altamente riesgosa por parte de los actores promotores de las acciones de resistencia será uno de los tópicos centrales a partir de los cuales se estructurarán las discusiones en la esfera pública. Más específicamente, las discusiones en torno a la cuestión del riesgo emergerán y se sostendrán durante los conflictos a partir de la existencia de diferencias en cuanto a la conceptualización de esta tecnología como riesgosa por parte de los sectores promotores de esta tecnología y los actores resistentes, que la literatura sobre percepción del riesgo ha vinculado y explicado a partir de la existencia de posicionamientos divergentes entre expertos y no expertos. En este sentido, los trabajos de Slovic (2000a, 2000b), colegas y discípulos, han puesto el acento en aquello que consideran como distintas entradas analíticas para la conceptualización de una tecnología o práctica como riesgosa. De acuerdo con esta propuesta la clave reside en que

> El concepto de riesgo significa diferentes cosas para diferentes personas. Cuando los expertos juzgan el riesgo, sus respuestas se encuentran fuertemente relacionadas con estimaciones técnicas y decesos anuales. Los no expertos pueden evaluar decesos anuales también, en el caso de que se les pida (y así producir estimaciones de algún modo similares a las estimaciones técnicas). Sin embargo, su conceptualización del riesgo se encuentra más relacionada a otras características del peligro (por ejemplo, potencial catastrófico, amenazas a generaciones futuras) y, como resultado, tiende a diferir de sus propias (y también de los expertos) estimaciones en relación con los decesos anuales. (Slovic 2000a, p. 223, traducción propia).

Uno de los aspectos clave que presentan estos lineamientos teóricos y que posibilitan pensar y problematizar la cuestión del riesgo reside en que recuperan dimensiones psicológicas y culturales para su análisis, que son integradas en aquello que han denominado "paradigma psicométrico", un modelo propuesto para cuantificar y predecir el riesgo percibido. Estas teorías emergieron y se consolidaron a finales de los años setenta y durante los años ochenta, en consonancia con una serie de trabajos provenientes desde las humanidades, principalmente desde áreas

disciplinares como la antropología (e.g. los trabajos de Mary Douglas) y la sociología (e.g. los comentados trabajos de Beck, o los trabajos de Luhmann), que se apartaron de concepciones reduccionistas de la noción del riesgo, vinculadas a cuantificaciones y proyecciones probabilísticas realizadas por expertos y cristalizadas en una forma particular de comprender la noción del riesgo en términos de lo que se conoce como evaluación del riesgo o, siguiendo su terminología bien extendida en lengua inglesa, *risk assessment*. Es precisamente en este sentido que los estudios sobre percepción del riesgo van a poner el acento en la existencia de una distinción entre los paradigmas de percepción del riesgo-evaluación del riesgo (o *risk perception-risk assessment*), que se condice con la planteada dicotomía no expertos (legos)-expertos, respectivamente[64]. Esto no implica, sin embargo, y como se desprende de la cita presentada, que los no expertos o legos desconozcan que una tecnología pueda ser más o menos riesgosa en términos cuantitativos[65], sino más bien se pone en relieve que los no expertos suelen incorporar otros elementos para la conceptualización de una tecnología o práctica como riesgosa. Como señalaron Douglas y Wildavsky (1983) en su clásico estudio *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers,* la noción de riesgo es compleja, se trata de una construcción colectiva y profundamente atravesada por la dimensión cultural:

> La evidencia objetiva acerca de la tecnología en general no aporta demasiado. La aceptación del riesgo es una cuestión de juicio y, en la actualidad, los juicios difieren. Entre las percepciones subjetivas, privadas, y las de las ciencias físicas, públicas, descansa la cultura, un área intermedia donde se comparten valores y creencias (p. 194, traducción propia).

Ahora bien, esta diferencia entre conceptualizaciones acerca de cuándo un tecnología o práctica es considerada riesgosa por parte de expertos y no expertos no

[64] Esta distinción es identificada por autores como Jasanoff (2008) en términos de "dos culturas" en relación con el análisis del riesgo. Para superar tal distinción, y en tanto la autora entiende que "cada enfoque captura aspectos diferentes, y únicamente parciales" (p. 124, traducción propia), propone establecer puentes entre estas propuestas, en tanto ambas son consideradas necesarias para comprender en profundidad la compleja problemática en torno a la cuestión del riesgo en las sociedades altamente tecnologizadas.

[65] Como por ejemplo el caso de la tecnología nuclear o la aeronáutica, dos tecnologías percibidas como altamente riesgosas, pero que en términos estadísticos pueden ser consideradas menos riesgosas que el transporte automotor, por ejemplo.

debería plantearse en términos de una dicotomía insalvable sino más bien como entradas analíticas que posibilitan la identificación de diferentes marcos conceptuales en torno a esta noción. Por un lado, presenta cierto potencial y se condice con aquello que se observa en las discusiones que toman lugar en la esfera pública y que versan sobre la aceptabilidad del desarrollo nuclear en Argentina, sobre todo en relación con los polos establecidos por sectores promotores de esta tecnología y actores resistentes durante las controversias (aunque éstos no necesariamente se corresponden punto a punto con la dicotomía expertos-legos, como demostraremos). Así se desprende no sólo del análisis que presentamos en relación con las discusiones emergentes en torno al caso Ezeiza, sino también a partir de discusiones previas, tales como aquellas que se surgieron a partir de las protestas en contra de la instalación del repositorio final de desechos radioactivos en la localidad patagónica de Gastre (ver Piaz, en prensa), o aquellas suscitadas en torno a la venta de un reactor nuclear para investigación y producción de radioisótopos por parte de la empresa INVAP a Australia. Como señala Spivak (2005), unos los ejes centrales y articuladores de las disputas establecidas en el caso INVAP fue, en términos generales y de manera análoga a lo ocurrido en Gastre, la cuestión del riesgo. En este sentido, las distintas lecturas sobre qué define una tecnología o práctica como riesgosa jugaron un papel clave. Mientras que desde el sector científico-tecnológico se presentaron argumentos de tipo cuantitativos, asociados a estadísticas y teorías de probabilidades, los actores resistentes hicieron lo propio partiendo de posicionamientos basados en perspectivas cualitativas, principalmente "en referencia a las consecuencias o efectos pensados como posibles" (Spivak, 2005, pp. 60-61).

Sin embargo, por otro lado es posible también afirmar que la dicotomía expertos-legos no resulta del todo precisa o es directamente falsa, en tanto los actores resistentes que se interesan por la cuestión ambiental no se encuentran aislados de la opinión de los expertos (Noble Tesh, 2000). En este sentido, ambas dicotomías –expertos/no expertos; evaluación del riesgo/percepción del riesgo- pueden ser problematizadas, dando lugar a cuestionamientos varios. ¿Los expertos no comparten, acaso, el entramado cultural con ciudadanos no expertos? o por el contrario, ¿Se establecen valores y creencias particulares en torno a las tecnologías? ¿Cuáles serían sus posibles implicancias? Y aún más, ¿dónde y cómo se establecen

los límites entre ciudadanos expertos y no expertos? Si bien retomaremos esta cuestión en el próximo capítulo, quisiéramos sostener que abordar la problemática del riesgo reparando en esta distinción posibilita, no obstante, una entrada analítica no sólo al proceso de construcción social de la amenaza en el caso Ezeiza, sino también a las dinámicas del conflicto y los argumentos sostenidos durante el mismo por organizaciones ambientalistas y sectores promotores de la tecnología nuclear.

En los siguientes apartados nos proponemos demostrar, entonces, cómo la percepción del riesgo vinculada con la tecnología nuclear y las denuncias por posible contaminación del agua de Ezeiza por parte del CAE capturaron la atención de funcionarios públicos que terminaron por contribuir con la emergencia del conflicto y la producción de información científico-técnica hasta entonces no disponible; asimismo, intentaremos demostrar también cómo la percepción de estos riesgos contribuyó a moldear y caracterizar los argumentos sostenidos desde el ambientalismo en contra de la tecnología nuclear.

2.3.3. La cuestión del riesgo y el impulso a la causa judicial

Las acciones de resistencia a las tecnologías consisten en una forma de participación ciudadana que suele tener lugar en regímenes democráticos y cuentan con la capacidad de impactar tanto en decisiones de gobierno, instituciones, organismos internacionales como en procesos tecnológicos resistidos. Entre las múltiples formas de participación ciudadana existentes -que se extienden mediante un amplio rango de mecanismos que cuentan con diversos grados de institucionalización y representatividad, como consultas populares, acciones de protesta, referendos, etc.-, nos interesa destacar las capacidades de ciertas organizaciones de movimiento social para instalar y dar visibilidad a determinadas problemáticas ambientales en la esfera pública, la agenda política y de los medios de comunicación masiva. Es en este sentido que entendemos a las presunciones elaboradas por miembros de la ACCAEE –donde la problemática del riesgo ocupa un lugar central- como claves para llamar la atención de un fiscal de la provincia de Buenos Aires, capturando su atención y promoviendo el proceso de apertura de la

causa judicial. De acuerdo con el fiscal, las presunciones elaboradas por Stiglitz no debían ser desatendidas por múltiples razones, entre las que se enumeran: i) los sólidos argumentos y la seriedad aportada por la figura del médico Valentín Stiglitz, en sintonía también con lo señalado por el entonces defensor de pueblo de la provincia de Buenos Aires, Antonio Brailovsky; ii) la cantidad de los presuntos afectados, que superaba el medio millón de personas[66], posibilitando la conceptualización de un conflicto como una problemática de amplia escala; iii) los posibles impactos en el ambiente y la salud de las personas que pudieran estar relacionados con las mismas. En palabras del funcionario público

> Lo que ahí se exponía [en la carta de lectores] no era una contaminación de un arroyito que puede a lo mejor intoxicar a cuatro personas y se arregla el tema. Esto era una cuestión, teniendo en cuenta lo que es el acuífero Puelche y la eventual contaminación. Más, la seriedad de la opinión del doctor Stiglitz. Bueno, me puse en contacto con él, me dio algún tipo de información y acto seguido hice la denuncia en la fiscalía de Lomas que es la que corresponde a esta jurisdicción (Entrevistado B, entrevista personal, 9 de febrero, 2014).

Asimismo, la contundencia y especificidad de los reclamos presentados por representantes de la ACCAEE impactaron también en la categorización y percepción del conflicto de otros funcionarios públicos de la provincia, vinculados en este caso a la gestión del Estado a nivel provincial, poniendo en evidencia el potencial que poseen ciertas organizaciones sociales para incorporar en la agenda política problemas que giran en torno a la cuestión ambiental. Así se desprende, por ejemplo, del testimonio de quien fuera un funcionario clave de la por entonces Secretaría de Política Ambiental de la provincia, cuando se dieron a conocer los resultados del Informe Pericial N°6, en 2005

> Cuando llego [al cargo] empezamos a averiguar [sobre el conflicto de Ezeiza] y en la planta había como un planteo de no darle importancia al tema, pero yo tenía una buena relación con la que en ese momento era la titular de un conjunto de ONG ambientales, (…), que me alerta del problema. En la provincia había muchos conflictos, entonces le pido que me pase la línea para tener una idea del nivel, de la envergadura del conflicto. [Esta persona] me derivó para hablar con el doctor Stiglitz (…) me fui interiorizando y todos los datos confluían a que eso era una situación de envergadura (Entrevistado C, entrevista personal, 10 de abril, 2013).

[66] De acuerdo con los datos establecidos en el censo 2010 realizado por el INDEC.

Nótese no sólo la existencia de canales de diálogo y de redes de relaciones entre organizaciones ambientalistas y organismos estatales, sino también la capacidad de estas organizaciones para instalar y dar relevancia a determinados conflictos por sobre otros; es decir, la capacidad de estas organizaciones para orientar la atención en determinados sentido en detrimento de otros[67], impactando en la toma decisiones y el establecimiento de la agenda política. Otra cuestión no menor que se desprende del testimonio, en consonancia con la valorización de la opinión sobre Stiglitz manifestada por el fiscal, remite al trabajo de búsqueda de información y proceso de elaboración de presunciones e hipótesis argumentalmente sólidas. En este sentido, la figura del presidente de la ACCAEE vuelve a resultar clave, convenciendo al funcionario de que se trata de una situación de "envergadura" que merecía la atención de la Secretaría de Política Ambiental.

En suma, los testimonios de ambos funcionarios que intervinieron en el caso pone en escena la conceptualización de las actividades realizadas en el CAE como peligros potenciales para el ambiente y la salud de la personas que impulsaron la instalación del conflicto en la agenda política y la apertura la causa judicial. Pese a los registrados cuestionamientos y la falta de consenso entre organizaciones ambientalistas en relación con las ventajas y desventajas asociadas a la judicialización de este tipo de protestas[68], se observa cómo en el caso Ezeiza la apertura de la causa implicó el desplazamiento del mismo hacia un nuevo estadio cualitativo (que comenzó con la apertura de la causa), resultó clave para la producción de conocimiento hasta entonces no disponible (fundamentalmente datos técnicos aportados por los informes periciales) y catapultó su visibilidad, tanto en los medios de comunicación masiva como en la esfera política.

[67] En sintonía con la metáfora del dolor en el cuerpo físico planteada por Bauer (1995), ya comentada.

[68] La cuestión acerca de la judicialización de las protestas divide las aguas entre las organizaciones ambientalistas en cuanto a las formas de hacer reclamos colectivos. Mientras que existen posiciones que se inclinan por promover el accionar de la justicia, otras destacan –en cambio- que allí las causas se extienden por extensos períodos de tiempo que conllevan a una pérdida del interés en las disputas, la necesidad de contar con buen asesoramiento técnico, y que las chances de obtener una "victoria" en esos ámbitos suele ser reducida.

2.3.4. Riesgo y discusiones en la esfera pública: la polémica en torno al desarrollo atómico

Durante el período político de las controversias, que acabamos de caracterizar en el caso Ezeiza como el momento de expansión de las discusiones que se establecieron en la esfera pública a partir de la difusión de los resultados del Informe Pericial N°6, es posible observar cómo opiniones, valores, creencias y posicionamientos frente a las tecnologías dan forma a los conflictos, incluso por encima de la discusión de aspectos técnicos propiamente dichos; se trata, en este sentido, de la prevalencia de una dimensión que recupera y pone en escena debates complejos en los que la historia (incluso la historia de la tecnología), los posicionamientos políticos y económicos, así como también los entramados de la sociedad y la cultura juegan un papel significativo. En este sentido, la controversia que emergió en torno al caso Ezeiza excede la problemática acerca de la contaminación del agua en términos estrictos, aunque no por ello dejando de ser una dimensión constitutiva (y central) de la misma.

Así, durante las discusiones se recupera y pone en escena también el complejo debate sobre la opción por la energía nucleoeléctrica, tanto como sobre el desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en Argentina, donde la cuestión del riesgo ocupa un lugar central. A su vez, este debate se inscribe en aquello que Amossy (2016) definió en términos de polémica pública. De acuerdo con la autora, si la polémica se caracteriza a partir de una "divergencia de opiniones que se traduce en un intercambio agonal entre adversarios", la polémica pública remite más bien a un "conjunto de discursos confrontados en torno a un problema social" (pp. 30-32), en los cuales emergen y circulan una multiplicidad de voces y argumentos que suelen ser mediatizados. Entre estos argumentos –que proponemos pensar en términos de oponentes, en tanto sostenidos por los actores resistentes-, se destacan aquellos que señalan que la tecnología nuclear:

1. Es una tecnología riesgosa.
2. Utiliza y produce materiales que potencialmente pueden provocar impactos en el ambiente por extensos períodos de tiempo (pudiendo incluso ser considerados eternos).
3. Tiene potencial para ocasionar daños irreversibles al ambiente y la salud de las personas.
4. Al ser intrínsecamente dual, puede ser utilizada con fines bélicos.
5. No cuenta con una solución definitiva en relación con la disposición final de desechos radiactivos.
6. No se trata de una alternativa energética sustentable, por más que no produzca gases que acentúen el efecto invernadero.
7. No es una opción energética que pueda considerarse barata o muy redituable económicamente.

Independientemente de que en el CAE no se encuentran emplazados reactores de potencia, las actividades allí realizadas forman parte del proceso productivo de la nucleoelectricidad y no pueden pensarse disociadas de éste[69]. Por tanto, y a partir de lo recientemente señalado en relación con las dinámicas de las controversias, los cuestionamientos y argumentos sostenidos por los actores resistentes en el caso Ezeiza apuntan también al desarrollo nuclear en términos más bien amplios. Por ejemplo, de acuerdo con el Entrevistado D,

> La locura pasa por creer que la energía que necesita el planeta se resuelve con la energía nuclear, tildándola de que es limpia por el solo hecho de que no genera situaciones de efecto invernadero (…) Lo que no se puede permitir es llegar a sembrar el planeta de una generación de un tipo de energía que no se controla, que no tiene final la gestión del residuo radioactivo (entrevista personal, 25 de agosto, 2011).

Si bien el testimonio presentado por el Entrevistado D gira en torno a la cuestión del riesgo en términos generales, es posible distinguir en la afirmación al menos tres núcleos problemáticos más específicos: en primer lugar, presenta una crítica por

[69] De acuerdo con lo sostenido por miembros de CNEA y ARN, los reactores de potencia conforman el pilar fundamental que sostiene el crecimiento del sector nuclear, siendo además clave para la capacitación de recursos humanos y el corazón de aquello que Sábato denominó en términos de "industria industrializante", es decir, una actividad que promueve el desarrollo industrial.

elevación al reposicionamiento que alcanzó esta tecnología a comienzos del nuevo milenio, que potenció su consideración desde perspectivas pro-nucleares como una alternativa energética limpia –en ocasiones señalada como sustentable-, en tanto se trata de una tecnología que no produce gases que contribuyen con el efecto invernadero[70]. En segundo lugar, pone en escena la problemática de la disposición final de residuos radioactivos de alta actividad, que ha sido objeto de discusiones tanto en el territorio nacional como en el resto de los países que cuentan o han contado con esta tecnología[71]. En este sentido, el Entrevistado D se refiere principalmente al almacenamiento temporal del combustible nuclear gastado en las inmediaciones de las centrales que funcionan en Argentina y que tiene aún destino final incierto. En tercer lugar, repara en la problemática del riesgo en relación con la imposibilidad de controlar accidentes de magnitudes significativas; en tanto "no se controla", la tecnología nuclear no es una tecnología que pueda ser considerada segura. Recuperando también esta perspectiva, el Entrevistado E, ambientalista y activista antinuclear, pone además el acento en características intrínsecas de la tecnología, como la emisión de partículas radioactivas y los impactos que puede provocar en el ambiente y la salud de las personas –incluso durante su normal funcionamiento-, al tiempo que introduce otras discusiones también asociadas al desarrollo nuclear

> El daño fundamental, y no hablemos de que explote una bomba acá cerca porque te incinera en ese preciso momento (...), es el que provoca una energía que se dice insidiosa: no la olés, no hace ruido, nada. Está ahí y pasa desapercibida. ¿Cuáles son los problemas biológicos más importantes que provoca? Son las alteraciones del código genético (...). La causa más frecuente de cáncer, por ejemplo, es la contaminación radioactiva; entonces tenés enfermedades malditas provocadas por el hombre que quiere tener lo que él cree que es una energía más barata. Pero son mentiras, no es más barata (entrevista personal, 3 de septiembre, 2011).

Por un lado, el testimonio pone en escena los riesgos asociados con las radiaciones ionizantes. Al respecto, cabe señalar que, si bien existe consenso acerca

[70] Este argumento identificado en el plano local recupera aquellos sostenidos en el plano internacional desde los sectores promotores de esta tecnología. Como señala Bauer (2016): "Presentar a la energía nucleoeléctrica como ´limpia´ y parte de la solución [a la contaminación ambiental] captura una oportunidad que busca hacer primar los aspectos positivos de su contribución" (p. 22).

[71] Un caso paradigmático es el de Italia, donde todavía se discute qué hacer con los residuos pese a que se ha abandonado la producción de nucleoelectricidad desde los años ochenta.

de que las modificaciones introducidas como efecto de la exposición a este tipo de radiaciones son irreversibles y que las dosis son acumulativas, no ocurre lo mismo respecto a los valores a partir de los cuales la exposición a las mismas puede resultar perjudicial para la salud (pese a la existencia de estándares establecidos a nivel mundial por la OIEA). Como señala Perrow (2013), en un artículo publicado en el *Bulletin of the Atomic Scientist* que remite a la minimización de los efectos de la radiación que se suele sostener desde el sector nuclear, "con el correr de los años, algunos científicos han apoyado la visión de que la radiación en niveles bajos no es perjudicial, mientras que otros han sostenido que toda radiación es perjudicial" (p. 56).

Por otro lado, el testimonio introduce variables en la discusión que no tienen que ver exclusivamente con cuestiones de seguridad física, sino que presenta argumentos que hacen a la seguridad nuclear pero en relación con sus potenciales usos bélicos. Si bien la Argentina se ha posicionado históricamente como un país no proliferador -es decir como un país que no se propone el desarrollo de armas nucleares-, los centros atómicos, repositorios de desechos o centrales nucleoeléctricas constituyen *per se,* de acuerdo con lo sostenido desde sectores del ambientalismo, blancos de posibles atentados terroristas. Por último, hacia el final de la cita se explicita un contra-argumento al esgrimido desde los sectores promotores de la tecnología nuclear que sostienen que, durante el proceso de producción de electricidad, esta tecnología resulta menos costosa que aquella producida a partir de la utilización de combustibles fósiles. En este sentido, se presenta un argumento que se contrapone con aquellos históricos posicionamientos –sostenidos tanto en el escenario local como internacional- que caracterizaban a la tecnología nuclear como una opción económica, barata[72].

[72] Sin embargo, como señala Bauer (2016, p. 107) el argumento central sostenido desde los sectores promotores del desarrollo nuclear en el mundo que tildaba a la producción de nucleoelectricidad como "*too cheap to meter*" (demasiado barata para medirla), con el correr de los años sería reformulado, sobre todo tras la toma de estado público de los altos costos asociados a la puesta en marcha y operación de las centrales de potencia, muchos de ellos asociados a las medidas y altos estándares de seguridad requeridos al sector. De acuerdo con el autor, este argumento se iría dejando paulatinamente de lado, para comenzar a poner el acento en que la opción por la tecnología nuclear se justifica en tanto "*part of the energy mix*" (parte del mix energético). Este argumento, puesto también en escena en el contexto local por parte de los sectores promotores del desarrollo nuclear, hace hincapié en la nucleoelectricidad como una forma de "diversificación de la matriz energética".

De este modo, la declaración del Entrevistado E recupera algunos de los argumentos más característicos y extendidos en el plano local –que se encuentran en sintonía con aquellos sostenidos en el escenario mundial- en contra de la tecnología nuclear, aunque no suelen encontrarse explicitados con la asiduidad característica de aquellos más generales. Entre éstos se destaca que

1. La energía nucleoeléctrica no es una opción económicamente redituable para el país.
2. El desarrollo de esta tecnología en Argentina responde más a una cuestión política que a una opción económica o energética.
3. La posibilidad de desarrollo tecnológico no es una condición suficiente para apostar por esta tecnología.

En mismo sentido se expresa un actual dirigente político, históricamente vinculado al trabajo en ONGs ambientalistas, que comparte y refuerza algunos de estos argumentos dejando entrever, además, otros elementos conceptuales que conforman las críticas a la tecnología nuclear:

> Primero, un argumento clásico: Esta tecnología es insegura. Arranca con la minería de uranio, que es tan contaminante como la minería de oro (...). Hay que ver toda la cadena: procesamiento del combustible, operación de centrales, residuos nucleares (...). El pasivo que te deja, si lo dimensionás en plata es infinito, porque son residuos que tenés que almacenarlos por cientos de años y cuando uno piensa trescientos, cuatrocientos años para mensurarlo hay que pensar hacia atrás, los tiempos institucionales y culturales que están implicados. Siempre se habló de la protección radiológica, pero hoy tenés que asegurar todo el circuito nuclear en una doble protección, radiológica y en términos de seguridad, por potenciales hurtos, robos, etc. Estos elementos te llevan a que las supuestas virtudes se desdibujen (Entrevistado F, entrevista personal, 16 de enero, 2012).

El testimonio expone una serie de críticas que se relacionan con la cuestión de la seguridad en un sentido amplio, remitiendo tanto a las nociones de seguridad física como seguridad de patrimonio y en relación con posibles atentados. Conceptualmente preciso, explicita un argumento clásico sostenido desde los movimientos antinucleares y que involucra a todo el ciclo productivo de la tecnología

nuclear, implicando la posibilidad de contaminación asociada a la minería de uranio, el tratamiento de material combustible de los reactores nucleares, ya sean de investigación o potencia, la generación en sí de energía nucleoeléctrica y el tratamiento del combustible gastado y la disposición interina y/o final de los residuos radioactivos. Además, pone de manifiesto no sólo el potencial uso del combustible gastado para la construcción de armamento sino también como posible blanco de atentados, tópico consensuado entre agrupaciones ambientalistas tanto en el plano local como internacional. Otro de los argumentos introducidos, en sintonía con los mencionados por el Entrevistado E, refiere a que si bien la nucleoelectricidad no contribuye de manera directa al calentamiento global, esto no la convierte en una opción atractiva. Según el Entrevistado F, sostener que la generación de electricidad mediante esta tecnología no contribuye al efecto invernadero, no es suficiente, porque "es la más cara para evitar esos gases. Cualquier otra opción bio-renovable es más barata, si la masa de dinero que se pone en lo nuclear si pusiera en otras fuentes, te rinde más electricidad, menos emisiones, cero riesgo" (Entrevistado F). Asimismo, en tanto la generación de calor que caracteriza la energía nucleoeléctrica no se produce a partir de un proceso de combustión sino de fisión atómica, las críticas a este modo de producción energética apuntan, además de a la problemática del riesgo recién analizada, a los costos necesarios para la instalación y puesta en marcha de las centrales, sobre todo en relación con otras tecnologías descriptas como bio-renovables[73].

Por último, otro de los argumentos sostenidos pone en escena la vinculación insoslayable entre tecnología nuclear y política, aunque en este caso poniendo el acento –en tanto perspectiva consensuada entre sectores del ambientalismo- en los potenciales usos bélicos asociados a esta tecnología

[73]Resulta llamativo, dada la claridad conceptual que observamos en el proceso argumentativo del Entrevistado F, la simplificación del proceso de sustitución de fuentes energéticas y la percepción de "riesgo cero". Por un lado, porque como sostenemos desde la propuesta teórica escogida, la tecnología no es neutral e implica impactos, ya sea en procesos productivos, modelos económicos o en el ambiente; en este sentido, aunque las magnitudes de los impactos puedan llegar a ser incluso incomparables, notamos aquí su desestimación de plano. Por otro lado, llama también la atención la simplificación extrema en cuanto a la sustitución de una energía supuestamente contaminante por otra supuestamente renovable y limpia, porque éste resulta un eje central de los debates actuales en torno a la matriz energética que se sostienen en el país y que se han reflejado en el trabajo de campo. De todos modos, podría interpretarse su expresión como un recurso retórico de énfasis para reforzar su argumento, con restringido alcance denotativo.

> Entonces, ¿por qué se elige lo nuclear, si no cierra por ningún lado? Es político. Es ideológico, es lo que llamamos la adicción nuclear, es una opción ideológica. Lo nuclear connota para los gobiernos un status, un meta-mensaje hacia el mundo que no es energético, que es bélico. Un país que maneja tecnología nuclear está diciendo: yo puedo, llegado el caso, ocasionar daños. Hay quienes dicen que esa es una carta que hay que tener y hay quienes te dicen que eso es apostar de la peor manera en política internacional. Pero hablemos claro, no se tienen reactores nucleares para producir electricidad, se tienen para dar un mensaje al mundo. Por eso todo el desarrollo nuclear siempre tuvo un emparentamiento con lo militar muy fuerte (Entrevistado F entrevista personal, 16 de enero, 2012).

Como anticipamos en el capítulo primero, tecnología y política se constituyen mutuamente. La noción de tecnopolítica, acuñada por Hecht (2001) da cuenta de estas relaciones no asignándole un valor intrínseco a la tecnología, sino más bien remitiendo a sus usos durante procesos políticos o en busca de objetivos en este campo. Justamente son estos usos los que se posicionan como uno de los ejes de las disputas: mientras que desde sectores el ambientalismo se sostiene que la opción por el desarrollo nuclear en Argentina se encuentra relacionada con los potenciales usos bélicos de la tecnología (es decir, la posibilidad de desarrollar armas atómicas), los sectores promotores de la tecnología nuclear ponen el acento en el desarrollo de los usos pacíficos de esta tecnología[74] -principalmente la producción de nucleoelectricidad y la producción de isótopos radioactivos para usos medicinales-, y en que el desarrollo histórico de esta tecnología en el país no posibilita afirmar lo contrario. De hecho, autores como Hurtado (2014), entienden que este tipo de cuestionamientos –sostenidos desde organizaciones ambientalistas- se encuentran de alguna manera promovidos por aquellos países exportadores de tecnología nuclear, y responden a sus valores e intereses, en tanto: "Producir energía, industrializarse, incorporar valor agregado significa también volverse peligroso en el mercado y en la política, que son los territorios donde se juegan las relaciones de poder" (p. 19). En este sentido, desalentar el desarrollo nuclear en países emergentes, bajo el argumento de que tras su desarrollo se esconden intenciones espurias, sería desalentar la competencia.

[74] Como anticipamos, la tecnología nuclear ha sido históricamente conceptualizada, además, como una TGP con fuerte potencial industrializante y capacidad para impulsar múltiples sectores industriales, así como también impactar en el desarrollo de la ciencia, tecnología y la economía en general.

En suma, y en términos más generales, los argumentos explicitados y sostenidos por los actores resistentes forman parte del argumentario[75] a partir del cual se ha consolidado aquello que aquí proponemos definir en términos de discurso antinuclear. La relevancia de este discurso –que continuaremos describiendo y analizando en éste y los siguientes capítulos- se explica en tanto los discursos y el lenguaje son fundamentales, porque ponen en escena las formas y condiciones mediante las cuales definimos, interpretamos y otorgamos sentido al mundo. En palabras de Dryzek (2005), "los discursos son formas compartidas de aprehender el mundo [...] construyen significados y relaciones, ayudan a definir el sentido común y a legitimar el conocimiento" (p. 9, traducción propia).

2.3.5 Riesgo y enmarcados de injustica

Durante las controversias tecnológicas-ambientales, los movimientos sociales constituyen actores clave en los procesos de construcción de realidad social y establecimiento de demandas colectivas. Mediante estos procesos, que implican disputas y negociaciones hacia el interior y el exterior de los movimientos, se configuran aquello que Goffman (1974) denominó tempranamente como esquemas de interpretación que permiten a los individuos "ubicar, percibir, identificar y etiquetar" situaciones que toman lugar en sus ámbitos particulares y el mundo (p. 21, citado por Benford y Snow, 2000, p. 614). No se trata, sin embargo, de una suma de percepciones o posiciones individuales sino del resultado de una negociación colectiva de significados compartidos. De este modo,

> Los marcos ayudan a interpretar eventos o situaciones significantes y así funcionan como organizadores de las experiencias y guían las acciones. Los marcos de acción colectiva forman parte de esta función interpretativa simplificando y condensando aspectos del "mundo que se encuentra allí afuera", pero con la intención de movilizar potenciales adherentes y participantes, ganar público y desmovilizar antagonistas. Así, los marcos de acción colectiva funcionan como orientadores de creencias y significados que inspiran y legitiman las actividades y las campañas de las organizaciones de movimientos sociales (Benford y Snow, 2000, p. 614, traducción propia).

[75] De acuerdo con Amossy (2016), los argumentarios se constituyen a partir de argumentos preexistentes, recurrentes y articulados entre sí que diversos locutores suelen materializar en discursos específicos para sostener su posición.

Estos marcos de acción colectiva se constituyen mediante una negociación social de significados donde se distinguen al menos tres niveles: a) la existencia de una situación problemática que debe resolverse, cuya categoría analítica se identifica como marcos de diagnóstico; b) la articulación de posibles caminos o propuestas con el fin de avanzar hacia tal resolución, identificados como marcos de pronóstico; y c) el proceso de establecimiento de estrategias discursivas que faciliten el compromiso de posible adherentes, identificados analíticamente como marcos motivacionales (ibídem). A partir de esta caracterización, uno de los elementos que se destaca en la discusión en torno al agua de Ezeiza se vincula con un componente central de los marcos de diagnóstico que Gamson (1992, citado por Adair, 1996) denominó marcos de injusticia. Si bien, según Benford y Snow (2000, p. 615), este componente de injusticia se encuentra presente en todos los marcos de acción colectiva. En nuestro caso de análisis, el componente de injusticia adquiere especial importancia debido a su estrecha relación con la problemática del riesgo vinculada a la tecnología nuclear, cuyas características particulares y excepcionales hemos descripto más arriba.

Asimismo, estas percepciones de injusticia no refieren únicamente a juicios intelectuales que consideren un accionar como no equitativo, sino a situaciones con capacidad para movilizar pasiones, produciendo reacciones vinculadas con una indignación moralmente justa o justificable (Adair, 1996, p. 365) en relación con los valores propios de cada cultura. Con respecto a la tecnología nuclear, es posible afirmar que las percepciones de injusticia se configuran en torno a los posibles impactos sobre el ambiente y la salud humana que ocasionaron, ya sea por accidentes o por el normal funcionamiento, instalaciones nucleares, así como también sobre los modelos tecnocráticos de toma de decisiones, característicos de los modos de desarrollo de esta tecnología. Por otro lado, estos enmarcados de injusticia no se limitan únicamente a la percepción de riesgos, sino que ponen en escena también la inequitativa distribución de los mismos, en consonancia con el discurso por la justicia ambiental.

Una de las tesis centrales que se sostiene desde el movimiento por la justicia ambiental es que la distribución de los riesgos ambientales no es equitativa: éstos recaen, en términos generales, sobre sectores de la población que se encuentran

menos favorecidos en múltiples aspectos, pudiendo ser económicos, políticos o informacionales. Por tanto, el movimiento por la justicia ambiental, surgido en los Estados Unidos durante los años ochenta como una extensión del movimiento por los derechos civiles hacia la arena de salud ambiental (Carruthers, 2008), comenzó a promover un tipo particular de discusiones en las que subyacían críticas no sólo a los posibles impactos sobre el ambiente y la distribución de éstos sino también críticas a determinados presupuestos que se encuentran poco problematizados o naturalizados en el discurso hegemónico del desarrollo sustentable; tales críticas giran en torno a cuestionamientos sobre qué se produce, cómo y para quiénes (Acselrad, 2009). Si bien las primeras discusiones sostenidas desde el movimiento por la justicia ambiental se centraron principalmente en la inequitativa distribución de riesgos y beneficios en relación con la raza y la clase social, los tópicos de discusión comenzaron a ampliarse a medida que este movimiento se fue haciendo extensivo hacia otras regiones, adquiriendo características particulares en diferentes contextos. Por ejemplo, según Reboratti (2008), en América Latina la relación con el territorio adquiere un plus de importancia para comprender la noción de justicia ambiental, en tanto "no solamente refiere a problemas raciales o de minorías económicamente definidas, sino que tiende a identificar grupos que son definidos más bien territorialmente que socialmente" (p. 102, traducción propia). Durante la controversia de Ezeiza, esta cuestión resultó un elemento particularmente relevante, en tanto los grupos tendieron a conformarse a partir de una identificación de problemática en términos de territorio, en la que se vieron presuntamente afectados gran parte de los vecinos de los municipios de Ezeiza y Esteban Echeverría (y en menor medida de La Matanza), donde coexisten centros comerciales, industriales, urbanizaciones cerradas, barrios residenciales y asentamientos urbanos de características muy diversas. Por otro lado, y cambiando el foco de atención hacia una perspectiva que considera la problemática de la justicia ambiental en términos más amplios, las discusiones han sido enmarcadas a partir de aquellos aspectos del discurso que ponen el acento en la desigual distribución de riesgos y beneficios en relación con el desarrollo económico, científico y tecnológico de la región. Como señala el Entrevistado G, "siempre se dijo que nosotros somos el basurero del mundo, del primer mundo. ¿Por qué hacen lo que están haciendo los lobbys nuclearistas cuando

en el resto de Europa se están cerrando las plantas nucleares?" (entrevista personal, 3 de septiembre, 2011). Dos aspectos sobresalen en este testimonio: por un lado, pone en evidencia cómo la cuestión del territorio puede ser redefinida en términos globales a partir de un ajuste de escala o en qué términos está siendo conceptualizado el problema; por otro lado, en consonancia con el discurso antinuclear, explicita una visión compartida por el movimiento ambientalista que sostiene que esta tecnología no se encuentra tan asociada a una idea de vanguardia o desarrollo tecnológico como a la de una tecnología costosa y obsoleta emparentada con la basura.

CAPÍTULO 3

DE ESTA AGUA DE NO HAS DE BEBER (O SÍ). Ciencia regulatoria y las discusiones en torno a la calidad del agua en el caso Ezeiza

Hacia el final del capítulo anterior hemos puesto el foco en mostrar cómo durante el período político de las controversias, valores, opiniones, creencias y posicionamientos frente a las tecnologías resultan fundamentales para dar forma a las discusiones en la esfera pública. Sin embargo, ante el establecimiento de presunciones específicas que señalaban la posibilidad de que el agua que subyace en las inmediaciones de CAE se encontrara contaminada como resultado de las actividades allí realizadas, elementos como la información técnica disponible, su uso y conceptualización pueden resultar relevantes y decisivos, en tanto se trata de conflictos en los que las mediciones cuantificables adquieren particular relevancia. De acuerdo con la literatura, además, la puja por este tipo de recursos "polariza aún más el conflicto, llevando la atención hacia áreas de ambigüedad técnica y hacia la habilidad limitada de predecir y controlar los riesgos" (Nelkin, 1984, p. 17, traducción propia). En este sentido, la controversia en torno la calidad del agua de Ezeiza y municipios aledaños -de la cual se abastecen cientos de miles de habitantes de la zona- se vincula con un modelo tecnocrático de debates ambientales que comenzó a expandirse fuertemente a partir de los años noventa. Según Hajer (1995), el conocimiento científico y el rol de los expertos en este tipo de debates adquiere un plus de relevancia durante los procesos de conceptualización y solución de problemas, en detrimento de otras formas de conocimiento vinculadas por ejemplo con la experiencia, la percepción directa y el conocimiento local. Durante estos conflictos, además, los problemas ambientales suelen ser definidos, explicados y solucionados por grupos de expertos provocando la devaluación e incluso en oportunidades la descalificación de aquellas formas de conocimiento desarrolladas y sostenidas por ciudadanos no expertos o legos, así como también de aquellos expertos en áreas disciplinares diferentes de aquellas directamente relacionadas los tópicos centrales de los conflictos.

Ahora bien, este modelo de discusiones ponen en el centro de la escena al menos dos cuestiones que según Hajer pueden ser sometidas a discusión pública y, en nuestra visión, se encuentran presentes en el caso Ezeiza: por un lado, el desplazamiento de las bases de los sistemas de toma de decisiones en favor de grupos de expertos; por otro lado, la inherente vinculación entre ciencia, tecnología y políticas (ambientales). Además, a diferencia de lo que se observa en otras controversias que han tenido por eje el desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en Argentina[76] –como las emergentes a partir de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Gastre, INVAP o Dioxitek-, la discusión de aspectos técnicos en el caso Ezeiza se posicionó en el centro de la escena, capturando la atención de los medios de comunicación masiva y resultando clave para orientar el devenir empírico del conflicto. Por tanto –aunque sin perder de vista uno de los argumentos centrales de esta tesis, que sostiene que la controversia remite tanto a las discusiones en torno a la calidad del agua de consumo como a la opción por el desarrollo de la tecnología nuclear en el país- nos proponemos en este capítulo describir y analizar las implicancias de esta dimensión de las discusiones en el espacio púbico, así como también en relación con las dinámicas y problemáticas más específicas que se le encuentran asociadas. Entre éstas se destacan, por un lado, el rol del conocimiento experto y la distribución del mismo entre las partes que intervienen en los conflictos; por otro lado, la re-orientación de las discusiones hacia el origen de los elementos químicos encontrados en agua y los estándares adoptados para el establecimiento de los máximos permitidos para el agua de consumo (especialmente en relación con el uranio), proceso que caracterizamos como una discusión en torno a aquello que Jasanoff (1990) denominó como ciencia regulatoria. En términos más generales, consideramos que analizar esta dimensión de las discusiones permite problematizar el rol de la experticia y el conocimiento científico, los marcos y políticas regulatorias, así como también las dinámicas y formas de participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones y resolución de conflictos vinculados a una de las tecnologías más complejas en

[76] Ya sea a partir del trabajo de campo realizado o de investigaciones previas que recuperan y ponen en escena de manera directa o tangencial las acciones de resistencia.

términos técnicos, y en una era que se caracteriza por su "creciente complejidad técnica" (Jasanoff, 1990, p. viii, traducción propia).

En cuanto a la estructura del capítulo, en primer lugar se centra la atención en una descripción de los resultados obtenidos por el perito, para luego establecer las relaciones correspondientes con los cuestionamientos al Informe Pericial N°6 realizados por la ARN e instituciones científicas que han sido consultadas. A continuación se presentan evaluaciones y nuevos estudios llevados a cabo en el marco de las crecientes disputas, para analizar la reorientación de las discusiones en la esfera pública, presentando especial atención al posicionamiento de aliados, antagonistas y terceros en cuestión que participan de las acciones de resistencia. Se destaca, además, la evolución de las recomendaciones internacionales referentes a la presencia de uranio en el agua que nos permiten conceptualizar las discusiones como una problemática en torno a la ciencia regulatoria. En el gran apartado final nos enfocamos en la descripción y el análisis del período de des-politización de la controversia y del fallo judicial que sentenció la inexistencia de delito. A modo de un breve cierre, se presentan algunas de las consecuencias y resultados de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el caso Ezeiza.

3.1 Los resultados de las evaluaciones: detallando el Informe Pericial N°6

Como se anticipó en el capítulo anterior, haciendo lugar a las presunciones elaboradas por miembros de la ACCAEE, el juez a cargo de la causa ordenó que se llevaran a cabo los estudios necesarios para establecer las características de la calidad del agua de la región presuntamente afectada, con el objetivo de confirmar o desestimar las hipótesis elaboradas por los miembros de la organización ambientalista. Como parte de este proceso, el perito Fernando Díaz estableció la necesidad de analizar la presencia en el agua de consumo de los principales elementos vinculados con el proceso productivo de la tecnología nuclear, así como también la emisión de radiaciones de tales elementos en los casos que

correspondiere[77]. Para facilitar la exposición y el subsiguiente análisis, los resultados del informe que se presentan han sido estructurados en torno a dos ejes analíticos: por un lado, en relación con la posible existencia de contaminación química; por otro lado, en relación con una problemática análoga respecto a la contaminación radioactiva.

3.1.1 Acerca de los resultados de los análisis químicos: uranio, nitratos, estroncio y radón

URANIO: Las cantidades de uranio presente en el agua de consumo han estado en el centro de las discusiones del caso Ezeiza en sus distintas etapas, dado que es un elemento fundamental del ciclo productivo vinculado a la tecnología nuclear, y que se utiliza como combustible tanto para reactores de investigación como de potencia. Se trata, además, de un metal radioactivo cuyos potenciales impactos en la salud varían de acuerdo al tipo de contacto y exposición que con éste se tenga. De acuerdo con las Guías para la Calidad del Agua Potable de la OMS, actualmente[78] se ha establecido cierto consenso acerca de que los principales efectos sobre la salud se encuentran asociados a su toxicidad química y capacidad para afectar a los riñones (OMS, 2011, p. 430-431), por lo que se ha decidido establecer valores provisorios de referencia para la presencia de este elemento en el agua que han variado en transcurso de los años. Mientras que en la actualidad el valor de referencia es de 30 µg/l, al momento de la publicación del Informe Pericial N°6 el valor máximo guía establecido por la OMS para la presencia de uranio en el agua era de 15 µg/l; ése es el valor que fue tomado como referencia por el perito Díaz para la elaboración de las recomendaciones. De acuerdo con la legislación argentina, ésta contemplaba

[77] Los resultados que se presentan fueron puestos a disposición del juez en diciembre de 2004 y tomaron estado público a comienzos de 2005 con la difusión del Informe Pericial N°6 promovida por la ACCAEE, ya comentada.
[78] La última actualización de la Guía Para la Calidad de Agua Potable data de 2011, siendo esta su cuarta edición.

mediante la Ley de Residuos Peligrosos el valor máximo permitido de 100 µg/l, que se mantiene como referencia hasta la actualidad[79].

En cuanto a las mediciones de la presencia de uranio en el agua subyacente en las inmediaciones del CAE, según consta en el informe pericial realizado por Díaz (2004), las cantidades medidas en 46 pozos de los que se obtuvieron 50 muestras cuantificables oscilaron entre los 2,7 y 56 µg/l, encontrándose "en el 48% de los casos por debajo de 10 µg/l, en el 25% de los casos entre 10 y 15 µg/l, y en el 27% de los casos por encima de 15 µg/l" (p. 111). Además de los picos de concentración, identificados en las zonas geográficas coincidentes con pozos ubicados en el sector Oeste del Centro Atómico Ezeiza, el Barrio La Celia y sectores de la localidad de Monte Grande, Díaz (2004) señaló la presencia de uranio enriquecido y empobrecido -es decir la presencia de isótopos del uranio en concentraciones mayores o menores a las que se encuentran en la naturaleza-, y la inexistencia de fuentes locales de uranio local, concluyendo en que la presencia de este elemento se debe a la acción antrópica y las actividades industriales desarrolladas en el CAE (p. 119). En este sentido, el perito sostuvo además la "contaminación de uranio enriquecido en el agua subterránea del pozo 081-CONUAR-2 (...) indicando la existencia de pérdidas, fugas o derrames, actuales o pasadas, en las instalaciones de CONUAR S.A." (Díaz, 2004, p. 119); es decir, en la zona cercana a la fábrica de combustibles nucleares que se encuentra emplazada en el CAE.

Respecto a los procesos de contaminación posiblemente vinculados a prácticas pasadas, se destacan aquellos asociados a un sector denominado Campo 5 o Puesto 5, ubicado a escasos metros del barrio residencial La Celia, en el cual se realizaron actividades vinculadas con una planta de tratamiento de uranio metálico que estuvo en funcionamiento durante los años cincuenta y que comenzó a ser desmantelada en 1966. Según el informe de Díaz (2004: 98), las evidencias recolectadas posibilitan la identificación del Campo 5 como una de las principales fuentes de contaminación, ya sea en relación con aspectos químicos o radiológicos.

[79] De acuerdo con un informa de la Auditoría General de la Nación (AGN), éste valor fue tomado de la normativa canadiense "*Canadian Water Quality Guidelines*", del *Canadian Council of Resource and Environmental Ministres*, establecida en 1987 (p. 14). La evolución de las normativas y la disparidad existente entre las mismas será problematizada hacia el final del capítulo.

NITRATOS: Otro tipo de contaminación química que estuvo en el centro de las discusiones se vincula con los nitratos, compuestos inorgánicos que derivan de los procesos de oxidación del nitrógeno y que se pueden encontrar en el ambiente debido a procesos naturales o a la acción antrópica, como resultado de procesos industriales, vinculados principalmente con actividades agropecuarias y el uso de fertilizantes (OMS, 2011, p. 176). La decisión de analizar la presencia de estos compuestos en el agua se debe, de acuerdo con el perito, a la "constancia documental de la descarga por infiltración de residuos líquidos de alta acidez, corrosividad y elevado contenido de nitrógeno en el Centro Atómico Ezeiza" (Díaz, 2004, p. 129) que tuvo lugar a finales de los años sesenta y comienzos de los setenta.

De acuerdo con el peritaje, los valores cuantificados oscilan entre los 2 mg/l y los 242 mg/l, de los cuales el 52% superan los límites establecidos para el agua de bebida, fijados en el Código Alimentario Argentino en 45 mg/l. Asimismo, el perito afirma que la presencia de nitratos se concentra especialmente en el sector sur del CAE, donde se encuentran emplazadas la Fábrica de Aleaciones Especiales (FAE) y la fábrica de combustibles CONUAR S.A. Allí se observa, según Díaz (2004), "un incremento paulatino de nitratos de 7 a 80 mg/l en un tramo de sólo 400 metros" (p. 130). De acuerdo con el perito, estos niveles permiten afirmar la existencia de contaminación del acuífero y no únicamente del pozo muestreado (ibídem). En cuanto a las normativas internacionales, y de acuerdo con las Guías para la Calidad del Agua Potable (OMS, 2011), concentraciones de hasta 100 mg/l de nitratos pueden no implicar peligro para la salud de las personas cuando se conozca la composición de las aguas a nivel microbiológico; caso contrario, este nivel se ve reducido a 20 mg/l.

ESTRONCIO Y RADÓN: Las conclusiones alcanzadas por Díaz a partir del análisis de la presencia de estroncio-90 y radón-222 en el agua de la zona posibilitaron el surgimiento de otro tópico conflictivo. Según Díaz (2004), la presencia de radón-222, gas radioactivo que forma parte de la cadena de desintegración del uranio-238, implica un posible contacto a partir de la ingesta y la inhalación, vinculados con patologías cancerígenas tales como cáncer de estómago (ingestión) o

de pulmón (inhalación) (pp. 104-105). En el informe, el perito afirma que no ha podido arribar a "conclusiones hidrogeológicas firmes acerca de la distribución del radón en al agua subterránea" (Díaz, 2004, p. 107), y que si bien los valores obtenidos se encuentran por debajo de los niveles guía establecidos por la OMS, se ha detectado "una presencia un 15% mayor en el área de Centro Atómico Ezeiza y el Barrio la Celia (3907 Bq/m³ de promedio) que en el resto del área (3362 Bq/m³)" (ibídem).

Por otro lado, la presencia del estroncio-90, elemento sintético que se forma a partir de los procesos de fisión nuclear, fue detectada en sólo uno de los pozos, con una concentración de 0,010 Bq/l; es decir, por debajo de los 10 Bq/l que establece la OMS en su Guía para la Calidad de Agua Potable, y los 0,30 Bq/l que proponía la Environmental Protection Agency (EPA), agencia ambiental de los Estados Unidos. El perito explicita además que los valores obtenidos son considerablemente menores a los establecidos y sugeridos por organismos internacionales, y que esto "reduce su relevancia desde el punto de vista de la salud" (Díaz, 2004, p. 125). Sin embargo, señala que la "presencia de este radionucleido en el agua del Sub-acuífero Puelche tiene una gran importancia ambiental e hidrogeológica" y que "evidencia una pluma contaminante [es decir, la concentración de un contaminante en un área determinada] cuya envergadura real debe ser específicamente investigada" (ibídem).

3.1.2. Acerca de los resultados de los análisis radiológicos

Los análisis para determinar la existencia de contaminación radioactiva se llevaron a cabo en los laboratorios de la ARN, pese a los cuestionamientos señalados en el capítulo anterior, y que giraban en torno al conflicto de interés que implicaba, según los ambientalistas, que la propia autoridad regulatoria llevara a cabo los estudios que podrían evidenciar un malfuncionamiento de la institución. Estos estudios contemplaban la medición de la actividad alfa total, calculada a partir de la actividad de aquellos radioisótopos emisores alfa -como el uranio, radio y radón-, y beta total,

calculada a partir de la actividad de radioisótopos emisores beta -como el estroncio, cesio, cobalto y tritio-, presentes en las muestras[80].

Respecto a las mediciones de actividad alfa total, Díaz (2004) señaló la existencia de una pluma de contaminación, basándose en que "la concentración de la actividad alfa se incrementa en dirección al CAE (…) [y a una] anomalía importante que se extiende por el Barrio Parque La Celia y el sector oeste del CAE" (p. 94). Según consta en el informe, en esta área de alrededor de 600 hectáreas los niveles de la actividad alfa total alcanzan valores que superan hasta en un 380% los 0,5 Bq/l, nivel guía establecido en la Guía para la Calidad de Agua Potable de la OMS. De manera análoga a lo ocurrido con las concentraciones de masa de uranio, el perito sostuvo que este tipo de contaminación se encuentra principalmente vinculada a las actividades que se desarrollaron en la zona Campo 5 décadas atrás. Según Díaz (2004), este sitio puede establecerse como fuente contaminante radioactiva por "la elevada contaminación del suelo en Campo 5 por radionucléidos emisores alfa; (…) la relación de contigüidad entre Campo 5 y el pico de contaminación; (…) y la elevada persistencia temporal de la contaminación de Campo 5" (p. 101).

Respecto a la actividad beta total, los valores obtenidos oscilaron entre los 0,4 Bq/l y 1,3 Bq/l, donde el 52% de los pozos analizados superó, según el análisis del peritaje, los niveles guías máximos establecidos por la OMS en 1 Bq/l. De acuerdo con el perito, a partir de las mediciones efectuadas es posible afirmar que las "características regionales son coincidentes con las que corresponden a una contaminación indirecta del agua subterránea por la descarga atmosférica y dispersión aérea de radioisótopos" (Díaz, 2004, p. 124). En este sentido, señala además que en tanto la mayoría de las emisiones beta son de origen antrópico, la hipótesis más fuerte es que provienen de las actividades actuales que tienen y/o

[80]Esta distinción responde a que las emisiones radioactivas pueden provocar diferentes impactos en el ambiente y la salud de las personas. Entre estos se identifican principalmente la posibilidad de cambios a nivel celular, relacionados no sólo con el tipo de radiación sino también con el tiempo de exposición y la masa afectada. En la actualidad se ha establecido consenso acerca de que la radiación α (alfa) tiene menor capacidad de penetración en los tejidos humanos y no se considera peligrosa para la salud a menos que las sustancias que las emiten sean ingeridas o inhaladas. En cambio, la radiación β (beta) es considerada más penetrante y puede alcanzar tejidos profundos y órganos vitales. Por su parte, la radiación γ (gamma) es la más penetrante de las tres y puede atravesar hasta metales pesados y hormigón. Una de las características fundamentales en relación a las radiaciones ionizantes es que los daños que éstas pudieran provocar son de tipo irreversibles, al tiempo que sus efectos son acumulativos. Para más información, ver el trabajo de Fernández Niello (2005), Radiactividad en el Medio Ambiente.

tuvieron lugar en el CAE, más específicamente, en relación con las descargas atmosféricas (es decir, al ambiente) realizadas por el reactor de investigación RA-3, y el tratamiento de residuos recientemente mencionado que se asocia al sector Campo 5 (ibídem).

Otro aspecto que se destaca en el Informe Pericial N°6 es que la radiación beta puede producir efectos nocivos en la salud de las personas tanto agudos, poco frecuentes y relacionados con exposiciones a altas dosis, como crónicos, mucho más frecuentes y vinculados con enfermedades como el cáncer. Por tanto, Díaz entiende también que "resulta imperioso la realización de análisis adicionales de emisores beta en el agua de bebida, sobre todo los de más alta toxicidad" (p. 126).

3.2. El auge de las discusiones (sobre dimensiones técnicas) en la esfera pública

3.2.1. Las críticas de la ARN

Tras la publicación y circulación de los resultados del Informe Pericial N°6 comenzaron a emerger también en la esfera pública múltiples cuestionamientos hacia los análisis allí presentados por parte de sectores promotores y reguladores de la actividad nuclear en el país, entre los que se destacó la participación de la ARN, institución que desempeñó un rol particularmente activo en la controversia. Así se desprende, por ejemplo, del documento titulado Análisis del Informe Pericial N°6 (ARN, 2005), en el cual se señalan una serie de problemas teóricos y metodológicos que sustentan, según la autoridad regulatoria, la descalificación de varias de las conclusiones a las que arribara Díaz, haciendo foco en la competencia de aquellos aspectos que hacen a la seguridad radiológica y nuclear. En este sentido, el documento destaca la existencia de falencias en el diseño del muestreo, en tanto se argumenta la falta de muestras en zonas alejadas del área de estudio que posibilitaran la obtención de referencias y comparaciones como se establece en los estándares internacionales; la no inclusión de muestras repetitivas que permitieran comparar los resultados con las fluctuaciones en las concentraciones de material

radioactivo; que el perito no tiene en cuenta la variabilidad de los datos analizados; que no se toman en cuenta los errores relativos (que refiere a las imprecisiones posibles en una medición); que el establecimiento de las plumas de contaminación carece de sustento científico, en tanto se basan en datos escasos que no se realizaron mediante análisis estadísticos; y, por último, que la metodología utilizada para el análisis de los isótopos del uranio no sólo no es aceptada internacionalmente, siendo que es además incorrecta para inferir el enriquecimiento o empobrecimiento de uranio.

En respuesta a los parágrafos del informe pericial que sostienen la existencia de errores en el cálculo del U^{235} [81] por parte del personal de la ARN, y que estos errores se corresponden con "modificaciones manuales y conscientes por parte de los operadores intervinientes, que confieren al conjunto de las muestras una relación isotópica falsa" (Díaz, 2004, p. 75), la autoridad regulatoria argumenta errores en los cálculos realizados por el perito y cuestiona las afirmaciones de Díaz. La crítica no es menor, dado que cuando el perito refiere a modificaciones manuales y conscientes posibilita interpretar que existió una manipulación de los datos que resultaría material probatorio de la causa judicial. Según la autoridad regulatoria,

> El perito realizó en forma incorrecta los cálculos de actividad de 235U al no contemplar el factor de solapamiento que hace a las reglas del arte y al más elemental conocimiento de la espectrometría alfa, llegando de esta forma a conclusiones erróneas y agraviantes para el personal de la ARN, que desmerecen infundadamente la calidad profesional y moral de quienes han intervenido en las mediciones, lo cual se rechaza categóricamente (ARN, 2005, p. 15).

Respecto a la contaminación radioactiva, las conclusiones a las que arribó Díaz fueron explícitamente desestimadas. En primer lugar, la ARN sostiene que a partir de las mediciones de alfa total realizadas, no es posible determinar la existencia de contaminación por parte del CAE; en segundo lugar, afirma que, aun dejando de lado los problemas metodológicos, el perito no tiene en cuenta los emisores beta naturales, y que sólo 11 de los valores medidos superan el umbral de 1 Bq/l, lo cual no implica necesariamente contaminación sino la necesidad de un análisis que

[81] El U^{235} es un isótopo radiactivo del uranio que se encuentra en la naturaleza en un porcentaje del 0,07%. Su relevancia reside en que resulta óptimo para los proceso de fisión que posibilitan las reacciones en cadena controladas.

permita determinar la concentración individual de los radionucleidos y la determinación de la dosis efectiva. En este sentido, el informe de la ARN (2005) sostiene:

> Analizando los resultados y olvidando por un momento que los mismos están afectados de errores y de los mismos vicios que se han señalado sistemáticamente en cuanto a errores del programa de muestreo, se observan que hay sólo 11 valores superiores a 1 Bq/l, valor a partir del cual la OMS recomienda realizar un análisis de los nucleídos presentes. Lo que en realidad resultaría en un porcentaje del 22% en lugar del 52% informado incorrectamente por el perito (p. 25).

Efectivamente, del análisis confeccionado por Díaz se desprende que 11 valores superan los niveles establecidos por la OMS para la actividad beta total. Sin embargo, lo que afirma el perito es que "el 52% de los pozos presentaron valores iguales o superiores al nivel guía de la OMS" (Díaz, 2004: 121) y no que el 52% de los valores lo hicieron, como se puede inferir a parir del texto elaborado por la ARN. La incompatibilidad, en este sentido, resulta doble: en primer lugar, en el informe de la ARN se habla de valores mientras que el perito refiere a pozos, este es un dato no menor en tanto 6 pozos presentan dos valores por cada uno influyendo en la obtención de porcentajes; en segundo lugar, la ARN remite a valores únicamente mayores mientras que el perito señala la existencia de valores "iguales o superiores". De este modo, y dado que ambas partes presentan información consistente, es posible corroborar tanto aquello que afirma el perito como lo que afirma la ARN. Una situación análoga se observa en relación con las consideraciones de los niveles de radón presentes en el agua

> Respecto al párrafo 460, a fs. 2015, donde el perito expresa que los niveles de radón en aguas subterráneas son elevados, esta afirmación es infundada, ya que el nivel mayor determinado fue de 18000 Bq/m3, y el valor recomendado por la OMS a partir del cual deben tomarse acciones es de 100000 Bq/m3. Llama la atención esta afirmación del perito, ya que el mismo conoce esta recomendación según el mismo afirma en el párrafo 327 (ARN, 2005, p. 11).

Si bien aquello que se señala en el informe resulta también consistente en cuanto al proceder metodológico explicitado, la crítica al informe del perito no resulta del todo precisa, en tanto en el mismo parágrafo citado, el N°460, Díaz (2004) reconoce

que los valores están por debajo de los niveles guía en relación al riesgo de ingestión y pone el acento (resaltado además en negritas) en que el problema es que estos niveles "se encuentran en cantidades que pueden afectar la calidad del aire interno de las viviendas e incrementar los riesgos por inhalación" (p. 135). En este sentido, se observa que los cuestionamientos presentados por la ARN surgen a partir de una interpretación, que podría señalarse como sesgada, de las afirmaciones del informe pericial, dado que en parágrafos anteriores Díaz expone los peligros para la salud asociados al radón por inhalación (y lo relaciona con los vapores de agua de las duchas). Posiblemente la afirmación del perito pudiera continuar siendo injustificada, pero los argumentos expresados en el análisis del informe no dan cuenta de esto, sino más bien de una lectura que podría considerarse desviada.

En cuanto a la pluma contaminante de estroncio 90 señalada por el perito, la ARN (2005) desestima por completo los postulados del Díaz al señalar:

> Llama poderosamente la atención que el perito a partir de 48 datos por debajo del límite de detección, y sólo un valor cercano al límite de detección, y sin tener en cuenta la dispersión inherente al medio ambiente, pueda concluir que "La presencia del Estroncio-90 evidencia una pluma contaminante..." (p. 26).

De acuerdo con el informe elaborado por la autoridad regulatoria, el valor aislado analizado resulta "perfectamente compatible con niveles ambientales", y "bajo ningún punto de vista implica la existencia de una pluma de contaminación" (p. 27). Se destaca además que los valores medidos se encontraban muy por debajo de los límites señalados por la OMS y también la EPA, y que resulta "significativo que el perito desconozca esta realidad" (ibídem), al tiempo que también se sostiene que Díaz lleva a cabo una incorrecta interpretación de los resultados.

Por otro lado, en relación con otro de los grandes núcleos de las crecientes críticas sostenidas desde organizaciones ambientalistas, el informe de la ARN refiere también a las cantidades de masa de uranio presentes en el agua y aspectos toxicológicos en relación con los impactos sobre la salud. Si bien se reconoce que este aspecto no es competencia de dicha autoridad[82], destaca que los valores de masa de uranio

[82] La ARN se limita a control de la seguridad radiológica y nuclear, las salvaguardias y la seguridad física, por lo tanto, no le compete la contaminación química.

encontrados en el agua cumplen con las normativas vigentes. De acuerdo con el informe,

> La normativa argentina vigente en dicho aspecto, establecida por la ley No. 24.051 "Régimen Legal de los Residuos Peligrosos", decreto reglamentario 831/93, para agua de consumo humano; cuyo valor guía es 100 µg/l siendo coincidente con el valor guía establecido por la ley 24.585 "Actividad Minera – Impacto Ambiental", en su anexo IV." (ARN, 2005, p. 35).

De acuerdo con la ARN, dado el carácter provisional de los valores guía vigentes en 2005 establecidos según la OMS para el agua de consumo, la falta de conocimiento científico sustentable en la materia y los elevados valores de uranio en el agua que se encuentran por causas naturales en distintos puntos del país, el valor de 100 µg/l pautado en la normativa argentina para agua de consumo humano "parece razonable". Como observaremos a continuación, ésta será una de las afirmaciones más discutidas y problematizadas por parte de los actores resistentes.

3.2.2. Evaluaciones del Informe Pericial N°6 a pedido de la ARN

Ante el impacto que produjo la publicación del Informe Pericial N°6, la ARN solicitó además que un grupo de instituciones nacionales e internacionales se expidieran acerca de la calidad integral del trabajo realizado por Díaz, así como también del análisis que llevó a cabo la propia autoridad regulatoria. Las respuestas a este pedido fueron puestas a disposición de manera individual en el sitio oficial del ente regulador junto con una compilación que reunía las conclusiones más sobresalientes. Entre los organismos interpelados se encontraban la Academia Nacional de Medicina, la Academia Argentina de Ciencias del Ambiente (AACA), la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, la propia ARN, la Dirección de Policía Científica de la Gendarmería Nacional, el Ministerio de Salud Pública de la Nación, el Instituto Nacional del Agua (INA), el Instituto de Geocronología y Geología Isotópica, la Sociedad Argentina de Radioprotección, las facultades de Ingeniería y de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, la Facultad de Ingeniería

de la Universidad de Cuyo, el Grupo de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de San Luis, y la Universidad Nacional del Sur. Del ámbito internacional participaron organismos como la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC), el OIEA, la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

De este modo, mediante la publicación titulada "Evaluaciones realizadas por la comunidad científica nacional e internacional sobre las mediciones ambientales de agua de bebida en la zona de influencia del Centro Atómico Ezeiza", la ARN (2006) dio a conocer un extracto de las evaluaciones que recupera las principales conclusiones delineadas por los organizamos intervinientes. Allí se señala unánimemente que el agua de la zona es apta para el consumo humano desde el punto de vista radiológico, en tanto cumple con la normativa internacional y nacional respecto a la protección radiológica establecida por la Norma AR 10.1.1[83]. En términos generales, se acuerda también con las críticas al Informe Pericial realizadas por la ARN, se ratifica la existencia de errores técnicos y metodológicos llevados a cabo por el perito, las falencias en los cálculos de los isótopos del uranio así como la invalidez de las conclusiones que de éstos se desprende.

Por otro lado, otra es la situación en relación con las cantidades de uranio presentes en el agua. Este aspecto fue abordado sólo por algunos de los organismos mencionados, entre ellos la ARN y la AACA, que hicieron hincapié en el hecho de que todas las concentraciones medidas se encuentran dentro de los límites aceptados por la legislación argentina, aunque éstos, de acuerdo con la Asociación Argentina de Ciencias del Ambiente (2005), deberían ser "actualizados"; es decir, reducidos. Adicionalmente, ese mismo informe señala también que mientras la OMS sugiere un valor guía de referencia máximo de 15 µg/l y la EPA de 30 µg/l, estos niveles son "sobrepasados por el agua potable de muchas regiones del mundo y también en nuestro país, como en zonas de Córdoba, Entre Ríos, San Luis y Santiago del Estero, sin que en sus vecindades existan instalaciones nucleares" (p .3). De esta afirmación se desprende, entre otras cuestiones, que el origen del uranio presente en el agua que subyace al CAE bien puede ser natural, tal como ocurre en otras provincias, y también que estos niveles no impiden que el agua sea considerada "potable".

[83] Norma básica de la Seguridad Radiológica Nuclear.

Asimismo, se destaca que no se tiene conocimiento de que en las regiones donde los valores de uranio en el agua superan los límites recomendados por la OMS y la EPA se hayan registrado patologías atribuibles a la ingesta de agua con tales características.

Otro de las instituciones relevantes que se expresó en el mismo sentido que la ARN fue el OIEA. Este organismo revisó y respaldó el análisis técnico del informe pericial llevado a cabo por la autoridad regulatoria, ratificando las críticas centrales: que la comparación del número de muestras analizadas era insuficiente para arribar a las conclusiones expuestas; que los exámenes en cuanto a la producción, distribución y variabilidad de los radionucleidos naturales en al ambiente también eran insuficientes; que había habido un uso inadecuado de datos para la interpretación de la geoquímica isotópica; que había una falta de indicación mineralógica y geoquímica de las posibles fuentes contaminantes; y, por último, que había habido un uso inapropiado de la metodología de evaluación de dosis para la protección radiológica (OIEA, 2005). Seguidamente, el OIEA y la OPS conformaron una misión investigadora cuyo fin consistió en la evaluación del programa de monitoreo llevado a cabo por la ARN, así como también de los recursos y capacidades puestos en práctica con estos fines[84]. Como resultado de esta misión, se concluyó "la validez de las apreciaciones técnicas del contra-informe preparado por la ARN y que constituyen la base para ratificar que no hay indicios técnicos que permitan sustentar que existe un riesgo para la población" (ibídem). De este modo, la misión conjunta del OIEA y la OPS respaldó el desempeño de la autoridad regulatoria y se argumentó que no resultaban necesarios nuevos análisis, en tanto se estaba dando cumplimiento a los estándares de seguridad en cuanto a cuestiones radiológicas.

Ante este escenario de co-existencia de interpretaciones divergentes entre expertos acerca de elementos técnicos, el juez a cargo de la causa consideró necesaria la producción de información complementaria y solicitó que se realizara un

[84] Estas tareas se concretaron en junio de 2005. Se llevaron entonces a cabo las evaluaciones mencionadas y una serie de inspecciones a los laboratorios de la ARN, sitios de muestreo del agua y a diversas instalaciones emplazadas en el Centro Atómico Ezeiza, como al Área de Gestión de Residuos Radioactivos y la fábrica Combustibles Argentinos Sociedad Anónima.

nuevo peritaje, esta vez a cargo del OIEA. Este peritaje contó además con la participación de diversas instituciones supra nacionales competentes en la materia.

3.2.3. Un nuevo peritaje (internacional)

El nuevo peritaje se llevó a cabo durante los primeros días de diciembre de 2005 con los objetivos de determinar la posible contaminación del agua con elementos radioactivos, la calidad del agua para consumo humano, el tipo y las probables fuentes de origen en caso de que se determinara la existencia de contaminación y, entre otros aspectos relevantes, con el objetivo de evaluar el trabajo realizado por la ARN (OIEA, s/f). Con estos fines participaron miembros representantes de la OMS, la OPS, el Comité Científico de la ONU para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas, el Comité Científico de la ONU para la Agricultura y la Alimentación, la Comisión Internacional de Protección Radiológica, la Asociación Internacional de Protección Radiológica y el OIEA. Bajo la supervisión de la Dirección de Policía Científica de la Gendarmería Nacional se procedió a la toma de nuevas muestras de aguas superficiales y profundas de siete puntos estratégicos, así como también muestras complementarias de aire y suelo.

Los análisis de las muestras, realizados en el Laboratorio de Física, Química e Instrumentación del OIEA, coincidieron en términos generales con los anteriormente llevados a cabo en los laboratorios de la ARN, por lo que se ratificaron conclusiones anteriores. De este modo, se sostuvo la inexistencia de contaminación antrópica con elementos radioactivos en el ambiente, ya sea suelo, aire o agua; que la presencia de uranio en el acuífero respondía a procesos geoquímicos naturales; que los niveles de radioactividad medidos cumplían con las normas internacionales de protección; que, en tanto no había contaminación antrópica, no se podía señalar al CAE como fuente contaminante; y que la ARN cumplía correcta y debidamente sus funciones como autoridad regulatoria. En relación a los niveles de uranio en el agua y su potencialidad contaminante se señaló:

> Aunque el peritaje internacional se limitó a los aspectos radiológicos, se observó que en algunas muestras de agua la concentración de uranio natural supera los valores de orientación provisionales establecidos por la OMS para el uranio natural sobre la base de su toxicidad química. Algunas de las muestras de aguas subterráneas tomadas del acuífero Puelche tienen un contenido de uranio que excede el valor de orientación provisional de la OMS, pero cumplen con el nivel de referencia establecido en la normativa argentina pertinente (OIEA, s/f).

Esta afirmación no resulta menor, en tanto en aquel momento de la controversia el foco de cuestionamientos sostenidos por las asociaciones ambientalistas había comenzado a desplazarse desde las presunciones de contaminación radioactiva hacia las cantidades de uranio presente en el agua, las cuales superaban los límites guía recomendados por la OMS, habiendo sido destacado por organizaciones ambientalistas y ratificado en estudios complementarios.

3.2.4 Estudios complementarios

Mientras las discusiones en la esfera pública se encontraban en uno de sus puntos más álgidos, entre cruces de argumentos contrapuestos acerca de la posible existencia de contaminación en las aguas que subyacen en las inmediaciones del CAE, y ante la percepción de un riesgo vinculado con las actividades nucleares, urbanizaciones privadas de la zona, sintiéndose presuntamente afectadas, solicitaron estudios toxicológicos y radiológicos del agua de consumo. Entre estos se encontraba el Country Mi Refugio, cuyas autoridades informaron acerca de la toma de muestras en dos sectores del barrio, las cuales fueron enviadas al laboratorio canadiense *SRC Analytical Laboratories* y al Laboratorio de Apoyo Científico y Técnico de la ARN, con el fin de establecer los niveles de actividad alfa y beta, total así como también las cantidades de uranio presente en el agua. Los resultados arrojados por los informes de ambas instituciones fueron coincidentes y se encontraron por debajo de los niveles guía establecidos por la OMS para todo tipo de contaminación estudiada. De este modo, la administración del complejo emitió un comunicado donde detallaba los niveles medidos y señalaba que "los resultados indican potabilidad del agua para los elementos ensayados, descartándose que en nuestra zona existan influencias

contaminantes como las indicadas en el informe pericial que ha sido de público conocimiento" (Country mi Refugio, s/f).

De manera análoga, otros barrios cerrados de la zona, como el Club de Campo Echeverría del Lago (s/f) y el Club de Campo Los Rosales (s/f), afirmaron mediante sendos comunicados institucionales la toma y análisis de muestras extraídas dentro de sus límites que también fueron analizados por los mismos laboratorios que llevaron a cabo las tareas a pedido del Country Mi Refugio, sosteniendo en ambos casos que la calidad del agua de pozo era apta para el consumo humano.

Además de estas iniciativas privadas, promovidas por vecinos de la zona, la ONG Greenpeace puso en movimiento sus recursos con el fin aportar nuevos análisis sobre los niveles de uranio presentes en el agua, que por entonces comenzaban a establecerse en el centro de las discusiones; es decir, impulsaron análisis de la calidad del agua que permitiera arribar a conclusiones en relación con problemas vinculados a aspectos toxicológicos y no radiológicos. De acuerdo con lo informado por Greenpeace, se tomaron ocho muestras de agua de consumo extraídas de pozos lindantes al Centro Atómico Ezeiza, como los ubicados en el Club del Sindicato de Empleados de Comercio, la Escuela pública N°12, el Barrio La Celia y otros establecimientos privados, a partir de los cuales se abastecían vecinos y empleados de la zona. Los análisis se llevaron a cabo en el *National Laboratory Service* de la *Environment Agency*, ente oficial designado para efectuar testeos y análisis ambientales en el Reino Unido. De acuerdo con lo presentado públicamente y ante el juez, en el marco de la causa, dos de las muestras concentraban valores de uranio que superaban los 30 µg/l (30,8 µg/l y 35 µg/l), una los 20 µg/l (25 µg/l) y una los 15 µg/l (19,8). Los restantes se encontraban por debajo del máximo sugerido por la OMS de 15 µg/l, siendo uno de los valores incluso menor a 1 µg/l (Greenpeace, 2005a).

La decisión estratégica de Greenpeace, de solicitar y remitir información principalmente acerca de la presencia de las cantidades de uranio en el agua, puede explicarse a partir de la coincidencia establecida entre las mediciones realizadas por las diferentes instituciones que se expidieron acerca de la inexistencia de contaminación radioactiva en el agua de la zona, y la habilidad de la organización para orientar la atención hacia las áreas de ambigüedad técnica identificadas a partir

del informe del perito Díaz y los contra-informes presentados por la ARN y las diversas instituciones científicas mencionadas. De este modo, comenzaron a surgir discusiones que hasta ese momento no habían sido visibilizadas, o se encontraban relegadas. Así, la toxicidad química del uranio, sus posibles efectos para la salud y los límites máximos en cuanto a su presencia en el agua de consumo devinieron en elementos clave para la reorientación del conflicto.

3.2.5 La re-orientación de las discusiones en torno al uranio

Tras la publicación de las críticas al Informe Pericial N°6, y con los nuevos resultados en su poder, los actores resistentes comenzaron a focalizar sus cuestionamientos en aspectos técnicos que hasta entonces no habían sido problematizados, reconfigurando así las críticas en términos cada vez más precisos. No se trataba ya únicamente de presunciones por contaminación radioactiva, como aparecía en la primera carta de lectores firmada por la ACCAEE, sino que otros aspectos comenzaban a ganar protagonismo. En este sentido, si bien las críticas continuaron apuntando hacia aspectos radiológicos vinculados principalmente con el pasivo ambiental proveniente del Campo 5, la atención comenzó a orientarse fuertemente hacia las posibles afecciones vinculadas con la toxicidad química del uranio. De este modo, se pusieron en evidencia dos aspectos que hasta entonces no habían resultado determinantes: por un lado, aquellos relativos a los límites de aceptabilidad en relación con la presencia de uranio en el agua de consumo; por otro lado, la discusión en torno al establecimiento de tales límites y el origen del uranio encontrado en el agua; es decir, si se trataba de uranio natural o de material de origen antrópico vinculado con las actividades realizadas en el CAE.

En el comunicado "Ninguna respuesta a la contaminación con uranio", Greenpeace (s/f b) sostiene que gran parte de la información publicada por la ARN y la CNEA se focalizó en desestimar la existencia de contaminación radioactiva, omitiendo en términos generales los problemas que podrían vincularse con los niveles de este elemento medidos en los distintos peritajes. Estos niveles, como se señaló, superaban en varias mediciones las cantidades máximas recomendadas por la OMS,

duplicándolas e incluso, como expone el informe de Díaz, superando el triple de referencia en algunas muestras. Por tanto, las críticas comenzaron a desplazar hacia los márgenes las discusiones referentes al riesgo radiológico –competencia además excluyente de la ARN- para discutir qué ocurría en términos toxicológicos, tal como se observa en el comunicado de la ONG posterior a las evaluaciones conducidas por la OIEA. Allí se señalan tres argumentos centrales, los cuales destacan: i) que los estudios no responden a la preocupación motivada por la contaminación por uranio; ii) que se confirma la presencia de uranio en concentraciones mayores a las recomendadas por la OMS, por entonces de 15 µg/l; y iii) que los valores medidos se corresponden con los hallados en estudios anteriores (Greenpeace, s/f b). Respecto a este último punto, se explicita

> La presencia de uranio en valores que superan los 15 µg/l (microgramos/litro) en las muestras de la pericia son concordantes con los valores hallados en anteriores estudios y sin embargo este hecho es subestimado. Si bien el objetivo excluyente de la pericia es evaluar el riesgo radiológico, se subestima el riesgo tóxico (Greenpeace, s/f b, párr. 9).

En términos generales, el comunicado ponía el acento en la introducción de la recién mencionada dimensión de las discusiones respecto a la calidad del agua, comenzando a centrarse en la problemática del riesgo toxicológico asociada al uranio que, según Greenpeace, era subestimada en las evaluaciones realizadas por el OIEA. En una dirección similar se orientaron también las críticas elaboradas por la ONG ambientalista FUNAM (2005), y difundidas en un comunicado que problematizaba los resultados de una evaluación realizada por la EPA, a pedido de la Secretaría de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires[85]

> FUNAM DESCUBRIÓ INFORME "CONFIDENCIAL" DEL GOBIERNO BONAERENSE QUE RECONOCE CONTAMINACIÓN POR URANIO EN EZEIZA Y NECESIDAD DE PROVEER AGUA SEGURA A LA POBLACIÓN "EN RIESGO POTENCIAL" (...) En el documento, encabezado por la palabra "Confidencial", se reconoce que de los 57 análisis de agua enviados a los Estados Unidos para ser analizados por la EPA (Agencia de Protección Ambiental) diez muestras de las extraídas exceden el valor de 20 microgramos de uranio por litro, con un valor máximo de 34,5 microgramos por litros (p. 2, mayúsculas corridas en el original).

[85] Citada en el capítulo anterior. Si bien pudimos acceder a los resultados de manera indirecta mediante el comunicado de la FUNAM, y mediante el testimonio de un alto funcionario de la Secretaría de Política Ambiental, no hemos contado con acceso a esta fuente primaria.

Como se observa, la discusión acerca de la contaminación por uranio hacía referencia a que aproximadamente una quinta parte de las muestras evaluadas por la EPA superaba un valor de 20 µg/l, en tanto para la elaboración del informe se tomaron como referencia valores guía para el agua de consumo de la legislación australiana. En este sentido, el presidente de la institución agregó

> Si el gobierno hubiese adoptado el nivel sugerido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que es de 15 microgramos de uranio por litro, los lugares que lo superan son 18, no 10. Al adoptar el valor de Australia disminuyeron el impacto público que tendría el informe sobre la población (FUNAM, 2005, párr. 12).

Además de focalizar las críticas en los valores de referencia adoptados, argumentando que al ser más elevados que los de la OMS contribuían a disminuir la cantidad de pozos cuestionados y así el impacto público del informe, FUNAM instó a las autoridades de la CNEA y la ARN a que reconocieran la importancia de la contaminación por uranio que estaba siendo denunciada por las organizaciones ambientalistas y señaló la necesidad de revisar los valores máximos establecidos en la legislación argentina, en consonancia con lo señalado por el Entrevistado H, quien destacó que "este es el problema: los estándares que se toman en cuenta".

Ante la insistencia de las organizaciones ambientalistas que solicitaban explicaciones oficiales, que habían sido recogidas por los medios, la CNEA (2005) emitió un comunicado en el que se problematizaban los resultados obtenidos en los peritajes, los niveles máximos de uranio recomendado y/o permitido en las legislaciones vigentes, y las discusiones a partir de éstos suscitadas

> Recientes noticias aparecidas en algunos medios periodísticos escritos y televisivos relacionadas con los eventuales resultados de un nuevo estudio sobre los niveles de uranio presentes en las napas de aguas subterráneas del Partido de Ezeiza, realizado con la participación de un organismo ambiental extranjero, señalan que sobre un total de 51 muestras de agua extraídas en la zona del mismo, en 10 de ellas se habrían encontrado niveles superiores a los 20 microgramos por litro de agua pero muy por debajo del valor máximo recomendado de 100 microgramos por litro. Estos resultados son esencialmente los mismos ya conocidos a partir de diversos estudios previos realizados en el país (párr. 1).

En la primera parte de este comunicado, la CNEA (2005) se refiere a dos cuestiones centrales, como la coincidencia de valores alcanzada respecto a las

mediciones de cantidad de uranio presente en el agua, tanto por instituciones nacionales como internacionales, y a que estos valores coinciden también con aquellos medidos en otros puntos del país. Hacia el final del comunicado, se introduce la discusión sobre los valores vigentes en la legislación argentina, destacando la importancia de atenerse a la regulación local

> Un aspecto que también merece ser una vez más recordado, es que la normativa argentina establece como límite permitido, una presencia de hasta 100 microgramo/litro, o sea 100 partes por billón, según el Decreto Reglamentario 831/93, Anexo II de la Ley 24.051, valor, como se dijo, muy por encima de los supuestamente hallados en las referidas muestras (...). Lo razonable y serio es analizar cuál es la experiencia internacional en la materia, cuáles son los parámetros más convenientes para el país, y respetar a rajatabla la legislación vigente (CNEA, 2005, párr. 3).

Un aspecto clave del comunicado radica en la exposición del proceso argumental mediante el cual las críticas dejaron de centrarse en el Informe Pericial N° 6 y el trabajo realizado por Díaz, para comenzar a hacer foco en las diferentes interpretaciones suscitadas a partir de la información coincidente. En este sentido, la CNEA destaca que la mayoría de los valores de uranio en el agua están muy por debajo de los límites señalados por la legislación nacional, la cual debe ser respetada a "rajatabla", aunque esto no implicara la posibilidad de su crítica y discusión pública. Ahora bien, el problema que subyace a esta discusión acerca de cuáles son los parámetros más razonables para el país resulta particularmente complejo en tanto vincula al conocimiento científico y el estado del arte acerca de los impactos en la salud que puede producir el uranio como elemento químico, con procesos de toma de decisiones que hacen a las esferas políticas, económicas y sociales, en consonancia con aquello que Jasanoff (1994) definió como ciencia regulatoria. Mediante esta noción, Jasanoff remite precisamente a la construcción de un tipo particular de conocimiento científico que se aparta de la ciencia normal o la ciencia de investigación, aquella que se produce de los modos más tradicionales en los laboratorios. Así, la ciencia regulatoria se orienta hacia la producción de conocimiento (incluso a demanda), contando entre sus principales objetivos apoyar la toma de decisiones por parte de agencias regulatorias. Según Jasanoff (2010),

> El aspecto clave de la ciencia regulatoria no reside en alcanzar la verdad per se. La meta es alcanzar una "verdad útil". Pero hay un punto que es importante: útil significa que hace su trabajo; que sirve para su propósito. Esto es lo que implica una verdad útil. Una verdad que es adecuada para que avancemos, pero que no necesita ser absoluta. Que no tiene que ser eterna. Que no tiene que ser una verdad natural. Que sigue siendo adecuada para tomar decisiones (p. 9, traducción propia).

En este sentido, la discusión acerca de los valores máximos para la presencia de uranio en al agua constituye una discusión que gira más en torno a una problemática sobre ciencia regulatoria y la estrecha vinculación que ésta guarda con la noción de contaminación, que a una discusión acerca de los estándares en sí mismos. De este modo, la razonabilidad que estima la ARN en los parámetros establecidos en la legislación Argentina, así como las objeciones por parte de los sectores ambientalistas pueden ser analizadas a partir de esta dimensión que ha estado presente en el devenir de las discusiones.

3.2.6. ¿Cuánta contaminación es mucho?

En la última publicación de las Guías para la Calidad del Agua Potable, la OMS (2011) estableció 30 µg/l como valor máximo de referencia para la presencia de uranio, siendo considerado provisional debido a las "incertidumbres en la base de datos de la salud" (p. 178, traducción propia[86]). Es importante destacar además, y en relación con este carácter provisional, que los valores guías establecidos para este componente han sufrido durante los últimos años cambios no menores. La primera referencia cuantitativa data de 1993 cuando, a falta de estudios que dieran cuenta de la toxicidad química del elemento, se sugirieron límites basados en las características radioactivas del uranio que se establecieron en 140 µg/l. En 1998 este valor se redujo a 2 µg/l, luego se incrementó a 9 µg/l en 2003, y a 15 µg/l en 2004. Recién en 2011 se alcanzó el valor provisional actual, tal como se observa en el siguiente cuadro:

[86] Traducido del original "health data base".

Guías para la calidad de agua potable (ONU)	
Año	**Uranio µg/l**
1993	140
1998	2
2003	9
2004	15
2011	30

Nótese además que en 2005, durante el momento más álgido del conflicto de Ezeiza, el valor máximo recomendado era de 15 µg/l, siendo el actual un 100% mayor. Sin embargo, pese a la variación de los valores guías recomendados por la OMS, se observa que estos cambios no han sido adoptados de manera uniforme por organismos de control y sistemas regulatorios nacionales. Por ejemplo, la *Environmental Protection Agency* (EPA), la agencia de protección ambiental de los Estados Unidos, establece un límite máximo de 30 µg/l (que en 2005 duplicaba al propuesto por la OMS), y la agencia ambiental de Canadá posiciona el umbral en 20 µg/l. En Argentina, el límite establecido es de 100 µg/l, de acuerdo con la Ley de Residuos Peligrosos, superando en más de tres veces el actual valor propuesto por la OMS y en un 500% el que rigiera en 2005, cuando el debate atravesaba su momento de mayor visibilidad:

Legislaciones Nacionales	
Países	**Uranio µg/l**
Argentina	100
EE.UU.	30
Canadá	20

En cuanto al impacto en las discusiones establecidas durante el conflicto, la variación de los valores sugeridos por la OMS puede considerarse como un elemento central en tanto en 2005 posibilitó que el perito determinara la no aptitud del agua para consumo humano, basándose en las guías para la calidad del agua potable, así como también aportó una línea argumental a la conceptualización y el enmarcado de las demandas sostenidas por las organizaciones ambientalistas. Respecto a la construcción de argumentos presentados por la ARN, se observa que los valores de la Guías para la Calidad del Agua Potable pueden funcionar o bien como cita de autoridad a partir de la cual se sostienen afirmaciones, o bien como meras referencias de acuerdo a los intereses que se encuentren en juego: se presentan como concluyentes en relación con las estándares radiológicos que no superan las muestras analizadas, pero se relativizan los estándares químicos; es decir, aquellos que son superados en varias de la muestras analizadas. En este sentido, podemos señalar desde el análisis cierto debilitamiento de la lógica interna de las argumentaciones, a partir de la relativización de los estándares adoptados.

Por otro lado, la normativa argentina comenzó a establecerse también como blanco de crecientes cuestionamientos que emergieron desde múltiples organizaciones ambientalistas, como anticipamos, a medida que las discusiones se reorientaban hacia las cantidades de uranio presente en el agua. En este sentido se expresa el Entrevistado E:

> La OIEA dice que acá no hay contaminación porque los niveles de uranio que se demuestran son aceptados; es decir, que médicamente no traen problemas. Ahora, ¿quién define cuál es el nivel dañino de una sustancia? Lo define la ley. ¿Quién hace la ley? Unos cuantos abogados que no saben nada de biología y hacen la ley sobre la base de la conveniencia. Si acá hay 40 µg, por ejemplo, de uranio, entonces la ley dice que son 50 µg. Entonces, creo que llegan a aceptar hasta 100 µg, pero el Código Alimentario [argentino] acepta hasta 10 µg para lavar las zanahorias, pero para el ser humano acepta hasta 100 µg (entrevista personal, 3 de septiembre, 2011).

Un aspecto clave que pone en escena este testimonio remite a la relatividad de los valores adoptados, al tiempo que problematiza la noción de contaminación, fundamental en el devenir de la controversia. En este sentido, retoma también una pregunta que subyace a las políticas regulatorias y atraviesa todo el conflicto:

¿Cuánta contaminación es mucho? En una dirección similar y que remite a esta problemática se explaya el Entrevistado A, quien precisa y hace foco en la diferencia existente entre la normativa nacional respecto a la cantidad de uranio en el agua y los valores de referencia internacionales:

> El informe que mandó a hacer la OIEA dice que algunas de las muestras tomadas de los acuíferos subterráneos de Puelche exceden el nivel de orientación provisional (por las dudas, se cuidan de poner "provisional") de la OMS, pero cumple con el nivel de referencia establecido en la normativa argentina pertinente. O sea, como la normativa argentina dice 100 µg, quedaron cubiertos para cualquier cosa. A los manejos legales, está todo perfecto. Ahora, respecto a los valores de la OMS –que inclusive fueron variando con el tiempo- la recomendación es de 15 µg. Lo cual excede en varias perforaciones (Entrevistado A, 3 de septiembre de 2011).

La afirmación resulta complementaria a la del Entrevistado E, en tanto pone en escena la relevancia que adquirió el rol de la ciencia regulatoria en la controversia, en consonancia con el conocimiento de las normativas referentes a las guías para agua de consumo nacionales e internacionales e, incluso, de las variaciones de las mismas con el correr de los años[87]. Otro aspecto relevante que se desprende del testimonio, así como también del devenir empírico que tomó la controversia, sobre todo desde 2005 en adelante, remite a las capacidades interpretativas de expertos y miembros de organizaciones ambientalistas tanto para identificar aquellas áreas que presentan ambigüedades vinculadas con aspectos técnicos como para re-orientar las discusiones en la esfera pública hacia éstas.

En consonancia con lo señalado por la literatura en relación con los procesos de discusión pública de la tecnología nuclear, se observa que el rol de los expertos[88] en las acciones de resistencia en Ezeiza ha sido, cuanto menos, relevante. En sintonía con lo ocurrido en aquellos países en donde la tecnología ha sido masivamente resistida, se observa la emergencia de postura críticas de expertos que han

[87] Respecto a la recomendación de la guía de la OMS por entonces vigente, el Entrevistado A señala, basándose en el informe del perito, que varias muestras superan los 15 µg/l (aproximadamente una tercera parte de las mismas), recomendados como máximos para la presencia de uranio en agua potable. Tras la última adecuación que elevara al doble los valores de 2005, sólo tres muestras correspondientes al primer peritaje realizado por Díaz (2004) obtenidas en las primeras inmediaciones del CAE se encuentran por encima del nuevo umbral, encontrándose uno de los casos prácticamente en el límite: 56 µg/l; 38 µg/l y 31 µg/l.

[88] La experticia no se circunscribe específicamente al ámbito nuclear, sino también a otras áreas de conocimiento.

compartido y puesto a disposición conocimiento específico que ha sido utilizado en la discusiones de aspectos técnicos que se originaran tras las críticas al Informe Pericial N°6. Las opiniones contrapuestas en torno a las posibles problemáticas asociadas a la presencia del uranio en el agua de consumo, así como también de los estándares adoptados, dan cuenta de cómo los expertos aportan experticia que posibilita, entre otras cuestiones, la crítica de reportes predominantemente técnicos. Asimismo, la existencia de posicionamientos contrapuestos pone en escena dos cuestiones no menores: por un lado, cómo los argumentos técnicos constituyen un recurso político clave y constitutivo de las controversias ambientales; por otro lado, que los expertos que participan de este tipo de debates no se limitan meramente a una interpretación neutral (o despojada de valores y creencias) de datos técnicos, sino que más bien juegan un papel relevante en las controversias, en concordancia con la actitud que Nelkin y Pollack caracterizaron tempranamente como activismo científico (1982, pp. 89-101). Particularmente en Ezeiza se observa que los expertos que se involucraron de manera activa aportando información y/o conocimiento científico tanto para la emergencia como el sostenimiento de las discusiones en la esfera pública se encontraban fuertemente vinculados a organizaciones ambientalistas que históricamente se han opuesto al desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en Argentina, ya sea siendo miembros de estas organizaciones o consultores asiduos de las mismas. Entre los expertos que participaron se encuentran médicos, como el caso de Valentín Stiglitz, presidente de la ACCAE y actor clave para la elaboración de presunciones que promovieron la apertura de la causa judicial; biólogos, como el caso de Raúl Montenegro, uno de los fundadores y actual director de FUNAM, y economistas ambientalistas, como Antonio Brailovsky, que participaron del proceso de divulgación del informe pericial y aportaron conocimiento experto que contribuyó a la re-orientación de las discusiones sobre la problemática del uranio en el agua de consumo; geólogos, que mantuvieron canales de diálogo y aportaron información técnica complementaria a los informes periciales, sobre todo con la ACCAEE; abogados ambientalistas y especialistas en comunicación ambiental, vinculados sobre todo con BIOS y la RENACE; y expertos de otros países (por ejemplo Estados Unidos y Canadá) vinculados al sector nuclear, como físicos e ingenieros nucleares, que colaboraron con la elaboración de informes publicados por

Greenpeace, cuyos análisis y opiniones impactaron incluso en decisiones adoptadas por el juez en el marco de la causa judicial.

Entonces, encontramos tanto expertos que cuestionan los informes confeccionados por el perito Díaz –algunos de ellos vinculados a sectores promotores y reguladores del desarrollo nuclear en Argentina, como la CNEA y ARN, y otros pertenecientes a distintas instituciones científicas del país-, como expertos que aportaron conocimiento científico e información técnica a las acciones de resistencia. En suma, y si bien es posible distinguir entre éstos distintos grados de experticia, tipos de conocimiento y en diversas áreas, observamos la presencia de expertos en ambos polos de la controversia. En sentido, la presencia y el rol activo de expertos situados en ambos polos de la controversia, para rebatir y proponer argumentos técnicos, así como también para aportar información disponible, da cuenta de la existencia de espacios plurales y heterogéneos de participación en los que coexisten actores con diversos grados de experticia y tipos de conocimiento. Fundamentalmente, y con el objetivo de continuar problematizando y matizando la propuesta presentada en el capítulo anterior -que sostenía la posible distinción entre expertos y legos que participan de las controversias tecnológicas, en consonancia con distintas formas de aprehender la cuestión del riesgo- nos interesa destacar que, en tanto las discusiones en la esfera pública no se sostienen entre individuos aislados sino entre grupos caracterizables, podemos concluir con Noble Tesh (2000, p. 6, traducción propia) que "los debates acerca de los efectos en la salud por la contaminación ambiental son conflictos entre expertos, no conflictos entre ciudadanos comunes y expertos".

3.3 El fallo judicial, la despolitización del conflicto, y las consecuencias y resultados de las acciones de resistencia

Tras el momento de auge y apogeo de las discusiones en la esfera pública, que alcanzó sus picos máximos de visibilidad y participación ciudadana entre abril y mayo de 2005, comenzó hacia finales de aquel año el período de despolitización de la controversia que caracterizamos como el momento de creciente desatención sobre el

conflicto y una merma en las acciones colectivas de protesta. Como señaló tempranamente Jasper (1988), los procesos de despolitización pueden corresponderse con múltiples circunstancias, tales como el establecimiento de "ganadores y perdedores" durante los debates, pérdida de interés en las problemáticas en juego o incluso agotamiento de las partes en contienda. Asimismo, estos procesos se encuentran también vinculados con mecanismos diversos de resolución de conflictos, como acciones gubernamentales, concesiones y/o consensos espontáneos alcanzados entre las partes, entre otras cuestiones (p. 371-372). Sin embargo, los períodos de des-politización de los conflictos –o procesos de des-movilización, en términos de McAdam et al. (2007), presentes en todos los ciclos de protesta- pueden estar también vinculados a la no resolución de los conflictos, tal como se desprende de lo ocurrido en el caso Ezeiza. En éste, luego de un breve pero intenso período de discusiones en la esfera pública, el período de despolitización del conflicto comenzó a producirse en consonancia con un momento de escasos avances en la causa judicial que, entre la última fase de 2005 y comienzos de 2006, se encontraba prácticamente paralizada.

En este sentido, se destaca una constante pasible de ser observada a lo largo del ciclo de vida político de la controversia de Ezeiza, y que consiste en la estrecha vinculación entre los períodos de este ciclo y el devenir del conflicto en el ámbito de la justicia. Es decir, la existencia de un correlato entre: i) el identificado y caracterizado como período pre-político del caso, que comenzó en los años ochenta con el proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza y el establecimiento de las presunciones que posibilitaron la apertura de la causa judicial; ii) el momento de "politización del conflicto", coincidente con la divulgación del Informe Pericial N°6 y la publicación de opiniones contrapuestas durante 2005, que dieron lugar al período político de la controversia y al auge de las discusiones en la esfera pública[89]; y, por último, iii) el período de despolitización, que comenzó conjuntamente con un momento de amesetamiento o recesión en la causa, en el que el conflicto perdió visibilidad de manera gradual y notable en los medios de comunicación masiva.

[89] Ambos períodos coincidentes con el proceso más amplio de los episodios contenciosos definido por McAdam et al. (2007) en términos de "proceso de movilización".

Hacia finales de 2005 el juez tenía a su disposición los resultados de las evaluaciones de la calidad del agua presentados por el perito Díaz, más los arrojados por el peritaje internacional del que participó OIEA y por los múltiples estudios complementarios presentados por organizaciones ambientalistas, organismos estatales de la provincia de Buenos Aires (por entonces la Subsecretaría de Políticas Ambientales), e incluso de urbanizaciones cerradas que temían verse damnificadas. En este escenario, el juez comunicó su decisión de solicitar nuevos análisis, señalando la "imperiosa necesidad de recurrir a la experticia de un laboratorio internacional, independiente y carente de vínculos con los distintos organismos nacionales e internacionales que ya se han expedido al respecto" (Santa Marina, 2013, p. 8779). Lejos de resultar novedosa, la intención de apelar a un laboratorio "internacional" e "independiente", como el juez lo caracterizaba, ha estado presente desde los inicios de la causa, siendo ésta incluso una temprana recomendación del perito Díaz y de las organizaciones ambientalistas que promovieron la investigación. Como señalamos en el capítulo anterior, la primera elección de laboratorios nacionales bajo la órbita de la ARN para llevar a cabo los análisis radiológicos se debió principalmente a razones presupuestarias, dando lugar a la emergencia de un conflicto de intereses -en la visión tanto del perito como de las organizaciones ambientalistas que participaban de la controversia- no habiendo ocurrido lo mismo en relación con los análisis químicos, que se llevaron a cabo en un laboratorio perteneciente al Instituto de Tecnología Minera, cuya independencia o posibles vinculaciones con CNEA y ARN no han sido públicamente cuestionadas.

Para la concreción de los nuevos estudios "independientes", el juez estableció que aquellos referentes a la caracterización hidro-geoquímica del agua se llevaran a cabo en el Laboratorio Experimental en Tecnología Sustentable, bajo la órbita del Instituto Nacional del agua (INA), y que aquellos que tenían como objetivos establecer los niveles de emisiones radioactivas y de concentración de masa de uranio –ambos tópicos centrales en relación con la discusión de aspectos técnicos en la esfera pública- se llevaran a cabo en España, más precisamente, en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), perteneciente al Departamento de Medioambiente del Ministerio de Educación y Ciencia. La elección de este laboratorio también fue cuestionada desde agrupaciones

ambientalistas como la ACCAEE, cuyos integrantes deslizaron que, en tanto España es un país que cuenta con centrales nucleares de potencia y actividades vinculas al desarrollo de esta tecnología, la neutralidad solicitada no estaba completamente garantizada. En este sentido, uno de sus representantes afirma:

> El juez empujado por las circunstancias, y cuidando su cargo, ha pedido un tercer peritaje para desempatar. Si tiene buena o mala fe el juez, es difícil decirlo, porque eligieron para desempatar a una empresa española y los españoles tienen una cantidad de centrales nucleares y confían en ese tipo de energía (Entrevistado E, entrevista personal, 27 de abril, 2010).

Ahora bien, en tanto se adujeron razones vinculadas con la cuestión presupuestaria, que el juez definió como primordial para el desarrollo de la causa, los preparativos para las nuevas pericias no pudieron llevarse a cabo de manera inmediata. Este hecho retrasó el avance de la investigación, e incluso determinó su provisoria reserva en archivo, de acuerdo con lo señalado por el mismo magistrado y publicado en *Clarín* bajo el título "Ezeiza: está paralizada la causa por presunta contaminación del agua" (Gutman, 2007). Recién en abril de 2007, se autorizaron las reasignaciones presupuestarias solicitadas y en julio de ese mismo año se hizo efectivo el primer adelanto de dinero que posibilitó la reactivación de la causa. Desde entonces y durante los años siguientes, se avanzó hacia la preparación del estudio correspondiente y las tareas para extracción de las nuevas muestras de agua, según consta en el expediente judicial (Santa Marina, 2013, p. 8784).

Pese a la inexistencia de novedades en el marco de la investigación, las preocupaciones y acciones de resistencia por parte de vecinos de la zona y miembros de las organizaciones ambientalistas más comprometidas con el caso, tales como la ACCAEE, no habían cesado completamente. Si bien se registró una merma en relación con la intensidad y frecuencia, se continuaron sosteniendo debates públicos en charlas, foros públicos y participaciones en medios de comunicación principalmente interesados en la cuestión ambiental. Asimismo, la cobertura periodística del conflicto continuó esporádicamente en medios gráficos locales y de alcance nacional, que recuperaban en términos generales los procesos presentes en la controversia, poniendo el acento en el devenir de la causa judicial, los peritajes realizados y las posturas antagónicas establecidas durante las discusiones entre

actores resistes y aquellos promotores del desarrollo nuclear (ver "Insisten en napas no contaminadas", 2009). Y, tras el accidente ocurrido en marzo de 2011 en las centrales nucleoeléctricas de Fukushima Daiichi, como anticipamos en el Capítulo 1, las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el país recuperaron visibilidad en la esfera pública que promovieron, entre otras actividades, la organización de foros de debate, charlas informativos e incluso acciones de protesta en distintos puntos del territorio nacional. Si bien los tópicos predominantes de las discusiones en la esfera pública se centraron principalmente en la problemática del riesgo asociada a los procesos productivos de la nucleoelectricidad, en términos generales, aquellos conflictos más específicos –como las discusiones en torno a la posible contaminación de las napas que subyacen en las inmediaciones al CAE por parte de las actividades allí realizadas, los pedidos de no reapertura y cese de actividades vinculadas a la minería de uranio, los reclamos para que no se extendiera la vida útil de la central nucleoeléctrica de Embalse, o los pedidos de cierre y/o re-localización de la planta productora de dióxido de uranio Dioxitek S.A.- recuperaron visibilidad en la esfera pública y de los medios de comunicación masiva. En este escenario, especialmente miembros de la ACCAEE, retomaron su participación en distintas actividades que incluyeron desde manifestaciones hasta foros públicos, en los que se reclamó por el avance de la causa judicial por el agua de Ezeiza y una resolución esperada por más de una década.

Prácticamente en simultáneo, también durante marzo de 2011, la investigación en torno al expediente N°5452 presentaba un avance sustancial: el juez había autorizado finalmente la extracción de muestras de 90 pozos seleccionados para ser analizados en el INA y el CIEMAT. De acuerdo con lo solicitado, el primero de los laboratorios debía presentar una caracterización hidro-geoquímica de las aguas, y el segundo expedirse en relación con la existencia de contaminación radiactiva que pudiera tener como origen las actividades que se realizan o realizaban en el CAE, así como también, en el caso de encontrarse uranio en las muestras, se solicitaba una expedición –en consonancia con los reclamos últimos- acerca del origen de este elemento (antrópico, es decir, atribuible a los procesos productivos implementados en el CAE, o natural). Los informes estuvieron disponibles en 2012 y fueron guardados bajo reserva.

3.3.1. La resolución judicial

El fallo de la causa fue confeccionado con fecha del 4 de marzo de 2013. La estructura de este documento resolutivo permite distinguir, de acuerdo con la exposición realizada por el juez, al menos cuatro grandes bloques conceptuales que proponemos caracterizar como: i) una cronología de los momentos más destacados del caso, en los que el magistrado da cuenta de sus orígenes y los procedimientos establecidos para llevar a cabo los primeros peritajes; ii) los cuestionamientos al Informe Pericial N°6, coincidentes con los recuperados en este capítulo, y la explicitación de la decisión de llevar a cabo nuevos estudios sobre la calidad del agua; iii) los resultados de los nuevos estudios utilizados para señalar la inexistencia de contaminación antrópica del agua por parte de las actividades realizadas en el CAE; y iv) por último, y como consecuencia de la exposición realizada, la resolución, que dictamina archivar la causa por inexistencia de delito y comunicar la decisión del magistrado, así como también los resultados de los estudios que dieron sustento a la misma, al Ministerio de Salud de la Nación, la Comisión de Ambiente y Desarrollo sustentable del Honorable Senado de la Nación y a la Autoridad de la Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR)[90]. En tanto los dos primeros ítems mencionados, que recuperan y presentan el devenir de la causa y los cuestionamientos al Informe Pericial N°6, coinciden en términos generales con el relato hasta aquí presentado, proponemos centrar la atención en los resultados arrojados por los últimos estudios periciales que sirvieron al juez como material probatorio y sustento para el dictamen que sentencia la inexistencia de contaminación del agua que subyace en las inmediaciones del CAE[91].

En cuanto a la caracterización hidro-geoquímica del agua como potencial fuente de bebida, llevada a cabo por el INA, el fallo destaca que de las muestras obtenidas del acuífero Pampeano, más cercano a la superficie y por encima del Puelches, 10 de

[90] Si bien la ACUMAR no ha tenido un rol activo en la controversia, la decisión del juez de informar acerca de la sentencia de la causa a esta institución se entiende a partir de la autoridad de institución sobre la cuenca Matanza-Riachuelo, conectada con el acuífero Puelches.

[91]Para el análisis que sigue a continuación, si bien no se ha contado con acceso directo a los nuevos informes periciales en tanto fuentes primarias de información, dado que el magistrado dictaminó su guardado "bajo reserva", se pudo acceder a diversos extractos de los mismos presentes en el mismo fallo, dado que se intercalan en éste copias textuales de aquellos apartados que el juez consideró más significativos, señalados entre comillas y en letra itálica, sin interrupciones ni comentarios.

los 11 pozos relevados superaban al menos uno de los valores establecidos en el Código Alimentario Argentino para el agua de consumo humano. En cuanto al acuífero Puelches, se señala lo propio en relación a 27 de los 40 pozos analizados. En ninguno de los casos se explicitan valores ni componentes particulares, sino que hace referencia a estas mediciones en términos generales. Asimismo, el fallo destaca que no se analizaron todos los parámetros establecidos en el Código Alimentario y que los comentarios realizados fueron elaborados a partir de los análisis de pozos puntuales, por lo que éstos podían ser considerados parciales (Santa Marina, 2013, p. 8786).

En tanto Gendarmería Nacional también había entregado a la ARN muestras de agua obtenidas en el marco de este último peritaje, el juez comenta sucintamente, en una caracterización de tres párrafos, que los análisis se realizaron en laboratorios de la Gerencia de Apoyo Científico Técnico de dicha autoridad regulatoria. Al respecto, recupera un cita textual del informe elaborado por la ARN que explicita que "desde el punto de vista radiológico el agua es apta consumo humano. Por otra parte, no se detectaron radionucleidos antropogénicos (H-3, Co-60, Cs-137 o Sr-90)[92] en ninguna de las muestras analizadas" (Santa Marina, 2013, p. 8787).

En cuanto a los análisis realizados en el laboratorio español, éstos fueron seguidos por el juez, quien incluso se trasladó hasta el CIEMAT para visitar las instalaciones y entrevistar al personal técnico, con el fin de "nutrirse profesional y subjetivamente de informes de alta y sofisticada técnica", como sostiene en la resolución judicial (Santa Marina, 2013: 8787). Como señalamos recientemente, y a partir de la recuperación de los principales ejes de la discusión de aspectos técnicos de la controversia, el aporte fundamental de estos estudios se establecería a partir de: a) la determinación de la existencia o no de contaminación radiactiva, b) la masa de uranio presente en el agua, y c) el origen del mismo, fuera este de carácter antrópico o natural.

Entre los resultados periciales citados textualmente se destacan aquellos que señalan la inexistencia de valores de uranio en el agua por encima de los encontrados en otras aguas subterráneas del país -aclarando que estos niveles alcanzan en algunos casos hasta los 250 µ/l-, y que si bien cuatro de los pozos

[92] Se trata de los elementos Tritio, Cobalto-60, Cesio-137 y Estroncio-90, todos asociados a procesos productivos vinculados con la tecnología nuclear.

muestreados, siendo uno de ellos un pozo de referencia, superan los valores provisionales de la OMS para agua de bebida (de 30 µg/l), no superan aquellos establecidos en la legislación argentina, de 100 µg/l. En relación con las discusiones centradas en el origen del uranio, así como también a los cuestionamientos por la presencia de uranio enriquecido y/o empobrecido, el juez cita en el fallo un parágrafo del informe que señala:

> Se mantiene la relación isotópica U^{235}/U^{238} natural, no existiendo incremento ni disminución de esta relación significativo (sic) con respecto al promedio natural, con lo que puede decirse que el uranio que se encuentra en las aguas es de procedencia natural (Santa Marina, 2013, p. 8788).

En términos más generales, el fallo explicita también de acuerdo a las conclusiones citadas del informe del CIEMAT que "la totalidad de las aguas muestreadas son aptas para consumo humano desde el punto de vista de los parámetros estudiados, tanto radiológicos como de la toxicidad química del uranio" (ibídem). Respecto a las tempranas presunciones acerca de la potencial existencia de contaminación radioactiva, que resultaron un aspecto clave y central en la carta de lectores que dio origen a la causa y a la controversia, se resalta entre los resultados de los análisis volcados en el fallo que "se concluye por tanto que: no existe presencia de contaminación radioactiva en las aguas subterráneas empleadas para el consumo en la zona de interés" (Santa Marina, 2013, p. 8788).

Luego de presentar los extractos concluyentes de ambos informes, el juez elabora sus propias las conclusiones acerca de los mismos y las utiliza como fundamento de su sentencia. En este sentido, haciendo énfasis de manera explícita en los estudios realizados por el "destacado organismo internacional", como califica al CIEMAT, señala:

> Se desprende de manera categórica que no existe presencia de contaminación radioactiva en las aguas subterráneas empleadas para el consumo en la (sic) zonas estudiadas; resultando la totalidad de las aguas analizadas aptas para su consumo humano de acuerdo a los parámetros tanto radiológicos como de la toxicidad química del uranio (Santa Marina, 2013, p. 8788).

Es decir, basándose en los informes, el juez dictamina la inexistencia de contaminación. Además, exculpa explícitamente al Centro Atómico Ezeiza, al señalar

que "no resultan reprochables los métodos de tratamiento de residuos radiactivos llevados a cabo en el centro" (ibídem). Asimismo, destaca que las conclusiones del informe del CIEMAT, calificado ahora como "distinguido laboratorio" son coincidentes, en cuanto a la inexistencia de contaminación, con los informes previos confeccionados por el OIEA, al que caracteriza como un organismo de "destacada y respetada relevancia en la materia". Además, agrega que estas conclusiones también coinciden con las elaboradas por el INA y la ARN. A partir de lo expuesto, el magistrado quita también valor al Informe Pericial N°6 presentado por Díaz y considera "rebatidas" las conclusiones allí presentadas:

> El examen integral de la exhaustiva labor pericial producida hasta el momento y la destacada opinión de los organismos técnicos actuantes, permiten considerar rebatidas finalmente, las primigenias consideraciones efectuadas por el Licenciado Díaz (Santa Marina, 2013, p. 8788).

Finalmente, en cuanto a la toxicidad radiológica del uranio, el magistrado repite textualmente las conclusiones extraídas del informe confeccionado por el CIEMAT, pero ya no entre comillas, hecho que evidencia un distanciamiento aún menor de las voces ajenas en el discurso propio, y se basa en estas últimas para recalcar que, desde el punto de vista de la toxicidad radiológica, todas las concentraciones se encuentran "por debajo de los niveles orientativos establecidos por la OMS o por la Unión Europea" (Santa Marina, 2013, p. 8789). En cuanto a la toxicidad química, se basa también en el extracto del informe presentado, para sostener con idénticos argumentos que, si bien existen algunos pozos que superan los valores de referencia propuestos por la OMS, estos valores "se hallaban muy por debajo de aquéllos previstos en la legislación argentina (100 µ/l) para el agua de bebida humana" (ibídem).

Una cuestión fundamental que se desprende del análisis del fallo, y que se vincula de manera directa con las aclaraciones y consideraciones realizadas por el juez, radica en la relevancia otorgada a los cuestionamientos formulados por las organizaciones ambientalistas en el devenir del conflicto. Destáquese en este sentido que el magistrado aborda explícitamente uno de los núcleos centrales que emergió durante la controversia a partir de la nueva información producida por los informes periciales, como la presencia, el origen y los límites máximos establecidos para el

uranio en agua de consumo, al tiempo que también incluye una aclaración respecto a las normativas vigentes en el país y aquellas establecidas como referencia en el ámbito intencional, minimizando este último núcleo problemático. Por último, habiendo considerado rebatidas en el fallo las primeras conclusiones alcanzadas por el perito Fernando Díaz y habiendo señalado la inexistencia de contaminación del agua que subyace en la inmediaciones al CAE, el juez ordena cesar la medida que pesaba sobre la clausura de las trincheras de residuos radiactivos líquidos emplazadas en el centro atómico, que había dispuesto luego de conocer los primeros informes elaborados Díaz, así como también sobre la suspensión del enterramiento de tambores, correspondientes a residuos radioactivos sólidos (Santa Marina, 2013, p. 8789). Seguidamente reconoce y otorga plena responsabilidad a la autoridad regulatoria, al destacar como "resorte exclusivo de la A.R.N., como organismo controlador, la supervisión y monitoreo de las obras que suplieran a los añejos piletones" (ibídem). En última instancia, tal como anticipamos, el magistrado sentenció la inexistencia de contaminación tanto química como radioactiva del agua y resolvió archivar la causa por inexistencia de delito.

3.3.2. ¿Se acabó? Tras las huellas de Ezeiza

Unos meses después de conocido el fallo, referentes de las acciones de resistencia que emergieron durante el conflicto por el agua de Ezeiza se mostraron resignados aunque en desacuerdo con la resolución judicial, retomando críticas a la elección del laboratorio del CIEMAT escogido para el peritaje decisivo. En relación con este último aspecto, los cuestionamientos se fundamentaron en la presunción de una supuesta parcialidad que pudiera haberse reflejado en los resultados, argumento similar al esgrimido en contra de la primera designación de los laboratorios de la ARN, anteriormente comentados. Aunque la causa se resolvió como el propio Entrevistado E y sus compañeros más comprometidos de la ACCAEE esperaban, pero no deseaban, comenta: "lo que da pena, lo que hace llorar, es que había una sola cosa en la que uno podía confiar y era la justicia (...). ¿Con quién desempata [el juez]? Con un país nuclear, España. Y se acabó" (entrevista personal, 7 de febrero, 2014).

Tras trece años de litigios y múltiples análisis a la calidad del agua, el laboratorio internacional seleccionado y los resultados alcanzados que impulsaron al juez a dictaminar la inexistencia de contaminación de las napas por parte de las actividades realizadas en el centro atómico lindante no fueron suficientes para convencer ni satisfacer los cuestionamientos elaborados por miembros de la ACCAEE en sus primigenias denuncias. En este sentido, y en relación con el devenir de la causa judicial, cuyo fallo no fue apelado, para este grupo de ambientalistas no hay más para decir: "se acabó". Sin embargo, se desprende también del testimonio que las presunciones mantienen aún vigencia, aunque no hayan encontrado un correlato pasible de ser observado empíricamente en la continuidad de cuestionamientos o acciones de protesta en el espacio público. En términos generales, para miembros de la ACCAEE, el fallo de la causa evidencia más la parcialidad de los actores que intervinieron durante los procesos judiciales que la inexistencia de contaminación del agua. Si antes se "podía confiar" en la justicia, ya no pueden.

Ahora bien, que la resolución judicial no satisfaga las expectativas de los reclamantes ni se corresponda con sus deseos, no implica imposibilidad de hablar de consecuencias y resultados de las acciones de resistencia, por más que éstos no coincidan estrictamente con los esperados por los ambientalistas. Por tanto, nos apartamos aquí de nociones como éxito o fracaso de las protestas para centrar la atención en aquellos impactos que se vinculan de una u otra manera con éstas. En este sentido, siguiendo a Tilly (1998, citado por Giugni, 1998), las consecuencias y resultados que se presentan a continuación han sido estructuradas a partir del análisis de las relaciones entre tres variables conformadas por: i) los reclamos sostenidos; ii) los efectos directos de esos reclamos; y iii) los efectos de eventos y acciones exteriores. Por tanto, no nos limitamos a señalar únicamente resultados de las acciones de protesta, entendidos siguiendo a Giugni (1998) como los efectos de las acciones que pueden ser atribuidos de manera directa a los reclamos sostenidos por los participantes, sino que destacamos también aquellas consecuencias o efectos más extensivos de las acciones de resistencia y que se orientan en diversas direcciones. Entre éstos, la bibliografía destaca: impactos sobre legislaciones o políticas de Estado (Amenta y Caren, 2004; Amenta et al., 2010); sobre las mismas organizaciones de movimiento social, en planos personales y biográficos de los

participantes (Giugni, 2004); aspectos culturales, como establecimiento de valores compartidos, creencias, configuración de discursos, etc. (Earl, 2004); e incluso en relación con otros movimientos u acciones de protesta, estableciendo las bases para la emergencia de nuevas protestas, posibilitando el surgimiento de contra-movimientos o consolidando ciclos de protesta, etc. (Whittier, 2004). En relación con las acciones de resistencia a las nuevas tecnologías, es posible distinguir, además, aquellos que se vinculan directamente con procesos tecnológicos resistidos de aquellos que implican resultados de otros tipos, como los recién mencionados, y que impactan sobre estructuras sociales, políticas y culturales (Bauer, 1995a, pp. 24-32).

Habiendo problematizado algunos aspectos centrales de la controversia, quisiéramos señalar, finalmente, algunas consecuencias y resultados de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Ezeiza que condensamos en cinco ejes analíticos que se interrelacionan entre sí:

i) En primer lugar, y en estrecha vinculación con el proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente, la publicación de la carta de lectores que expresaba las tempranas presunciones acerca de la posible contaminación del agua que subyace en la inmediaciones del CAE impulsó la apertura de una causa judicial de características inéditas en relación con el desarrollo las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el país, que implicó además el reconocimiento por parte del Estado acerca de la posible existencia de contaminación y de una problemática socio-ambiental de amplia escala. Asimismo, a partir de la decisión del juez que impulsara múltiples estudios acerca de la calidad de agua de consumo, atendiendo a las presunciones elaboradas por un grupo de vecinos de la zona nucleado en una organización ambientalista, se produjo información técnica hasta el momento no disponible pasible de ser caracterizada en términos de aquello que Frickel et al. (2009) denominaron como ciencia no hecha. Sin embargo, otros reclamos de producción de información quedaron desatendidos, entre los que se destacaron aquellos vinculados con los pedidos de elaboración de

estudios epidemiológicos de la zona, aunque sí se registraron avances en esa dirección[93].

ii) En segundo lugar, en relación con aquello que Bauer (1995a) caracterizó como efectos de las acciones de resistencia en procesos tecnológicos, cabe destacar el cese de los métodos de reposición final de residuos radioactivos líquidos mediante trincheras de infiltración, que se encontraron en el centro de los cuestionamientos elaborados por los miembros de la ACCAEE y publicados en la carta de lectores que impulsó la causa. Si bien los motivos mencionados por la CNEA en los informes anuales al Congreso de la Nación refieren, como se ha señalado, a cambios climáticos en la zona, es posible establecer una vinculación entre la apertura de la causa en el año 2000, el cierre operativo de la última trinchera en 2001 y los cuestionamientos sostenidos por los ambientalistas. Según la CNEA (2003),

> En razón de los cambios climáticos ocurridos en los últimos años en la región, se decidió suspender la operación de la tercera trinchera. Al mismo tiempo, se puso en marcha una reevaluación de seguridad del AGE, que incluye un estudio detallado de este sistema de disposición final (p. 16).

Cabe destacar que por aquel entonces la CNEA estaba trabajando en la elaboración de un Programa Nacional de Gestión de Residuos Radioactivos que fue finalmente creado en febrero de 2003 con el objetivo de garantizar la gestión segura de este tipo de residuos generados en el país. En este sentido, no pretendemos señalar una relación directa y unívoca sino poner en evidencia acontecimientos que se desarrollaban de manera paralela y guardan puntos de contacto que no pueden subestimarse. En los siguientes informes presentados no se señalaron avances concretos y refirieron a que la operación de las trincheras continuaba suspendida, al tiempo que se continuaba llevando a cabo el proyecto de reevaluación. Sin embargo, en 2006, un año después de que el Informe Pericial N°6 tomara estado público

[93] En una charla realizada en 2007 en un gimnasio de Monte Grande, Stiglitz comentaba que "Hace un par de años el anátomo-patólogo Néstor Lucatelli planteó la formación de un comité para tratar los temas que preocupaban como los tumores y enfermedades. Se aprobó la ordenanza pero no fue reglamentada, lo que revela la indiferencia de los representantes de la población con los ciudadanos. En un momento se habló de emergencia sanitaria, pero se cambió la palabra emergencia por vulnerabilidad, lo que implica ya no la necesidad de acción inmediata para dejar al tema en el plano del debate" ("En Monte Grande van al consejo", 2007, párr. 6).

dando inicio al período político de la controversia, la CNEA informó que, independientemente de las conclusiones a las que se arribara mediante el proyecto de evaluación, el sistema de disposición final en trincheras no sería puesto nuevamente en funcionamiento debido a "cambios tecnológicos en la planta donde se generaban los residuos" (CNEA, 2006, p. 12). Una vez más, entendemos que al menos la decisión de comunicar el abandono de estas prácticas en el informe correspondiente al año 2005 no se encuentra aislada del desarrollo de la causa y las acciones de protesta.

De manera paralela, en ese mismo informe, aunque haciendo referencia explícita a la causa, la CNEA manifestó que no pudo concluir con el previsto cierre del Sistema de Semicontención N°2 destinado a la disposición final de residuos radioactivos sólidos de baja actividad debido a una solicitud del juzgado. Según consta en el documento, el magistrado había ordenado también el retiro de los tambores que estaban ubicados dentro del sistema y que no contaban con la correspondiente cobertura de cierre, implicando la manipulación de material con alto grado de deterioro (CNEA, 2006, p. 21). La remoción de los tambores se completó en 2010, junto con la actualización de los informes y documentos correspondientes, "a los fines de disponer de los inventarios radiológicos más ajustados de estos sistemas de disposición final" (CNEA, 2011, p. 11). En el dictamen del fallo, en 2013, el juez estableció formalmente el cese de la medida cautelar destacando la autoridad de la ARN como organismo de control, como recién se ha señalado. El interrogante que se abre en relación con este aspecto remite a si las acciones de resistencia se orientan indefectiblemente hacia la reducción de riesgos técnicos o prácticas riesgosas, o si por el contrario pueden resultar adversas. Desde una perspectiva funcionalista de la acciones del resistencia como la sostenida por Bauer (1995b), éste podría ser considerado un resultado de tipo disfuncional, en tanto la medida cautelar se interpuso ante la regularización de una situación irregular y riesgosa. Sin embargo, desde esta misma perspectiva, es posible considerar también que las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Ezeiza indujeron a un estado de alerta que contribuyó con la promoción de procesos de evaluación de las actividades tecnológicas en términos generales.

iii) En tercer lugar, la elaboración de informes, documentos e inventarios realizados y facilitados por la CNEA, la revisión de métodos de tratamiento y disposición de residuos radioactivos y la realización de nuevos estudios ambientales implicaron también el mejoramiento, actualización, así como la incorporación de procesos de comunicación de información previamente o bien no disponible o bien no accesible al control ciudadano. En relación con este aspecto, cabe destacar un informe sobre la gestión de la CNEA entre los años 2004 y 2007 realizado por la Auditoría General de la Nación, que da cuenta de los inconvenientes y limitaciones de la institución auditada para brindar información relevante, ya sea en relación con la causa como con las tareas que en su órbita se desarrollan con asiduidad. Según la AGN (2009), no se encuentran evidencias de que la CNEA "haya desarrollado un aparato comunicacional idóneo para gestionar la información relativa a la denuncia judicial" (p. 39); en este sentido, la AGN señaló que la institución no compiló la información relacionada con la causa, que no capacitó a un área comunicacional para atender estas demandas y que no desarrolló comunicaciones expresas y oficiales a la comunidad en general acerca de las presunciones que habían originado las denuncias (ibídem). Entre las recomendaciones elaboradas, se incluyó el desarrollo de un sistema de gestión de la comunicación "acorde con el nivel de riesgo y de significación ambiental implícito en la actividad nuclear" (AGN, 2009, p. 39), llamando la atención de la institución y sus políticas comunicacionales. En ese sentido, se desprende del trabajo de campo realizado, sin embargo, un creciente esfuerzo a nivel institucional -y sobre todo por parte de referentes de comunicación de las distintas áreas de la CNEA- por revertir históricos problemas vinculados con el acceso y distribución de la información de dominio público.

iv) En cuarto lugar, y en relación con impactos en protestas futuras, estructuras de organización y movilización como consecuencias reflexivas de las acciones de resistencia, se observa: a) que, en coincidencia con lo que señala la bibliografía acerca de la "creación de asociaciones [...] (que) se convierten rápidamente en uno de los principales vehículos para impulsar movilizaciones y el hacer colectivo de reclamos" (McAdam et al., 2007, p. 21), la conformación y consolidación de la ACCAEE resultó fundamental no sólo para que los reclamos sean visibilizados y

atendidos, sino también para promover y sostener múltiples acciones de resistencia en la esfera pública; b) que la consolidación y el trabajo conjunto de ACAEE fue clave para el establecimiento de vínculos y redes de relaciones con organizaciones ambientalistas que se verían reflejadas con mayor notoriedad en las acciones de resistencia emergentes tras el accidente ocurrido en las centrales nucleares de Fukushima, en 2011; y c) la presencia de un reducido grupo de actores que resultó fundamental en las distintas etapas del caso, inspirando compromiso, movilizando recursos, creando y reconociendo oportunidades, divisando estrategias, influenciando resultados y participando de los procesos de conceptualización y enmarcado de las demandas, constituyéndose aquello que Morris y Staggenborg (2004) caracterizaran como líderes y referentes de las acciones de protesta. Este se explica en tanto se han consolidado como "tomadores de decisiones estratégicas que inspiran e invitan a otros a participar en los movimientos" (Morris y Staggenborg, 2004, p. 171, traducción propia), resultando además fundamentales en las distintas etapas y procesos que atraviesan los movimientos de los que son parte.

v) Finalmente, en quinto lugar, durante el conflicto de Ezeiza, organizaciones ambientalistas como la ACCAEE y Greenpeace, junto con MACH, FUNAM, BIOS y miembros de la RENACE, lograron instalar públicamente las discusiones, inducir a la población a un estado de alerta, construir, hacer visibles y comunicar los riesgos asociados a la tecnología nuclear promoviendo cuestionamientos en agendas políticas y de los medios de comunicación masiva. De este modo, y en términos generales, entendemos que transformaron un conflicto latente en una de las controversias tecnológico-ambientales más relevantes sobre el desarrollo y la implementación de esta tecnología en Argentina.

CAPÍTULO 4

EL CASO DIOXITEK. Riesgo, tecnología nuclear y la emergencia del período político de la controversia

Al igual que Buenos Aires y Río Negro, la provincia de Córdoba ha desempeñado históricamente un papel relevante en relación con el desarrollo de la tecnología nuclear en Argentina. Se trató de la primera provincia en América Latina en requerir un estudio de factibilidad para la instalación de una central nucleoeléctrica y en poner a disponibilidad de su universidad pública un reactor de investigación[94]. Fue, además, pionera en cuanto a la promulgación de legislaciones vinculadas con la política nuclear[95] y en cuanto a la prospección y tratamiento del uranio, material clave del ciclo productivo de esta tecnología (H. Martin, 2015). Corazón de la Regional Centro de la CNEA, surgida en los inicios de la creación de este organismo a comienzos de la década del cincuenta, alberga actualmente en su territorio una central atómica de potencia, inaugurada en 1984 en la ciudad de Embalse; un reactor nuclear elemental, que se encuentra en la Universidad Nacional de Córdoba y es utilizado para investigación y formación de profesionales; una planta productora de dióxido de uranio que forma parte del Complejo Fabril Córdoba (CFC); e instalaciones con aplicaciones industriales y diversos centros de medicina nuclear distribuidos a lo largo de su territorio.

De hecho, si se considera la creación institucional de la CNEA como el punto de partida de la historia que posibilitó y potenció el desarrollo de actividades vinculadas

[94] En 1965, durante la presidencia de Arturo Illia, el Poder Ejecutivo Nacional le solicitó a la CNEA un estudio de pre-inversión para la instalación de una central nucleoeléctrica capaz de abastecer al Área Metropolitana de Buenos Aires y la zona litoral del país. En 1967, hizo lo mismo la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) (Biscarra, Coppari, Iglesia y Zirulnikow, 2012). Por tanto, si bien no se trató del primer estudio de pre-factibilidad solicitado, sí resultó el primero en ser requerido por un organismo provincial. En este contexto, previendo el desarrollo nuclear en la provincia y la inminente demanda de personal capacitado, la Universidad Nacional de Córdoba y la CNEA elaboraron un convenio que establecía el traslado del RA-0 a dicha casa de estudios (CNEA, s/f c).

[95] Se trata de la Ley N°8157, "Definen la aplicación pacífica de la energía nuclear en la provincia", promulgada en 1992 durante la gobernación de Eduardo Angeloz. De acuerdo al Artículo 1°, la ley busca "definir la política general de la Provincia de Córdoba, en lo relativo a las actividades científicas, técnicas, tecnológicas e industriales, destinadas a la aplicación con fines pacíficos de la Energía Nuclear".

con la tecnología nuclear en el país, las primeras acciones llevadas a cabo en la provincia de Córdoba resultan pasibles de ser consideradas como pre-históricas, encontrándose siempre –en mayor o en menor medida- vinculadas con las distintas etapas de obtención y tratamiento de un mineral clave para el ciclo productivo de la nucleoelectricidad: el uranio.

4.1. El Complejo Fabril Córdoba y los caminos del camino del uranio

Uno de los primeros acercamientos a la tecnología nuclear en Argentina se dio durante los años 40 a partir del interés de un grupo de militares que consideraban importante y necesario el desarrollo de la industria local. Con el general Manuel Savio como una de sus figuras destacadas, y luego de las explosiones atómicas que impulsaran el fin de la Segunda Guerra mundial, este sector del ejército comenzó a considerar al desarrollo atómico como una posible alternativa a la dependencia del petróleo y el carbón extranjero, y promover el interés en el área así como también en la protección de los recursos naturales a ésta vinculados[96] (Hurtado, 2014, pp. 38-41). En este contexto, a manos de la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM) y la Universidad Nacional de Cuyo (UNC), comenzó en Argentina hacia finales de la década del cuarenta la búsqueda (prospección, en términos técnicos) de yacimientos uraníferos. Los resultados positivos obtenidos en provincias como Córdoba o La Rioja, donde se encontraron pequeños yacimientos en diversas minas, potenciaron el interés en el desarrollo de técnicas que permitieran aislar este mineral y obtener un concentrado con valor comercial y apto para el uso en la industria.

Como señala H. Martin (2015), debido a "la modestia de los recursos disponibles y ante la falta de las instalaciones adecuadas en la CNEA para encarar la organización de un trabajo de esa magnitud" (p. 23), la DGFM le cedió en 1952 a la CNEA un terreno ubicado en la provincia de Córdoba para que se comenzara a investigar acerca de los métodos de procesamiento y purificación del uranio. Allí se instaló la

[96] Por aquél entonces, mediante el Decreto nº 22.885 del 26 de septiembre de 1945, el uranio comenzaba a ser considerado como un mineral estratégico a nivel nacional (CNEA, s/f b). Sin embargo, anticipando la relevancia que tendría en el futuro este mineral, en la provincia de Córdoba se habían suspendido los trámites de exploración de uranio a privados desde 1937, quedando desde entonces a cargo del Estado (H. Martin, 2015).

que fuera conocida desde sus inicios como Planta Córdoba, una planta piloto en la que se hicieron avances referentes a las técnicas tanto de investigación y procesamiento del uranio como de diversos minerales provenientes desde distintos puntos del país. Este predio, que había pertenecido con anterioridad a la Sociedad Mixta para la Industrialización del Cromo y sus Derivados (SOMICROM), se ubicaba en la por entonces periférica zona norte de la ciudad, en la inmediaciones de las vías del Ferrocarril Belgrano y de no más de un puñado de casas quinta. Con el correr del tiempo y el crecimiento demográfico y urbano de la ciudad capital de la provincia de Córdoba, esta situación cambiaría -como se verá- de manera drástica.

En relación con los inicios del desarrollo de la actividad extractiva y el tratamiento del uranio en el país, en 1954 comenzó a funcionar en la provincia de Mendoza el Complejo Minero Fabril Malargüe. Allí se instaló una pequeña planta procesadora de este mineral que sentó las bases para la construcción de una planta de producción industrial inaugurada a comienzos de los años sesenta. Para aquel entonces, el *know how* se había incrementado notablemente, y la CNEA contaba ya con un plantel cuyas tareas se orientaban específicamente hacia el dominio de la primera etapa del ciclo del combustible nuclear[97]. Pese a estos importantes avances, según Plaza (2003), uno de los pasos fundamentales hacia el dominio de la etapa inicial de este ciclo se dio recién en 1970, a partir del compromiso asumido desde el sector nuclear de abastecer con uranio de origen nacional a la futura central nucleoeléctrica, Atucha I. Esta decisión potenció aún más la prospección de uranio en Argentina, al punto que en la actualidad el país cuenta con localizaciones en diez provincias[98] que han registrado actividades vinculadas con la minería de este elemento.

4.1.1. La planta productora de dióxido de uranio: los orígenes de Dioxitek

Como anticipamos en el capítulo primero, el desarrollo del sector nuclear adquirió luego del golpe militar de 1976 un impulso hasta entonces inédito, en un escenario

[97] Esta primera etapa incluye, entre otras cuestiones, desde la prospección y extracción del uranio, la purificación del mismo hasta la obtención de la "torta amarilla" y la subsiguiente producción de dióxido de uranio.

[98] Entre éstas se encuentran: Santa Cruz, Chubut, Río Negro, La Pampa, Mendoza, San Juan, La Rioja, Córdoba, Catamarca y Jujuy.

sin embargo complejo, signado por una frágil situación económica del país -durante la cual se implementaron políticas neoliberales que impactarían negativamente en la industria nacional- y la inversión de grandes capitales que contribuyeron a la consolidación de aquello que autores como Hurtado (2014) caracterizan en términos de patria contratista. Es en este contexto que se decidió avanzar hacia la producción nacional de elementos combustibles nucleares capaces de abastecer a las centrales de potencia en funcionamiento y aquellas programadas a futuro[99]. Como parte de este programa específico, mediante el cual se buscaba alcanzar el dominio completo de la primera etapa de ciclo de combustible nuclear, se proyectó la construcción de una Fábrica de Elementos Combustibles Nucleares -que se terminaría emplazando en el Centro Atómico Ezeiza-, y una planta productora de dióxido de uranio, que haría lo propio en el Complejo Fabril Córdoba (CFC). La decisión de construir esta planta en una provincia de la región central de la Argentina respondía a que la ubicación de la misma resultaba una posición estratégica y relativamente equidistante a los complejos minero-fabriles que se explotaban por aquel entonces. En 1980 comenzó el proceso de integración de la planta al CFC y en 1982 la instalación fue puesta en funcionamiento de manera exitosa[100]. Fundamentalmente, la tarea que allí empezaba a realizarse consistía en procesar químicamente el concentrado de uranio, la denominada "torta amarilla" o "*yellow cake*", para obtener el dióxido de uranio, que sería luego enviado a la entonces Fábrica de Elementos Combustibles Nucleares para continuar con el proceso de fabricación nacional del combustible, que sería finalmente utilizado para alimentar a las centrales de potencia y el creciente de número de reactores de investigación y/o producción de radioisótopos que funcionaban en el país. Así, hacia mediados de los ochenta, el CFC se encontraba en

[99] Se preveía en el corto plazo la construcción de al menos dos nuevas centrales. Sin embargo, mientras que la central de Embalse se puso en funcionamiento en 1984, Atucha II lo hizo recién en 2014.

[100] Paralelamente, las relaciones entre el gobierno de facto argentino y el gobierno de Gran Bretaña comenzaban a sufrir una escalada de tensión debido al conflicto por las Islas Malvinas que, en abril de 1982, desencadenara una guerra entre ambos países. La relevancia de este dato se desprende de que hasta entonces era una empresa inglesa, la *British Nuclear Fuel Limited* (BNFL), la encargada de procesar el concentrado de uranio, posteriormente enviado a Alemania, donde se termina de fabricar el combustible nuclear que utilizaba la central argentina de Atucha. Como señala H. Martin (2015), "los servicios que prestaba la planta inglesa (BNFL) estaban bloqueados y los de la planta alemana (RBU), aunque no en forma directa, también estaban condicionados a la situación política internacional que vivía el país" (p. 37-38). Tras la puesta en funcionamiento de la planta procesadora de uranio, se hizo lo propio con CONUAR S.A., alcanzado así la autonomía para abastecer la demanda local de combustible nuclear.

pleno funcionamiento la flamante planta que procesaba los concentrados de uranio hasta la obtención de dióxido de este elemento.

Por aquel entonces, el complejo ubicado en el barrio Alta Córdoba –reconocido entre los vecinos de la zona por el nombre de "La Atómica"- no se encontraba ya en las periferias de la ciudad. Por el contrario, debido a la expansión demográfica impulsada por el incremento de la población en la ciudad capital cordobesa, comenzó a verse rodeado por un creciente número de viviendas, al punto de quedar completamente rodeado por éstas, situación que no se ha modificado hasta la actualidad. Como se ha señalado también en el capítulo primero, conjuntamente con el retorno a la democracia, la re-apertura de la esfera pública y en un contexto de creciente interés por el cuidado del ambiente, comenzaron a emerger en Argentina cuestionamientos varios al desarrollo de la tecnología nuclear. El CFC y las actividades vinculadas al desarrollo nuclear que se realizaban en la provincia no fueron una excepción.

4.2 "El peor de todos los problemas": la construcción social de Dioxitek (y la tecnología nuclear) como una amenaza para la salud y el ambiente

Si bien históricamente ha formado parte del paisaje del barrio Alta Córdoba, la existencia de un complejo fabril -de una superficie de nueve hectáreas localizadas en el medio de una zona densamente poblada- comenzó a llamar la atención principalmente de organizaciones ambientalistas interesadas en la cuestión ambiental y la conservación de los recursos naturales. Lejos de caracterizarse por su masividad, las primeras críticas a las actividades realizadas en el CFC emergieron desde este tipo de organizaciones, irrumpiendo en la esfera pública mediante la publicación de argumentos y posicionamientos respecto al predio en medios de comunicación, principalmente, locales. De este modo, en un contexto de surgimiento y multiplicación en Argentina de ONGs ambientalistas, la Fundación para la Defensa del Medio Ambiente (FUNAM) resultaría clave para dar visibilidad a los cuestionamientos y convertirse, paulatinamente, en un actor fundamental en cuanto a la promoción de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear que se sucederían tanto en la

provincia de Córdoba como en el resto del país. La FUNAM comenzó sus actividades oficialmente en 1982, contando entre sus principales fundadores al biólogo Raúl Montenegro, quien preside la organización desde 1995 hasta la actualidad. Montenegro –profesor titular de la asignatura de Biología Evolutiva, en la Universidad Nacional de Córdoba- y la FUNAM han sido desde entonces reconocidos y múltiplemente premiados por su propuestas y logros en cuanto al cuidado del ambiente[101].

En cuanto al proceso de construcción del CFC como una amenaza para la salud y el ambiente, al menos dos cuestiones resultaron fundamentales: por un lado, la cercanía de la instalación –en inmediaciones de barrios residenciales y densamente poblados- impulsaba un estado de alerta frente a un riesgo percibido que destacaba la ubicación de la planta procesadora como un problema en sí mismo, promoviendo además la conceptualización de la incipiente controversia como una disputa por localización; por otro lado, las características particulares y distintivas de ese riesgo percibido, en tanto que las actividades allí realizadas formaban parte del ciclo de combustible nuclear y del proceso productivo de esta tecnología, catalogada por los actores resistentes como "el peor de todos los problemas". En palabras de un histórico representante de la organización, la luz de alarma se encendió a comienzos de los años ochenta porque

> (...) lo tenía cerca, era como ese tema que vos sabés que es el peor de todos los problemas. El nuclear es el peor de todos los problemas. No hay ninguna tecnología que pueda extender sus riegos por 2400 siglos. No hay nada comparable (Entrevistado H, entrevista personal, 21 de mayo, 2015).

Lejos de surgir *ad hoc*, esta caracterización se encontraba en sintonía con los argumentos sostenidos en contra de la tecnología nuclear en el escenario internacional durante aquella época, momento durante el que se registraba una importante ola de manifestaciones en contra de sus usos -tanto pacíficos como bélicos- que alcanzarían un pico de visibilidad tras el accidente de Chernóbil en 1986.

[101] Entre los premios más destacados se encuentran el "Global 500 Award" que otorga el homónimo foro ambiental de la Organización de las Naciones Unidas, y el "Right Livelihood Award", un premio que se presenta como un "Nobel alternativo", surgido a partir de la voluntad de reconocer a aquellas personalidades que por sus actividades no encuadran en las ternas del convencional premio.

Asimismo, los cuestionamientos que problematizaban la ubicación del CFC en medio de barrios céntricos de la ciudad tampoco se encontraban aislados. Se sostenían, por el contrario, a partir de las incipientes discusiones promovidas desde los estudios sobre urbanismo, que bregaban por el ordenamiento territorial y la regulación de los usos del suelo en zonas rurales y urbanas. En este escenario, la sanción en 1985 de la Ordenanza N°8133, que tenía por objeto "regular la localización de las actividades económicas que impliquen uso del suelo industrial o uso asimilable al mismo en todo el ejido municipal de la Ciudad, ordenando el asentamiento urbano", sentaría las bases de un marco legal sobre el cual las organizaciones ambientalistas comenzaron a apoyarse para sostener la lucha y potenciar sus reclamos. No obstante, en sintonía con lo señalado por el Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial (CIFOT) de la Universidad Nacional de Cuyo, se observa cómo esta normativa puede ser incluida entre un conjunto de "elaboración de planes y regulaciones jurídicas [que en Argentina] involucraba elementos o aspectos de la planificación ambiental y urbano-regional pero no resolvían la necesidad de concurrencia o articulación de los planes ambientales, socioeconómicos y urbanísticos" (Proyección, 2008, párr. 8). Precisamente, y en este sentido, la controversia en torno a la localización de la planta procesadora de uranio comenzaría a centrarse en la discusión de estos diversos ejes temáticos: la planificación urbana, la cuestión ambiental, la problemática del riesgo, el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la industria local.

Respecto a la organización del uso del suelo, la ordenanza presentaba una clasificación que estipulaba zonas permitidas y no permitidas para la realización de actividades industriales en el territorio urbano, suburbano y rural, que se presentaban incompatibles en relación con la ubicación del CFC y las actividades allí realizadas. De acuerdo con una lectura retrospectiva que las autoridades de Dioxitek hacen de la situación

> En este marco [a mediados de los años ochenta] la municipalidad de Córdoba comienza la aplicación de la ordenanza de ordenamiento territorial y en la caracterización de las zonas de la ciudad de Córdoba. En el barrio de alta Córdoba, no está permitido de acuerdo a la ordenanza este tipo de industrias (Dioxitek, 2014, párr. 10).

En este contexto, tras la sanción de la ordenanza los cuestionamientos a la planta fueron ganando visibilidad pública y multiplicándose, junto con los incipientes pedidos de cierre y/o relocalización que comenzaban a deslizarse, principalmente desde organizaciones ambientalistas como la FUNAM. En términos generales, las críticas se fundamentaban tanto a partir de la considerada inconveniente localización del Complejo Fabril como con la percepción de las actividades que allí se realizaban como riesgosas. En este sentido, empezaron a apuntar no sólo a los procesos de tratamiento del uranio, sino también a un sitio históricamente utilizado para la disposición final de sobrantes de minerales procesados, más conocido por los vecinos de la zona como "el chichón" del Alta Córdoba. Allí se encuentran depositados "36.000 metros cúbicos de material (57.600 toneladas), compuesto por colas de mineral" (CNEA, s/f d) que conforman una elevación de aproximadamente cinco metros cubierta con una capa de suelo que posibilitó el crecimiento de vegetación en la superficie[102]. Estas colas de mineral, es decir de material sobrante de los distintos procedimientos a los que ha sido sometido, se almacenaron en el lugar durante casi treinta años, desde comienzos de las actividades del CFC en los años cincuenta hasta 1979, dejando un pasivo ambiental públicamente reconocido por la CNEA.

Hacia mediados de los noventa, los reclamos por la ubicación de la planta procesadora de uranio continuaron incrementándose, sumándose a éstos la emergencia de presunciones elaboradas por vecinos del CFC que comenzaron a vincular las actividades industriales allí realizadas con graves afecciones a la salud, principalmente cáncer. En este contexto, y durante la intendencia de José Américo Martí –reconocido entre sus pares y por la comunidad debido a su interés en la cuestión ambiental[103]-, en 1994 el Municipio de Córdoba solicitó a las autoridades de la CNEA que revean la localización de sus instalaciones y evalúen un posible traslado.

En noviembre de 1995 la CNEA y la Municipalidad de Córdoba coincidieron acerca de la inconveniente ubicación del Complejo Fabril, accedieron a la suscripción de un convenio que establecía la conformación de una comisión para la reconversión del

[102]En la actualidad, el sitio cuenta con un monitoreo ambiental continuo como parte del Proyecto de Restauración Ambiental de la Minería de Uranio que implementa la CNEA y se planea su relocalización.
[103] Durante la intendencia de Martí se promovieron espacios verdes en la ciudad e incluso la creación de la Universidad Libre del Ambiente, un Centro de Educación Ambiental no formal dependiente de la Subsecretaría de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba. Según reconoce el periódico La Voz (ver "El sello de tres Intendentes", 2013), entre los puntos destacados de su gestión se encuentra su labor en cuestiones ambientales, que le valió el reconocimiento como "el intendente verde".

predio y acordaron su futura liberación, luego de que se realizaran las acciones y estudios necesarios. Sin embargo, eso no ocurriría, al menos, en un futuro inmediato.

4.2.1. Reorganización de la CNEA, creación de Dioxitek S.A. y los crecientes pedidos de traslado de la planta

Durante los años noventa, la implementación de políticas neoliberales -que promovieron, entre otras cuestiones, la retirada del Estado de los mercados y la reducción en el gasto público- provocaría un fuerte impacto en la estructura de las instituciones y empresas vinculadas al sector nuclear. En sintonía con los procesos de privatización impulsados por el gobierno de Carlos Menem, se buscó que parte del sector nuclear pasara a manos de capitales privados -especialmente las plantas de producción de energía- mientras que se proponía mantener a la CNEA como organismo orientado hacia la investigación. Esto implicó el inicio de un proceso de descentralización del sector que trajo aparejado un proceso de desinversión en el área así como también un fuerte debilitamiento de la misma, a tal punto que ha llegado a ser considerado éste como un período de "desguace" del área nuclear (Hurtado, 2014, pp. 280-288). En 1994, mediante un decreto de necesidad y urgencia[104] se estableció la desvinculación formal de la CNEA de las actividades de generación de energía nucleoeléctrica, se ordenó la creación de un ente regulador –que tiempo después devendría en la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN)- y se detuvo, entre otras cuestiones, la construcción de la tercera central nuclear, Atucha II. Tres años más tarde, se sancionó la Ley Nacional de Actividad Nuclear[105], que ratificaba los lineamientos sostenidos por el decreto predecesor y declaraba, además, "sujeta a privatización la actividad vinculada al ciclo de combustible nuclear con destino a la generación nucleoeléctrica a escala industrial o de investigación". En tanto parte del ciclo de combustible nuclear, la planta productora de dióxido de

[104] El decreto N° 1.540/94 fue sancionado el 30 de agosto de 1994 bajo el título de "Reorganización de actividades y modificación de las competencias de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Creación del Ente Nacional Regulador Nuclear. Constitución de Nucleoeléctrica Argentina S.A."
[105] Ley N° 24.804, sancionada el 2 de abril de 1997.

uranio ubicada en el CFC pasaría, en 1997, a ser parte de una sociedad anónima bajo el nombre de Dioxitek. Las acciones de la nueva firma continuarían perteneciendo, sin embargo, en un 99% a la CNEA y en un 1% a la provincia de Mendoza; es decir, aunque bajo un nuevo régimen normativo, continuaba tratándose de una empresa del Estado.

En este contexto de reorganización de la CNEA y del sector nuclear, en términos generales, los cuestionamientos a las actividades que se realizaban en el Complejo Fabril continuaban en aumento y adquirían, como anticipamos, paulatinamente mayor visibilidad en la esfera pública. En 1997, denuncias por la posible contaminación de la zona debido al soterramiento de colas de mineral en el sitio "el chichón" comenzaron a circular también por diversos medios de comunicación de alcance local y nacional. Bajo el título "Admiten que hay restos nucleares en la ciudad de Córdoba", el diario *La Nación* publicó advertencias deslizadas desde la FUNAM ante la posibilidad de que "el enterramiento de residuos radioactivos peligrosos" (Montenegro, citado por Pisani, 1997) pudiera impactar negativamente en la salud humana y el ecosistema. En contraposición a tales advertencias, la nota recuperaba también los posicionamientos sostenidos desde la CNEA. Se destaca en el artículo que, según funcionarios de la institución, los residuos "no pueden considerarse peligrosos en los términos en que se considera el riesgo nuclear –y que- están debidamente protegidos y almacenados" (Paisa Campá (sic), citado por Pisani, 1997). Asimismo, se señalaba el reconocimiento de la inconveniencia de la ubicación del predio –en términos de que no resultaba la "ideal"-, y la intención de la CNEA de trabajar en pos de un tratamiento definitivo de los mismos, ya fuera en el predio o donde se considerara conveniente.

Ese mismo año la CNEA confirmaba la intención de re-localización de la planta productora de dióxido de uranio. Según lo anunciado, se barajaban como posibles destinos las localidades cordobesas de Despeñaderos y Los Gigantes, junto con el Complejo Minero San Rafael, en la provincia de Mendoza. En 1998 se ratificó el compromiso de cese de actividades para ese mismo año, junto con la promesa de traslado de Dioxitek y la remediación del CFC (H. Martin, 2015). Una vez más, las promesas se verían truncadas, al menos en el corto plazo.

Entre los sitios pre-seleccionados para el nuevo emplazamiento, la localidad de Despeñaderos –de fácil acceso y ubicada a aproximadamente 50 kilómetros de la capital provincial- fue la seleccionada. Hacia comienzos de 1999 se había comenzado con las negociaciones pertinentes con las autoridades locales y las tratativas para la compra del predio se encontraban avanzadas a tal punto que, en abril de ese mismo año, se produjo la transacción. Ante la iniciativa de la CNEA, vecinos de la zona que contaron con el apoyo de organizaciones ambientales como FUNAM y Greenpeace[106], comenzaron a movilizarse y convocar asambleas para discutir acerca de la conveniencia de la radicación de la planta en la zona. Las preocupaciones se expresaron desde diversos sectores de la sociedad, entre los que se destacaron asociaciones vecinales y cooperativas agrícolas, dado que una de las principales actividades comerciales de la zona se encuentran vinculadas con el agro. En un análisis *ex post* de la situación, a la que caracteriza con los clásicos componente de una disputa por localización, un referente de la región centro de la CNEA sostiene:

> Cuando tuvimos el conflicto de Despeñaderos se compraron 4 hectáreas, de soja. Y la planta no se pudo ir porque la gente reaccionó en contra. Y después de no entender muy bien… digamos, pensando con el típico pensamiento de los tecnólogos de CNEA que decían "cómo puede ser que no entiendan, esto es racional, tienen que entender… Hasta que después, hablado, me dijeron "mire, esta gente mide en soja". El colegio de los chicos son dos quintales, el viaje de la nena son ocho quintales, el alquiler son tres quintales y medio, ¿y vos les venís a decir que les vas a poner algo que les puede contaminar? Y era cierto, vos te ponías a hablar con la gente y todos los valores en soja, el auto, la casa. Claro, vivían rodeados de soja, y ahí me di cuenta de que en realidad nadie había pensado en eso. Nosotros íbamos a explicarles la parte científica-tecnológica nuclear, pero no les importaba, estaban más allá de eso (Entrevistado J, entrevista personal, 22 de mayo, 2015).

Esta conceptualización del conflicto pone en evidencia que la instalación de Dioxitek se vinculaba no sólo con la problemática de la contaminación ambiental en términos estrictos: se trataba de un emprendimiento que podía poner en riesgo la principal fuente de trabajo local. Amenazaba así, al mismo tiempo, la vida y su "forma de vida". De acuerdo con una nota publicada por el diario *La Voz*, uno de los

[106] En su reporte anual correspondiente al año 1999, Greenpeace Argentina (s/f a) declaró gastos de 1.683, 98 (pesos/dólares) con motivo de una "Acción directa contra la instalación de una fábrica de combustible nuclear en Despeñaderos" (p. 3).

periódicos históricos y más importantes en cuanto a circulación en la provincia de Córdoba, la situación del traslado de la planta de uranio dividía a Despeñaderos ("El traslado de la planta", 1999), aunque las únicas referencias de sectores que estuvieran a favor de la instalación de la planta remitían a las autoridades del gobierno local. Finalmente, en un marco de protestas varias –durante el cual, según organizaciones ambientalistas, se realizó el "primer tractorazo antinuclear"-, la re-localización de Dioxitek no se llevó a cabo.

4.2.2. Protestas en el nuevo milenio

Reconocida la inconveniencia acerca de la ubicación de la planta productora de dióxido de uranio en el barrio Alta Córdoba por parte de la CNEA, la institución explicitó su voluntad de re-localizar a Dioxitek. Voluntad ratificada, además, por la firma de convenios múltiples con la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba. Mientras tanto, con el correr de los años, los argumentos sostenidos contra las actividades que se realizaban en CFC comenzaban a consolidarse. Lo propio ocurría con reclamos varios por la re-localización de la planta productora de dióxido de uranio, que se irían multiplicando, aunque alternando períodos de alta y escasa visibilidad en la esfera pública. Durante este proceso, la percepción de la tecnología nuclear como altamente riesgosa continuó resultando clave para que un creciente número de organizaciones ambientalistas, junto con vecinos de zona –en ocasiones organizados en asambleas y agrupaciones barriales- sostuvieran las acciones de resistencia.

Hacia comienzos del nuevo milenio, como se ha comentado en los Capítulos 1 y 2, al menos dos grandes controversias en torno a la tecnología nuclear habían tenido lugar en el país: las movilizaciones en contra de la instalación del repositorio final de desechos radioactivos en Gastre y las crecientes discusiones en torno a la venta de un reactor nuclear de investigación a Australia por parte de la empresa INVAP S.A. A éstas se habían sumado, además, las crecientes discusiones y acciones de protesta registradas en relación con el caso Ezeiza, que alcanzaron su pico de visibilidad durante 2005. En este contexto, la participación de organizaciones no gubernamentales como Greenpeace, MACH y organizaciones vinculadas a la RENACE

había potenciado la visibilidad de los conflictos y la instalación de la discusión pública de la tecnología nuclear en la agenda política y de los medios de comunicación masiva. Durante este período, diversos actores fueron sumando voces de reclamo tanto en relación con la controversia sobre Dioxitek, como con el desarrollo de la tecnología nuclear en términos más generales. Sin embargo, pese al creciente interés de distintos sectores de la sociedad en la problemática, las discusiones –así como también las eventuales acciones de protesta-, continuaban siendo sostenidas por grupos reducidos de participantes y organizaciones ambientalistas históricamente interesadas en esta problemática. En palabras de uno de los líderes y referentes de las protestas antinucleares:

> La lucha en el caso de Dioxitek es muy interesante porque nunca dejó de ser una lucha de minorías. Excepto en este proceso, que en algún momento alcanzó una temperatura social interesante. Porque hubo grupos de gente que se movilizó, se reunía en las plazas, hubo una movida. Pero la mayor parte del tiempo no hubo respuesta social, porque una parte de la gente que laburaba en Dioxitek vivía en el barrio. O sea, fue una lucha de minorías consciente del problema contra los que manejaban Dioxitek (Entrevistado H, entrevista personal, 21 de mayo, 2015).

En cuanto a la "temperatura social interesante", el concepto se encuentra vinculado con aquel período de la controversia que, siguiendo a Jasper (1988), caracterizamos como político, en tanto se trata de un momento en el que las discusiones alcanzan un pico de visibilidad en la esfera pública. Si bien este período comenzaría a gestarse alrededor del año 2012, tras el accidente de Fukushima y en consonancia con un nuevo compromiso de la empresa de trasladar sus instalaciones y remediar los pasivos ambientales reconocidos, la primera década del milenio no estuvo exenta de conflictos.

Uno de los episodios más relevantes se registró durante 2004 a partir de las intenciones manifestadas desde la CNEA de trasladar Dioxitek hacia el Complejo Minero San Rafael, en la provincia de Mendoza, opción que se barajaba –como anticipamos- desde un primer momento. Los argumentos centrales sostenidos para potenciar esta opción remitían principalmente a la conveniencia en cuanto a términos operativos de instalar la planta productora de dióxido de uranio en las inmediaciones al complejo minero y a la existente vinculación histórica entre la planta y la provincia

de Mendoza, propietaria del 1% de sus acciones. Si bien desde mediados de los años noventa hasta la actualidad el uranio procesado por Dioxitek es importado, los planes de traslado iban de la mano con la proyección de reapertura de la mina de Sierra Pintada, como parte de una más amplia proyección de reactivación de la minería de uranio en el país impulsada en el marco de la reactivación del sector nuclear anunciada en 2006. Como parte de este plan, la CNEA había solicitado un estudio de pre-factibilidad a las autoridades competentes de la provincia de Mendoza para comenzar nuevamente con los procesos extractivos de uranio (Martínez Demarco, 2012). Sin embargo, los planes de reapertura de la mina y la posibilidad del traslado de la planta alertaron a la población y organizaciones ambientalistas locales que expresaron públicamente su rechazo. Haciendo lugar a la considerada pertinencia de los reclamos, el entonces intendente de San Rafael sostenía que se trataba de "una decisión que no puede tomar sólo el intendente o las autoridades del departamento. Aquí debe involucrarse y opinar la comunidad" (Felix, O. citado en "Polémica por posible traslado", 2004, párr. 18). En el marco de una serie de presentaciones judiciales realizadas por la Multisectorial del Sur por un Desarrollo Sustentable –una organización no gubernamental local- para impedir la reapertura den Complejo Minero San Rafael, la Corte Suprema de Justicia de Mendoza ordenó a la CNEA que se debían remediar los pasivos ambientales (resultados de actividades pasadas realizadas por la propia institución) antes de continuar con las discusiones sobre la reapertura de la mina (Martínez Demarco, 2012). Hasta la conclusión de este trabajo, las actividades en el complejo minero fabril no se han reanudado, mientras que los planes de traslado de Dioxitek a Mendoza han sido desestimados.

Como analizaremos en el capítulo próximo, el sitio seguidamente escogido para la instalación de la actualmente denominada Nueva Planta de Uranio (NPU) sería la provincia de Formosa, en la región noreste del país y a menos de 100 kilómetros de distancia de Asunción, ciudad más poblada y capital del vecino país Paraguay. Poniendo en escena, como se desprende de los trabajos de Nelkin (1982; 1984), que toda decisión técnica es intrínsecamente política, y que los argumentos técnicos pueden ser interpretados en modos diversos, pudiendo jugar papeles que no necesariamente resultan decisivos, en un comunicado con fecha de enero de 2014, Dioxitek continuaba sosteniendo que tras un análisis integral que implicaba "Matrices

de Calificación, Porcentuales y Matrices FODA", el Complejo Minero Fabril San Rafael se posicionaba al tope del ranking de mejores ubicaciones para una nueva localización[107].

Por otro lado, la Fundación Centro Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA) –una ONG creada en 1999 en Argentina con el objetivo de "construir una relación más armoniosa entre el ambiente y las personas", que había participado en 2002 de la campaña contra el ingreso de "basura nuclear" iniciada en el marco del conflicto por la venta del reactor de investigación fabricado por INVAP S.A.- se sumaba activamente a la lucha, alertada principalmente por comunidades locales y asociaciones vecinales, entre las que se destacó la Asamblea de Vecinos Autoconvocados del Barrio Alta Córdoba. Hacia mediados de 2006, esta Asamblea de Vecinos Autoconvocados –agrupación surgida tras la crisis política, económica y social que atravesó el país en 2001- se puso en contacto con la por entonces Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Romina Picolotti, quien era además miembro de CEDHA e históricamente vecina de la zona, para manifestarle sus preocupaciones y reclamar que tomara cartas en el asunto. Asimismo, asesorada por la FUNAM, la Asamblea de Vecinos le entregó una petición al entonces Intendente Luis Juez donde se solicitaba el cierre definitivo de la planta y el saneamiento ambiental del CFC. En cuanto al compromiso y los avances logrados en la causa, si bien CEDHA se sumó a los reclamos (pasando incluso a formar parte unos años más tarde de la coalición "Córdoba No Nuclear"), Picolotti afirma que poco y nada se pudo hacer desde la Secretaria de Ambiente de la Nación, por carecer ésta de facultades en referencia al desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en el país:

> El diálogo constructivo, que parecía bueno al principio, después no se concretó. No pudimos entrar en un acuerdo para que ellos trasladaran Dioxitek, ni tampoco para que se hicieran cargo de la basura [...] la Secretaría de Ambiente de la Nación no tiene ningún tipo de jurisdicción sobre el tema de Energía Nuclear, porque es una cuestión que maneja exclusivamente la CNEA (Entrevistado K, entrevista personal, 26 de febrero, 2016).

[107] Según Dioxitek, el estudio realizado por la Universidad Tecnológica Nacional costó $400 mil. El ranking completo publicado es:
1. Sitio A: Complejo Minero Fabril San Rafael (CMFSR)
2. Sitio 8: Complejo Industrial Lima (CIL)
3. Sitio C: Complejo Tecnológico Pilcaniyeu (CTP)
4. Sitio 0: Complejo Minero Cerro Solo (CMCS)

Sin avances visibles en los acuerdos por la re-localización de la planta productora de dióxido de uranio ni de saneamiento del área "el chichón", y tras el fallido intento de mudanza hacia la provincia de Mendoza, la municipalidad de la Ciudad de Córdoba solicitó en 2009 a Dioxitek que informara acerca de la situación en que se encontraba por aquel entonces. Según declaraciones públicas del Subsecretario de Ambiente, la empresa no ofreció respuesta alguna:

> Dioxitek no contestó ninguna de las dos cédulas de notificación que enviamos. Vinimos para que nos exhiban la información disponible sobre el estado de situación actual de la planta, cómo es el tratamiento de los residuos peligrosos, cómo será la clausura y sobre todo cómo será la remediación del lugar (Fernando Cámara, citado por *La Voz*, 2009).

Lejos de reconocerla como una situación excepcional, la demora e incluso la ausencia de respuestas antes solicitudes de información pública es considerada por los actores resistentes como una práctica recurrente no sólo de la empresa Dioxitek en particular sino también de la CNEA, en general. Como señalaría unos años más tarde el presidente de la ONG Emergencias Ambientales, Juan Schroeder, en una audiencia pública por la relocalización de la planta en Formosa: "Siempre jugaron a ocultar la información, resguardarla u ocultarla. Siempre jugaron al secretismo desde hace muchos años por parte de la Comisión Nacional de la Energía Atómica" (2014, citado por El Comercial)[108]. No obstante, la conceptualización de la existencia de una problemática comunicacional de los asuntos nucleares por parte de las CNEA e instituciones dependientes de ésta no se restringe únicamente a organizaciones ambientalistas. Ha sido reconocida también oficialmente por organismos públicos como la Auditoría General de la Nación (ver AGN, 2009) e incluso por parte del personal de la propia CNEA, que entiende la existencia de falencias tanto en las históricas políticas comunicacionales como la voluntad por remediarlas. Incluso, autores como H. Martin (2013b) atribuyen que "el bajo nivel de confianza existente en la opinión pública constituye en la actualidad un problema comunicacional no resuelto de manera satisfactoria" (p. 1).

[108]La "cultura del secreto" o del "ocultamiento" atribuida desde el ambientalismo a las actividades nucleares no es distintiva del contexto nacional, sino que ha sido históricamente asociada a las actividades nucleares en el escenario internacional.

En marzo de 2011 el accidente ocurrido en las centrales japonesas de Fukushima Daiichi pondría nuevamente en la esfera pública y la agenda de los medios de comunicación el debate acerca del desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear tanto en la Argentina como el mundo. Como se ha señalado, este tipo de accidentes no sólo vuelven visibles los riesgos asociados a la tecnología, sino que también resultan condiciones estructurales que –reconocidas y conceptualizadas como tales- posibilitan el establecimiento de nuevas acciones de protesta. Es precisamente en este contexto que se observa un incremento de acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina y particularmente en la provincia Córdoba, donde pronto comenzaron a emerger acciones de protesta varias. En mayo de 2011, con el objetivo de invitar a la discusión e informar a los vecinos sobre las actividades nucleares que se desarrollaban (o habían desarrollado) en la provincia de Córdoba, se llevó a cabo una reunión bajo el nombre de "Gran asamblea popular Córdoba frente a los peligros de la energía nuclear". En la reunión, que tuvo lugar en una plaza del Barrio Alta Córdoba –apenas a cientos de metros de Dioxitek- se debatió no sólo sobre las actividades que se realizaban en la empresa y su pedido de traslado, sino también sobre la actualidad y futuro de la Central Embalse, la Minería de Uranio, y la "Contaminación en [el complejo minero] Los Gigantes". Como se desprende de un comunicado de prensa titulado "Córdoba frente a los peligros de la energía nuclear", y firmado por múltiples organizaciones de movimiento social y difundido en mayo de 2011 por la RENACE, los organizadores destacaban los riesgos asociados a la actividad nuclear en la provincia de Córdoba y consideraban fundamental que se diera en este contexto un debate tanto sobre los modos de producir energía como, en términos más generales, sobre cómo pensar y problematizar la cuestión ambiental:

> El terrible accidente de Fukushima motivó inmediatos análisis sobre el uso de la energía nuclear. Decenas de países revisan sus planes nucleares, se dan manifestaciones multitudinarias [...]. Córdoba tiene todos los peligros nucleares posibles: Contaminación radiactiva actual (como lo acaba de denunciar también el Defensor del Pueblo), un basurero nuclear en plena ciudad capital, una central con repetidas fallas y el entramado de ríos en peligro frente a futuras extracciones de uranio. [...] ¿Cómo solucionar los problemas del presente y evitar más daños a futuro? Creemos que debe debatirse, en el marco de la crisis energética global, que al igual que la financiera, la alimentaria y la climática, nos exige revisar nuestro modo de vida y pasar a acciones concretas de transición

para salvarnos de colapsos y sufrimientos ("Córdoba frente a los peligros", 2011, párr. 1-4).

La reunión, convocada por la Unión de Asambleas Ciudadanas (UAC) –un espacio que se autodefine como de "intercambio, discusión y acción conformado por asambleas, grupos de vecinos autoconvocados, organizaciones autónomas no partidarias ni vinculadas al aparato estatal y ciudadanos en general reunidos en defensa de los bienes comunes, la salud y la autodeterminación de los pueblos"- junto con más de una decena de organizaciones de movimiento social y grupos de vecinos autoconvocados, principalmente de la provincia de Córdoba resultó, de acuerdo con los organizadores, exitosa. Desde entonces, y en el marco del accidente de Fukushima, las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en la provincia de Córdoba fueron en aumento. La emergencia en 2012 de un colectivo ambientalista compuesto mayoritariamente por organizaciones no gubernamentales agrupadas bajo el lema "Córdoba No Nuclear" marcaría el comienzo de una nueva etapa de las discusiones en términos cualitativos.

En cuanto a las discusiones específicas respecto a Dioxitek, en este contexto, y frente a la ausencia de novedades significativas y propuestas firmes de cara a su traslado, la municipalidad de la ciudad de Córdoba clausuraría por primera vez la planta.

4.3. El período político de la controversia y la primera clausura de Dioxitek

A treinta años de su puesta en funcionamiento, luego de múltiples solicitudes –e incluso acuerdos- para su traslado del barrio Alta Córdoba, la planta productora de dióxido de uranio se vio instada por la municipalidad a suspender sus actividades en septiembre de 2012. Los principales argumentos sostenidos por las autoridades competentes remitían a la violación de la ordenanza del uso de suelo que regía en la capital provincial desde hacía aproximadamente dos décadas, y a la caducidad de los acuerdos alcanzados para su re-localización. En relación con estos argumentos, desde la Sub-secretaría de Ambiente de la Municipalidad, el Entrevistado L sostiene:

> La planta no cuenta con uso de suelo aprobado por una cuestión lógica. Ese espacio institucional que heredó, hoy por hoy, ha quedado tan inserto dentro de la trama urbana que ya requería empezar a tomar algunas decisiones de traslado. Si bien años atrás, en la época de Martí [durante la década de los noventa] ya se había firmado un primer convenio para que se relocalizara, ese acuerdo nunca se concretó (Entrevistado L, entrevista personal, 27 de mayo 2016).

Asimismo, desde la Municipalidad se sostuvo la inexistencia de la correspondiente habilitación municipal para su funcionamiento, falencias de seguridad –entre las que se destacaban problemas con el sistema anti-incendios- y permisos para la eliminación de efluentes resultantes de los procesos industriales (citado en "Clausuran Dioxitek", 2012; "Explotó el conflicto", 2012). La noticia acerca de la clausura de la planta fue prontamente recuperada por los principales medios de comunicación locales, que le dieron visibilidad. En una serie de artículos periodísticos publicados prácticamente a diario, en versiones impresas y/o digitales, se problematizó el cierre de la planta a partir de, principalmente, la exposición de la cronología del conflicto, los argumentos sostenidos desde la Municipalidad de Córdoba para efectivizar la clausura –específicamente la violación de la ordenanza sobre el uso del suelo-, la puesta en escena de testimonios de referentes de organizaciones ambientalistas que cuestionaban la instalación, y de trabajadores de la planta y representantes de la CNEA que daban cuenta de las actividades allí realizadas. Asimismo, emergieron también otros tópicos que hasta entonces no habían formado parte del núcleo central de las discusiones. Por un lado, comenzaron a visibilizarse reclamos de trabajadores preocupados por la continuidad de su fuente de empleo, especialmente mediante la intervención de sindicatos como la Asociación de Trabajadores del Estado. Por otro lado, escenificando la dimensión política de las decisiones técnicas (o la dimensión técnica de las decisiones políticas), desde el diario *La Voz* se deslizaba:

> Es de esperar que en la Municipalidad de la capital provincial se reciban presiones de todo tipo para levantar la clausura de la planta de Dioxitek de Alta Córdoba. El motivo es simple de explicar: sin la materia prima que se elabora allí, no pueden funcionar las plantas nucleares, por lo que se vería seriamente afectada la producción energética del país (Marconetti, 2012).

Como señala Bijker (2005), "la tecnología y la política se constituyen mutuamente en un grado importante, como dos caras de una misma moneda" (p. 20). No obstante, en tanto ni la tecnología ni la política pueden ser definidas de una manera "simple y nítida", sostener generalidades como que toda tecnología es política o que toda política es tecnológica –si bien puede resultar correcto, como señala el autor- no resulta suficiente en términos explicativos. ¿En qué sentido consideramos posible entonces señalar la existencia de una relación entre tecnología y política en la controversia en torno a la localización de la planta procesadora de uranio en el barrio Alta Córdoba? Retomando las posibles definiciones "interdependientes" que menciona Bijker, se observan distintas dimensiones presentes en la controversia que evidencian relaciones entre política y tecnología. Entre estas dimensiones, constitutivas de la controversia, se encuentran por ejemplo las relativas a políticas de Estado asociadas al desarrollo de tecnología nuclear expuestas en el capítulo primero, y que se encuentran en sintonía con las recién comentadas decisiones de promover una planta productora de dióxido de uranio[109]. En este sentido, nos interesa poner el acento en la existencia de dimensiones políticas en las "decisiones técnicas" o de dimensiones técnicas en las "decisiones políticas", que resultan tanto constitutivas de la controversia como pasibles de ser escindidas en un análisis de la clausura de la planta. Lo que se observa es que, dependiendo de los posicionamientos frente a las actividades que se llevan cabo en el CFC, una u otra dimensión es recuperada y resaltada desde los diferentes espacios argumentativos que orientan el discurso en determinados sentidos y detrimento de otros. Por un lado, los actores resistentes que celebraron la clausura destacan entre los argumentos centrales –que profundizaremos en el capítulo siguiente- la violación a la ordenanza municipal sobre el uso del suelo y los riesgos percibidos y asociados a la localización de una planta de estas características en un barrio céntrico de la ciudad, vinculado no sólo a actividades en curso sino también a pasivos ambientales históricos y reconocidos por la CNEA. Desde tales posicionamientos, si bien no se desconoce una "dimensión política" en el procedimiento de la clausura, ésta es más

[109] Decisión vinculada no sólo con las intenciones de alcanzar el manejo de ciclo de combustible nuclear sino también –y fundamentalmente- con el régimen tecnopolítico en el que históricamente ha sido enmarcado el desarrollo de esta tecnología. Otros ejemplos que explicitan relaciones entre tecnología y política pueden encontrarse en Thomas, Albornoz y Picabea, 2015.

bien entendida como una decisión técnica que se sostiene a partir de argumentos de esta "naturaleza". Por otro lado, desde sectores promotores de la tecnología nuclear –posicionados al otro extremo de la controversia- comienza (sobre todo desde 2012) una lectura del conflicto que entiende a la clausura como una "decisión política", aunque no se desconoce la dimensión técnica presente en la misma. En una editorial publicada por el diario *La Voz* se observa cómo parte de las relaciones entre tecnología(s) y política(s) comienzan a evidenciarse y adquirir visibilidad. Apenas a días de la clausura, el periodista Marconetti (2012) anticipa que "es de esperar que en la Municipalidad de la capital provincial se reciban presiones de todo tipo para levantar la clausura de la planta de Dioxitek de Alta Córdoba" (párr. 1). Del artículo se desprende que la expresión "presiones de todo tipo" remite a aquello que se podría entender en términos de pedidos, cuestionamientos y/o presiones (manteniendo el sentido literal) por parte de trabajadores de la empresa, representantes de la CNEA a nivel local y nacional, e incluso de responsables últimos de la producción de energía a nivel nacional, en tanto se destaca la importancia de la producción de dióxido de uranio para que se pueda abastecer a la centrales nucleoeléctricas que aportan energía al sistema nacional interconectado de energía. Desde entonces los argumentos que sostenían que la clausura de la planta se debían a cuestiones más políticas (antes que técnicas), continuaron consolidándose y en franco ascenso en la esfera públicas. A tal punto que, tras la clausura que ocurriría dos años más tarde, representantes de la CNEA sostendrían explícitamente que la clausura "fue una decisión política" (Serafini, 2014).

Ahora bien, hacia finales de 2012 las autoridades de Dioxitek elevaron a la justicia un pedido de amparo para que se les permitiera continuar funcionando y no poner en riesgo así, de acuerdo con sus manifestaciones, el abastecimiento de combustible nuclear. Durante el mes de Octubre de ese mismo año, el Juzgado Federal N°1 hizo lugar a la demanda, dejando sin efecto la sanción municipal. De forma paralela, se había comenzado a elaborar un nuevo acuerdo entre la Municipalidad de Córdoba y la empresa –intervención mediante del entonces Ministro de Planificación Federal de la Nación, Julio De Vido- para que se continúe con las actividades y establecer otro período para el traslado. Asimismo, entre los nuevos acuerdos alcanzados con la Municipalidad, se incluía avanzar hacia la remediación de los pasivos ambientales

identificados, especialmente aquellos vinculados al sitio "el chichón". En palabras de un funcionario de la Sub-secretaría de ambiente:

> Hace unos años firmamos un acuerdo en el que se le dio dos años para presentar el cierre y el traslado de la planta, y respecto de la CNEA, se acordó acompañar en un proceso para definir la remediación o la restitución ambiental del sitio de la minería de uranio, como se le llama (Entrevistado L, entrevista personal, 27 de mayo, 2016).

En aquella oportunidad se estipuló un nuevo plazo de dieciocho meses, con posibilidad de seis meses más de extensión eventual, para el cese de actividades de la planta en la capital cordobesa. Mientras que se establecía la "quinta promesa de erradicar Dioxitek de Alta Córdoba" (Marconetti, 2012), nuevos (y reiterados) destinos comenzaban a barajarse. Asimismo, nuevos (y reiterados) cuestionamientos volvían a emerger.

4.3.1. La Rioja, Embalse y Río tercero

En 2012 la provincia de La Rioja aparecía entre los posibles destinos para la planta productora de dióxido de uranio. La decisión de una eventual mudanza hacia la región noroeste del país se encontraba en sintonía con los comentados planes de la CNEA de reactivar la minería de uranio en diversos puntos estratégicos, entre los que se encontraban varios sitios de la provincia en cuestión. Ante la iniciativa, comenzaron a surgir también allí acciones de resistencia al desarrollo de actividades nucleares que tenían como foco principal las actividades mineras, a las que se sumaron luego críticas a las públicas intenciones de mudanza de Dioxitek. Según el Secretario de Minería de la provincia, Oscar Lhez, hacia mediados de 2012 se estaban realizando "todos los estudios" dado que se encontraban dadas las condiciones para que la empresa se radicara en territorio riojano (citado en "La Rioja negocia", 2012; "Temen que se mude", 2012).

La Asamblea Riojana Capital, perteneciente a la región Cuyo-NOA de la Unión de Asambleas Ciudadanas, se posicionó desde un primer momento en la zona como uno de los grupos que participarían de manera más activa de las por entonces incipientes

discusiones y acciones de protesta, las cuales incluyeron desde charlas vecinales hasta acampes, manifestaciones y –en ocasiones más extremas- bloqueos de rutas. Incluso, de acuerdo con lo sostenido por la Asamblea, sus acciones han impactado de manera directa en los procesos de elaboración y sanción de la Ordenanza Municipal N°4930, que ocurriera en agosto de 2012, y que establece a la capital provincial como municipio "no tóxico, no nuclear y ambientalmente sustentable". Al respecto, la Asamblea declaraba que "como fruto de la lucha del pueblo y la resistencia a la megaminería, conseguimos después de varios meses la sanción de una ordenanza, La N° 4930" (Asamblea Riojana Capital, 2013: párr. 8). La existencia de esta ordenanza comenzaría desde entonces a transformarse en uno de los ejes centrales de una controversia aún en desarrollo. Mientras que organizaciones ambientalistas han reclamado por un alegado incumplimiento de la normativa vigente, la CNEA ha presentado recursos de amparo varios en la justicia y avanzado en la prospección uranífera en la provincia. En cuanto al traslado de la planta procesadora de uranio, las negociaciones finalmente no prosperaron.

Por otro lado, en 2013 se habían hecho públicas las intenciones del municipio de Río Tercero -ubicado en la provincia de Córdoba, aproximadamente a unos 80 kilómetros de distancia de la ciudad capital- de aceptar en su territorio la instalación de Dioxitek. De acuerdo con el Intendente, Alberto Martino, la generación de nuevos puestos de trabajo en una localidad dedicada principalmente a la actividad petroquímica, era una de las principales razones para promover la decisión. El predio industrial donde se encuentran, entre otras, la Fábrica Militar y Atanor[110] había resultado uno de los lugares escogidos como posible destino. En este contexto, vecinos y organizaciones ambientalistas comenzaron a expresar públicamente sus preocupaciones en redes sociales, emisoras radiales y periódicos locales ("Río Tercero empieza a debatir", 2013). Uno de los argumentos centrales sostenidos para oponerse al emplazamiento, y que adquirió prontamente visibilidad en la esfera pública, hacía referencia a la prohibición de este tipo de instalaciones según lo estipulado en una normativa local: desde 2007, el artículo 55 de la Carta Orgánica

[110] Se trata de un polo petroquímico ubicado en las inmediaciones de la ciudad de Río Tercero. Allí se produjo en 1995 una explosión en la Fábrica Militar que dejó un saldo de siete personas fallecidas y provocó destrozos múltiples en la ciudad, promoviendo una "sensibilidad" particular –según la cobertura mediática sobre el traslado de Dioxitek- ante la instalación de industrias que pudieran ser percibidas como riesgosas.

Municipal de la ciudad de Río Tercero declaraba al territorio de la jurisdicción municipal como "zona protegida". Como parte de tal declaración, el artículo explicita:

> No pueden radicarse en el mismo [territorio de la jurisdicción municipal] centrales, reservorios, basureros o industrias nucleares. Se prohíbe la manipulación, uso y/o transporte de sustancias o insumos nucleares o afines, que pongan en peligro la vida, la salud de los habitantes y el ecosistema.

La existencia de este normativa no sólo potenció la controversia por el traslado de la planta procesadora de uranio sino que además impulsó su reorientación empírica hacia la discusión e interpretación de aspectos jurídico-técnicos. A partir de la redacción del artículo, las discusiones se orientaron en sentidos varios. Por un lado, hacia la inexistencia de una definición específica acerca de cuáles son aquellas industrias que pueden ser consideradas nucleares. Como se analizará en el siguiente capítulo, la discusión y contraposición de argumentos en torno a si Dioxitek puede ser considerada, o no, como una industria nuclear resulta uno de los tópicos controversiales constitutivos del caso, presente en las distintas etapas del mismo. Por otro lado, respecto a la prohibición en cuanto a la "manipulación, uso y/o transporte de sustancias o insumos nucleares o afines, que pongan en peligro la vida, la salud de los habitantes y el ecosistema" el problema se construyó en torno a la interpretaciones de la norma, sobre todo acerca de cuáles son los parámetros establecidos para señalar que existe un peligro para la salud de las persona y el ambiente. Así lo entendía y manifestaba públicamente el Intendente Martino, al señalar que "el texto dice que no se permiten esas industrias, que pongan en peligro la vida. Pero esta empresa no pondrá en peligro nada" (citado en Mongi y Martínez, 2013).

En este sentido los interrogantes se multiplicaban y volvían, a su vez, más específicos. Las actividades realizadas en la planta procesadora de uranio ¿ponen efectivamente en peligro la vida, la salud de los habitantes y el ecosistema? ¿De acuerdo con qué estándares? Retomando un tópico central en la discusión acerca de la posible contaminación de las napas de agua en las inmediaciones del CNEA, y recurrente en los conflictos ambientales, la pregunta que surgía es: ¿Cuánta contaminación es mucho? Ante la emergencia de tales cuestionamientos, concejales municipales admitían la necesidad de "buscar asesoramiento jurídico y técnico para

abordar la discusión" (citados en "Río Tercero empieza a debatir", 2013). Sin embargo, no se trataba de la primera ocasión que en el país se presentaba una controversia en torno al desarrollo nuclear que orientara el conflicto hacia la interpretación de normativas jurídicas. Sumadas a las recientes discusiones por la ordenanza municipal en la Ciudad de La Rioja, se encontraba además el antecedente de las acciones de resistencia registradas en relación con el caso INVAP. Como se ha comentado en el capítulo primero, los reclamos se alzaron ante la posibilidad de que ingresara al país combustible nuclear gastado por el reactor australiano -considerado por los actores resistentes como desechos radioactivos- y la señalada colisión con el artículo 41 de la Constitución Nacional, que expresa la prohibición de ingreso al territorio nacional de residuos peligrosos y radioactivos. En el devenir de estas discusiones, el conflicto se re-orientó en la esfera pública hacia áreas de ambigüedad técnica que no se correspondieron únicamente con el contenido y la redacción de la norma *per se* sino, también con las interpretaciones que, según los involucrados, ésta presentaba. Como señala Marichal en relación con el caso INVAP, las discusiones pusieron en evidencia que los ejercicios interpretativos de normas constitucionales "lejos de ser una operación mecánica y neutral es un proceso complejo cargado de valoraciones en cada una de sus etapas, cuyos resultados están condicionados por las representaciones de los intérpretes acerca de los objetos y conceptos bajo análisis" (2009, p. 188). Combustible gastado o desechos radioactivos: ésa era la cuestión. O, al menos, una de las más relevantes durante el proceso de discusión pública. Pese a que la construcción del reactor siguió su rumbo, hasta su puesta en marcha en 2006 e inauguración oficial en abril de 2007, las acciones de resistencia implicaron consecuencias e impactos varios. Entre éstos, es posible reconocer que sentaron precedentes y promovieron procesos de aprendizaje que serían retomados en discusiones posteriores, como las aquí presentadas en relación con el caso Dioxitek.

Sin embargo, si bien el caso INVAP fue uno de los primeros conflictos de relevancia que giró en torno a una legislación pasible de ser considerada como "anti-nuclear", los orígenes de este tipo de normativas se remontan a los primeros tiempos del regreso a la democracia. Por aquél entonces, en 1984, el Municipio de El Bolsón, en la provincia de Río Negro, declaró al territorio bajo su jurisdicción como "zona no

nuclear". Al respecto, el artículo N°2 de la Carta Orgánica sancionada aquél año sostiene:

> La ciudad de El Bolsón se declara como un municipio respetuoso de la persona humana, promoviendo la sustentabilidad ambiental en un marco que garantice el crecimiento económico con equidad social, incentivando el turismo conducido y la producción, declarándose como municipio no nuclear.

Desde entonces, un creciente número de municipios e incluso territorios provinciales se han declarado como zonas no nucleares o han establecido algún tipo de reparo y/o restricción al desarrollo de esta tecnología. Mientras que a mediados de los noventa se contabilizaban al menos cincuenta localidades que habían elaborado legislaciones en esta dirección (Ciallella, 1993; Zeballos de Sisto, 1994; Ciallella y Grancelli Cha, 1996), hacia la primera década del nuevo milenio el número ascendió al menos a noventa, según un cálculo elaborado por miembros de la FUNAM (Montenegro, 2009). Este notable incremento se explica en tanto el impulso de este tipo de normativas, que han sido principalmente promovidas desde organizaciones como Greenpeace y la propia FUNAM, es considerado desde el ambientalismo como un "mecanismo para la protección social" que ha resultado exitoso desde los comienzos de su implementación (ibídem).

En contraposición con esta conceptualización se expresan Norberto Ciallella y Néstor Grancelli Cha (1996). En la publicación titulada "La legislación nuclear y el bien común" los autores, miembros del entonces ENREN (que devino en la actual ARN), expresan su desacuerdo y preocupación en relación con el incremento de este tipo de normativas, en tanto consideran que "poco contribuirán a la protección de la salud y al mejoramiento de la calidad de vida –y que- en algunos casos, inclusive, se estaría obstaculizando la medicina nuclear y las aplicaciones industriales agropecuarias y científicas, es decir, trabando el Desarrollo Sustentable" (p. 17). Los argumentos sostenidos para rechazar los "fundamentos de la legislación no nuclear" se construyen principalmente a partir de interpretaciones de datos técnicos y normas regulatorias que, como se ha problematizado, no son neutrales y resultan también pasibles de ser sometidas a discusión. Asimismo, se complementan estas interpretaciones con lecturas cuanto menos sesgadas de las normativas, incluidas por los autores "a título de `curiosidades´ insólitas como datos extremos de exageración

o irracionalidad en la interpretación o aplicación de esas normas" (p. 10) y con cuestionamientos a su validez jurídica. En términos más generales, y en referencia al marco normativo de la actividad nuclear en la Argentina, la propuesta de los autores sostiene –en sintonía con una concepción que promueve modelos tecnocráticos de toma de decisiones- que la investigación, el desarrollo, la regulación y fiscalización de las actividades vinculadas con esta tecnología deben quedar en manos de la CNEA y su correspondiente autoridad regulatoria.

Con el correr de los años, el establecimiento de restricciones a la actividad nuclear mediante leyes municipales e incluso provinciales se iría extendiendo y conformaría un núcleo problemático en controversias venideras. Los cuestionamientos recién comentados, la elaboración de un proyecto de ley por una "Córdoba No Nuclear" y las discusiones en Formosa en relación con la interpretación de un artículo de la Constitución provincial, que analizaremos en el capítulo próximo, formarían también parte del mismo. Mientras tanto, ante la existencia de esta normativa "no nuclear" en Río Tercero, considerada como un impedimento legal tanto desde sectores promotores del desarrollo nuclear como desde el ambientalismo, y pese a los avances logrados, desde la empresa se decidió continuar con el sondeo de otros posibles destinos para la re-localización de Dioxitek. En este contexto, un predio lindero a la central nucleoeléctrica de Embalse -también a unos aproximadamente 80 kilómetros de distancia, en el Valle de Calamuchita- fue escogido para que se comenzaran las nuevas negociaciones. Entre los argumentos principales sostenidos para justificar la elección se destacaba la existencia previa de actividades nucleares en el municipio, únicas de su tipo en la provincia de Córdoba. Hacia mediados de 2013, el entonces intendente de Embalse, Federico Alesandri, había aprobado los estudios correspondientes de factibilidad para la instalación de la planta. Según Alesandri (2013), su decisión se fundamentaba en la existencia de "una cuestión muy lógica: los únicos en esta provincia que tenemos actividad nuclear somos los embalseños, salvo lo que hoy produce Dioxitek en Córdoba" (citado por Mongi y Martínez, 2013, párr.9). En este sentido, sostenía además que en caso de darse una discusión pública, no debería ésta centrase en la instalación de la planta productora de dióxido de uranio sino más bien del desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en términos más generales: "No queremos ya discutir Dioxitek,

tenemos que discutir si queremos la actividad nuclear o no, pero con un debate serio, sin fundamentalismos" (ibídem). La invitación a sostener un debate público de magnitud no sería desestimada.

4.3.2. Fukushima y después: la emergencia de colectivos antinucleares

Como se ha señalado, el accidente de Fukushima en marzo de 2011 puso nuevamente en el centro de los cuestionamientos a la tecnología nuclear, posibilitando la emergencia de acciones de resistencia en el mundo que tuvieron su correlato en Argentina, donde incluyeron desde posicionamientos públicos en contra de esta tecnología hasta acciones colectivas de protesta en distintos puntos del país. Por ejemplo, con motivo de la conmemoración del primer aniversario del accidente, en marzo de 2012, se realizaron en la Ciudad de Buenos Aires al menos dos actividades de relevancia. Por un lado, el Bloque Verdes al Sur –el cual se autodefine como un equipo legislativo conformado por integrantes vinculados a la militancia social y ambiental- organizó en Legislatura de la Ciudad un foro púbico del que participó más de una decena de oradores, en su mayoría representantes de organizaciones ambientalistas, funcionarios del poder ejecutivo vinculados al área de salud y dirigentes políticos varios. Allí se discutió acerca de los riesgos asociados a la tecnología nuclear, se consultó a representantes del gobierno de la Ciudad sobre de los inexistentes planes de acción en el centro porteño y alrededores en caso de un accidente grave en las centrales ubicadas en Lima, a poco más de 100 kilómetros de la Ciudad de Buenos Aires, y se puso en evidencia la ausencia de representantes tanto de la ARN como de la CNEA, quienes –según comentaron los organizadores- habían sido especialmente invitados.

Por otro lado, se llevó también a cabo una movilización y acto en la Plaza de Mayo que congregó a cientos de manifestantes y contó con la participación destacada de organizaciones ambientalistas nacionales e internacionales, principalmente de países vecinos como Uruguay y Paraguay. Una vez más, se reflexionó sobre los riesgos atribuidos por los participantes al desarrollo nuclear y se expusieron argumentos varios acerca de por qué Argentina debía abandonar esta forma de producción

energética y apostar por otros tipos de tecnologías que implicaran fuentes de energía consideradas limpias. Entre los principales oradores del evento, que se desarrolló durante más de dos horas en un escenario montado en el centro de la Plaza, se destacó la presencia de reconocidos ambientalistas anti nucleares, como Javier Rodríguez Pardo, y se hizo hincapié en el apoyo recibido a partir de la adhesión de diputados nacionales y legisladores de la Ciudad de Buenos Aires, como los casos de Carlos Comi (Coalición Cívica, provincia de Sante Fe), Egenio "Nito" Artaza (Unión Cívica Radical) y Pablo Bergel (Bloque Proyecto Sur), respectivamente. Asimismo, el evento contó con el apoyo de más de una decena de organizaciones ambientalistas que participaron activamente del foro público y que han estado históricamente comprometidas con la discusión pública de la tecnología nuclear en el país, como el Movimiento Antinuclear Chubut, la FUNAM, Greenpeace, miembros de la RENACE y la ACCAEE, ente otras de relevancia. También participaron nuevas organizaciones que por entonces comenzaban a acercarse y a formar parte del colectivo de actores que se encargaría de sostener las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el país durante los años venideros. Se encontraban entre éstas miembros de la Unión de Asambleas Ciudadanas; del Movimiento Antinuclear Zárate-Campana –un movimiento conformado por vecinos autoconvocados en asambleas que reclama participación directa de la ciudadanía en la toma de decisiones sobre todo en relación con el plan nuclear, la construcción de repositorios de desechos radioactivos y centrales de potencia-; y dos noveles ONGs, como la Fundación Tierra Vida –fundada en 2010 en la provincia de Córdoba, con el objetivo de promover el cuidado del ambiente, la acción y el liderazgo juvenil-; y Conciencia Solidaria, surgida en 2007, también la provincia de Córdoba, y especialmente interesada en la conservación del Medio Ambiente, el Equilibrio Ecológico y los Derechos Humanos.

Aproximadamente un año más tarde, una caravana y movilización hacia las centrales nucleoeléctricas de Atucha, en Lima, provincia de Buenos Aires, volvería a reunir a representantes de esta coalición que continuaba pidiendo por el cierre de las centrales nucleares y volvía a expresar su rechazo público hacia la producción de nucleoelectricidad. A esta nueva movilización se sumó el Foro de Ecología Política – Los Verdes, un grupo conformado por ambientalistas que inició su proyecto en 2002 y que se propone, a diferencia de las organizaciones no gubernamentales, como un

espacio político de representación electoral[111]. Desde entonces, las actividades en conjunto de estas distintas organizaciones irían en ascenso, aunque esto no implicaría necesariamente la conformación de una identidad colectiva bien definida o la realización de acciones coordinadas como resultado de un trabajo, sin embargo, colaborativo. En este sentido, en el devenir de las acciones de resistencia se fue conformando aquello que Van Dyke y MacCammon (2010) proponen pensar en términos de coaliciones, definidas éstas como un grupo en el que "dos o más organizaciones de movimiento social trabajan en conjunto en busca de objetivos comunes" (p. xiv).

Como parte de esta coalición de actores se registró la emergencia de un colectivo creado "a partir de la inquietud de diversos actores sociales de la provincia para fomentar la participación ciudadana y exigir que Córdoba abandone la energía atómica" (Córdoba No Nuclear, s/f), y que se agrupó en la autodenominada "Plataforma Córdoba No Nuclear". De esta formaban parte Greenpeace, la Fundación CEDHA, miembros del portal de medio ambiente y ecología Eco-Sitio, Los Verdes-FEP, la Fundación Tierravida, la Fundación Holderín y FUNDEPS. Asimismo, apoyaban también la iniciativa el Movimiento Antinuclear Zárate-Campana, y las organizaciones Paraguay No Nuclear, Uruguay No Nuclear y la Asociación Civil Ecosistemas Argentinos. Ahora bien, como señala Castells (2012), las TIC "han puesto el poder la comunicación en manos de los activistas" (p. 448-449), ampliando la esfera pública y los espacios para la discusión y participación política; pero también (Shah, 2005) expandiendo y complejizando estos procesos junto con la lógica de la acción colectiva. En este sentido, la creación del sitio web cordobanonuclear.org.ar[112], en los que se presenta a los integrantes del colectivo antinuclear, los cuestionamientos y demandas sostenidas, soluciones propuestas y se invita, además, a compartir los reclamos mediante redes sociales como Twitter y Facebook, contribuyó no sólo a dar visibilidad a las discusiones, sino también a la existencia de esfuerzos y posicionamientos compartidos de los múltiples actores que rechazan el desarrollo atómico en la provincia de Córdoba. En consonancia con la señalada integración de

[111] Uno de sus representantes más destacados es el actual Diputado Nacional por la Alianza Cambiemos, Juan Carlos Villalonga, quien formara parte del Taller Ecologista –una ONG rosarina fundada a mediados de los años ochenta- y se desempeñara durante aproximadamente una década como director de campaña de Greenpeace Argentina.
[112] Registrado como perteneciente a una ONG.

las nuevas tecnologías por parte de los movimientos sociales ocurridas sobre todo a partir del siglo veintiuno (Tilly, 2005), y el lugar destacado que suelen tener las nuevas tecnologías en las más recientes protestas originadas en áreas urbanas (Triga y Manavopoulus, 2013; Anduiza et al., 2012, citado por Welp, 2015), se observa en el devenir del caso Dioxitek no sólo la creación de sitios *ad hoc*, sino también la utilización de múltiples medios digitales –como sitios institucionales, redes sociales, listas de correo electrónico- para la difusión de argumentos, posicionamientos frente la tecnología nuclear e información de relevancia vinculada con las acciones de protesta. En cuanto a las características y particularidades de los datos e información disponible en los sitios referidos, se desprende –en sintonía con lo señalado para el caso Ezeiza- la disponibilidad y circulación de documentos con información técnica, legislaciones y proyectos de ley que, o bien no estuvieron disponibles, o fueron presentados de manera sucinta en medios de comunicación "tradicionales" (como radios, periódicos y televisión)[113].

En este escenario, las acciones de resistencia a la tecnología nuclear comenzaban a ganar –además- un creciente espacio en la agenda de los medios de comunicación masiva, hecho que implicó un incremento en cuanto a su visibilidad pública, e impactar en la emergencia de acciones colectivas de protesta promovidas y sostenidas de manera consistente por organizaciones ambientalistas varias. Entre estas organizaciones se destacaron FUNAM y Greenpeace, contando en ocasiones con el apoyo de las restantes organizaciones que formaban parte de "Córdoba no nuclear". Asimismo, la conformación de esta coalición de organizaciones contribuyó al comienzo de una nueva etapa en la controversia sobre los pedidos de cierre y

[113] Como señala Garret (2006), el estudio de la protesta en la "sociedad de la información" no es nuevo, y ha despertado desde mediados de los ochenta el interés de investigadores provenientes de distintos campos disciplinares -principalmente la sociología, las ciencias políticas y la comunicación- al punto que se ha consolidado como un área de investigación desde los años noventa, en sintonía con una expansión en cuanto a las posibilidad de acceso a Internet y el advenimiento de la Web 2.0., caracterizada por el surgimiento de nuevos servicios y aplicaciones web, blogs, redes sociales y la proliferación de contenidos en soportes audiovisuales. En este contexto, diversos estudios sobre el rol de Internet y las redes sociales digitales en las formas de comunicación y participación política se han consolidado durante los últimas décadas, adquiriendo un nuevo impulso tras las revueltas acontecidas en oriente medio, principalmente en Túnez y en Egipto, más conocidas como la primavera árabe (Breuer, 2012). Sin embargo, como señalan Welp y Wheatley (2012), los estudios que vinculan medios digitales y activismo político en América Latina son escasos, estando además focalizados principalmente en usos gubernamentales y parlamentarios. En cuanto a los alcances de este trabajo, nos limitamos a señalar que los medios digitales no se han encontrado ajenos a las dinámicas de las discusiones ni de las acciones de protesta.

traslado de la planta productora de dióxido de uranio. En los términos analíticos aquí propuestos, esta nueva etapa se distingue a partir de la existencia de al menos dos características centrales: por un lado, el incremento en la visibilidad de las discusiones en la esfera pública, promovida por acciones de resistencia que se manifestaron en protestas varias, y la cobertura y difusión de las mismas en medios de comunicación masiva y redes sociales; por otro lado, por la articulación y reorientación de las discusiones específicas en torno a Dioxitek con y hacia una problemática más general, como el desarrollo de las actividades vinculadas al ciclo productivo de la nucleoelectricidad. Cabe recordar, en sintonía con lo señalado, que esta etapa emerge además en el marco del surgimiento de una nueva ola de cuestionamientos al desarrollo de la tecnología nuclear en el mundo, impulsada tras el accidente en las centrales japonesas de Fukushima Daiichi, en marzo de 2011.

4.3.3. Las discusiones en la esfera pública, acciones de protesta y repertorios de acción colectiva

Tras el accidente de Fukushima, las discusiones en torno al desarrollo atómico en la provincia de Córdoba se focalizaron en tres núcleos problemáticos que tenían por eje el desarrollo de actividades vinculadas al proceso productivo de la nucleoelectricidad, y que se encontraban interrelacionadas entre sí: i) la extensión de vida de la central nuclear Embalse, cuyo ciclo inicialmente programado había concluido[114]; ii) las discusiones sobre pasivos ambientales que dejó la minería y el procesamiento de uranio en la provincia de Córdoba, públicamente reconocidos por CNEA y que forman parte de un programa nacional de restauración que fuera impulsado por la institución; y iii) los pedidos de cierre y/o relocalización de Dioxitek, que adquirían en este escenario –y junto con otros reclamos históricos- un nuevo impulso. Como señala un referente de la agrupación Los Verdes, la controversia en torno a Dioxitek excede la cuestión de su localización en términos estrictos. Se trata, en cambio, de un debate que no puede pensarse aislado de los posicionamientos

[114] Al concluir este trabajo, la central no se encuentra operativa. Se están realizando allí los trabajos necesarios y previstos para la extensión de su vida útil.

frente a la producción de nucleoelectricidad y la matriz energética esperada para el país

> La cuestión de Dioxitek es mucho más profunda que su localización y relocalización. Dioxitek es parte del ciclo del combustible nuclear, y al hablar de esta industria no podemos pensarla de forma aislada sino en su totalidad, desde la extracción del uranio, pasando por su procesamiento, utilización en los reactores nucleares y su disposición luego de su uso. Ese debate es el que está faltando a nivel político y se tiene que dar en todos los niveles del Estado, pero especialmente, a nivel nacional. Un buen porcentaje de la población lo está requiriendo, especialmente en aquellos lugares que se ven o se verán afectados por alguna de las fases de este proceso (Entrevistado M, entrevista personal, 21 de mayo, 2015).

Los argumentos sostenidos para oponerse al desarrollo nuclear en la provincia de Córdoba recuperan, en este sentido, en gran medida las históricas críticas asestadas al proceso productivo de la nucleoelectricidad, presentadas en el Capítulo 2, y que emergieron en el devenir del caso Ezeiza. Entre estas críticas se desatacan aquellas que refutan y proponen una re-definición de las características que, según se sostiene desde el ambientalismo- conforman la denominada "monserga" nuclear[115]: es decir, la caracterización de esta tecnología como "limpia, barata y segura". En consonancia con esta propuesta, los argumentos presentados por los Entrevistados M y N no sólo cuestionan estos argumentos, rechazando su aceptabilidad, sino que proponen un re-significación de la tecnología nuclear en los siguientes términos:

[115] En su edición número 186 de diciembre de 2014, le versión del cono sur de *Le Monde Diplomatique* publicó un artículo que exponía aquello que la autora destacaba como los principales logros del proyecto tecnológico nuclear argentino. Bajo el título de "El renacer de la Argentina nuclear", la periodista Ocvirk presentaba un panorama de la por entonces actualidad del sector nuclear en el país, recuperando sucintamente su historia, repasando momentos destacados –como la puesta en marcha de la primera central nucleoeléctrica de América Latina, Atucha I-, explicitando algunos de los aportes más diversos al área de ciencia y tecnología –como la formación de recursos humanos altamente calificados- y exponiendo, sobre todo, los principales argumentos sostenidos desde los sectores promotores de esta tecnología. La nota sostiene así que la tecnología nuclear es "capaz de suministrar una energía limpia, confiable, segura y esencial para un desarrollo soberano y autosuficiente" (p. 1). En la siguiente edición, la número 187 publicada en enero de 2015, *Le Monde* cedió un espacio al biólogo y periodista especializado en temas ambientales Sergio Federovisky para que presentara aquello que sus editores entendían como "los riesgos de la apuesta al átomo". Bajo el título de "La grieta nuclear", el autor presentó una serie de críticas y reconsideraciones pasibles de ser inscriptas en el marco de la polémica pública en torno al desarrollo nuclear en Argentina. En este artículo, Federovisky recuperaba explícitamente las principales críticas sostenidas en contra del desarrollo atómico, que se condicen con las descriptas y analizadas en esta investigación doctoral. Allí se refiere, entre otras cuestiones, a la "monserga nuclear", sostenida por los sectores promotores de esta tecnología, que caracterizan a la energía atómica como "limpia, segura y barata".

> La energía nuclear es insegura [...] la catástrofe natural que provocó el accidente de Fukushima en un país como Japón demuestra que el riesgo es latente. Y es insegura también en otro aspecto: las centrales nucleares son blancos fáciles para grupos terroristas que quieran atentar contra una nación [...] Este riesgo intrínseco a la energía nuclear y el tratar de evitar accidentes, lleva a la industria a mayores medidas de seguridad, lo que hace a la nuclear una fuente más cara, y lleva a invertir recursos económicos que podrían destinarse a otras fuentes de energía cada vez más económicas, que sirven para mitigar el cambio climático de manera más barata, limpia, democrática y segura (Entrevistado M, entrevista personal, 21 de mayo, 2105).

> Lamentablemente, una tecnología que se vende como ecológica, lejos está de serlo. Como limpia, tampoco. Y, definitivamente, el término "renovable" –siendo que su actividad de origen es la minería– tampoco le cabe (Entrevistado N, entrevista personal, 23 de mayo, 2015).

La refutación y re-significación término a término de argumentos pasibles de ser considerados como proponentes –sostenidos desde los sectores promotores del desarrollo nuclear- pone en escena la emergencia de aquello que Plantin (2005) denominó como "discurso contra", para referirse a los discursos que ofrecen "el esqueleto de una posición crítica frente al tipo de argumentos correspondientes" (p. 70). De acuerdo con este contra-discurso, y tal como se explicita en un comunicado de la RENACE publicado en mayo de 2014 "La energía nuclear no es limpia. No es barata. No es segura. No es necesaria" (RENACE, 2014). En suma, y en sintonía con aquello que propone B. Martin (2007) en un trabajo que revisa protestas y clásicos argumentos antinucleares pasados y presentes, este contra-discurso -o discurso antinuclear- recupera una serie de críticas que podrían resumirse en una de naturaleza bien general: "la tecnología nuclear presenta riesgos inaceptables y no es necesaria" (párr. 6, traducción propia). Por tanto, los argumentos sostenidos desde el ambientalismo a favor del cierre y/o relocalización de Dioxitek no deben pensarse aislados de aquellos que apuntan al desarrollo de la tecnología nuclear en su conjunto: se inscriben en las críticas más amplias a un modo considerado desde ciertos sectores del ambientalismo como no sustentable para producir energía.

En cuanto a los repertorios de acción colectiva identificados en el incipiente período político de la controversia, se observa –en consonancia con lo señalado en relación con el caso Ezeiza- la existencia performances bien definidas que incluyeron principalmente la organización de: i) charlas y foros de debate para la difusión de

posicionamientos e información sobre los conflictos en espacios públicos; ii) acciones de protesta "en la calle"; y iii) acciones performáticas-teatrales con fuerte contenido simbólico. Mientras que las formas tipificadas en los puntos i) e ii) han sido las más recurrentes e implementadas en términos generales, se destaca la predilección de Greenpeace por la implementación de acciones performáticas-teatrales para llevar adelante sus reclamos. Tras el accidente de Fukushima, la organización ambientalista había reactivado en Argentina su campaña en contra de la tecnología nuclear[116], reanudando así sus acciones con reclamos por el cese de actividades vinculadas con el desarrollo atómico. Como parte de este proceso, en 2011 organizó una escalada y despliegue de banderas en el edificio central de CNEA y en el predio de las centrales de Atucha. Fiel al estilo de sus acciones, con toques espectaculares y fuertemente performáticos, buscó capturar la atención pública e instalar la discusión en la agenda de los medios de comunicación. Asimismo, comenzó a participar también de manera más activa de las acciones de resistencia en la provincia de Córdoba posicionándose y re-confirmando su rol clave como promotor de las mismas. Una de las primeras acciones que formaron parte de este proceso ocurrió durante uno de los períodos más álgidos de los intentos por la re-localización de Dioxitek, previo al ofrecimiento de los municipios de Río Tercero y Embalse para albergar a la planta. Con motivo de la conmemoración del segundo aniversario del accidente de Fukushima, y a modo de réplica a la ocurrido un año atrás en las centrales de Atucha, un grupo conformado por cuarenta activistas de Greenpeace Argentina irrumpió en el predio donde funciona la central atómica de Embalse, alcanzó el edificio que cubre el núcleo del reactor, escaló hasta la cima y logró finalmente desplegar una bandera con la consigna "Basta de peligro nuclear" ("Protesta en la Central Nuclear de Embalse", 2013). Para esto debieron no sólo sortear a la seguridad y al personal de la empresa Nucleoeléctrica Argentina S.A., encargada de la producción y comercialización de la energía producida en las centrales Argentina, sino también a los efectivos de

[116] Como se ha demostrado en el análisis del caso Ezeiza, Greenpeace resultó un actor clave en la promoción y el sostenimiento de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear. Sin embargo, tras la controversia en torno a las denuncias por posible contaminación de las napas en las inmediaciones del CAE, la campaña denominada actualmente por la ONG como "Nuclear" fue discontinuada. Tras el accidente de Fukushima, la discusión sobre esta tecnología volvió a ser considerada prioritaria, y a formar parte de una de las cinco campañas activas que actualmente sostiene la institución.

seguridad de la Gendarmería Nacional allí apostados[117]. Al respecto, el coordinador de la entonces denominada campaña de Energía, Mauro Fernández, señalaba: "esta acción demuestra, a dos años de la catástrofe de Fukushima, que la seguridad de la Central Nuclear Embalse, como la de todo reactor nuclear, es vulnerable a cualquier imprevisto" (Greenpeace, 2013, párr. 4). Sin embargo, como se desprende de las imágenes que pudieron ser recuperadas tras la acción y de los testimonios de los participantes, sólo se pudo alcanzar el núcleo del reactor y efectivizar el despliegue de la bandera gracias a la decisión que tomaron los encargados de seguridad de no reprimir la protesta e intentar disuadir a los activistas de manera no violenta[118].

4.3.4 De Córdoba a Formosa

Hacia mediados de 2013, los planes de la empresa Dioxitek para re-localizarse seguían en pie y contaban con la aprobación de los municipios de Río Tercero y Embalse para que se comenzara con los correspondientes estudios de pre-factibilidad, en el marco de una creciente preocupación de vecinos y organizaciones ambientalistas que manifestaban su rechazo al proyecto. A medida que el conflicto ganaba terreno en la esfera pública, se fortalecía la idea acerca de la necesidad de la participación ciudadana respecto de la aceptación o no de la planta procesadora de uranio en los territorios municipales. Artículos de información/opinión e incluso editoriales se expresaban en este sentido, definiendo las discusiones en torno a la posible instalación de la planta como un "tema prioritario" y destacando la importancia de recuperar los posicionamientos de la sociedad civil en su conjunto (Colautti, 2013).

Como parte de las estrategias desplegadas para resistir ante la posible instalación de Dioxitek, vecinos y organizaciones ambientalistas comenzaron a realizar protestas pacíficas y movilizaciones de magnitud especialmente en la ciudad de Río Tercero, donde cientos de personas se reunieron en el centro de la ciudad para expresar sus

[117] Del mismo modo que ocurre en las centrales de Atucha y los tres centros atómicos que funcionan en el país.

[118] De hecho, de acuerdo con el testimonio de los participantes, el personal de Gendarmería presente en el lugar terminó velando por la seguridad de los activistas y protegiendo a éstos de los reclamos de los trabajadores de la central que vieron violentado y amenazado su espacio y fuente de trabajo.

preocupaciones y rechazo a la iniciativa de la CNEA. En cuanto a los argumentos esgrimidos para sostener su posición se destacó la conceptualización de la planta procesadora de uranio como riesgosa para el ambiente y la salud de la población, pero sobre todo se buscó orientar la controversia hacia la discusión del artículo 55 de la carta orgánica, con el objetivo de que finalmente se descartara como opción. Así, las advertencias públicas de FUNAM, Greenpeace y la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos de Río Tercero, alertaron a funcionarios del poder judicial que, actuando de oficio, presentaron un recurso de amparo valiéndose de su interpretación de la carta orgánica. Según el asesor letrado de Menores de los Tribunales Provinciales en Río Tercero, Alfredo Brouwer de Koning, la ciudad había "vedado la posibilidad de la radicación y funcionamiento de este tipo de industrias en particular y de emprendimientos específicos (centrales nucleares, reservorios, etcétera)" ("Plantean amparo", 2013).

Ante la intervención de la justicia y frente al estado de alerta y movilización de vecinos y organizaciones ambientalistas, Dioxitek ya barajaba otras posibilidades para su traslado. Hacia fines de junio de 2013 las intenciones de una re-localización en la provincia de Córdoba perdían terreno y la provincia de Formosa comenzaba a sonar con fuerza como posible destino.

CAPÍTULO 5

"DIOXITEK NO DEBE RELOCALIZARSE". La negativa al emplazamiento de la planta en Formosa y la clausura en la ciudad de Córdoba

Tras las negativas de las provincias de La Rioja, Mendoza y los distintos municipios cordobeses en los que intentó re-localizarse sin éxito Dioxitek, la empresa comenzó a barajar la opción por el emplazamiento de la planta productora de dióxido de uranio en la provincia de Formosa, ubicada en el extremo noreste de la Argentina, limítrofe con Paraguay. En 2013, en el marco de múltiples cuestionamientos públicos y acciones de protesta en Córdoba que tenían como objetivo principal resistir la instalación de planta en los municipios de Río Tercero y Embalse, y ante el inminente vencimiento del acuerdo firmado entre Dioxitek y la Municipalidad de Córdoba que habilitaba temporalmente su funcionamiento en el territorio de la capital provincial[119], las negociaciones con las autoridades formoseñas adquirieron un fuerte impulso. Como resultado de tales negociaciones, los lazos entre Formosa y la CNEA continuaron estrechándose, fortaleciendo un camino que había comenzado a consolidarse desde 2010 tras la firma de un acuerdo que promovía la construcción en la provincia de una Central Argentina de Elementos Modulares (CAREM); es decir, un reactor nuclear de baja potencia -de diseño nacional- con capacidad para generar energía en el orden de los 150 Mw[120].

El CAREM forma parte de un proyecto de larga data que había comenzado a principios de los años ochenta y buscaba sacar provecho del *know how* incorporado en materia de desarrollo nuclear tras la participación de profesionales argentinos en la construcción y puesta en marcha de reactores de investigación y las centrales nucleoeléctricas Atucha I y Embalse. En 1984 el proyecto fue presentado

[119] Luego de la primera clausura de la planta productora de dióxido de uranio en septiembre de 2012, la municipalidad, la empresa y la CNEA celebraron un acuerdo en el que establecían un plazo de dieciocho meses –con la posibilidad de extenderlo eventualmente por seis más- para el cese de actividades y re-localización de la instalación fuera del territorio municipal.

[120] Una potencia aproximadamente unas cuatro veces menor que la generada, por ejemplo, en la recientemente puesta en marcha Atucha II, que ronda los 700 Mw.

oficialmente y desde entonces se trabajó en su desarrollo, aunque con altibajos consecuentes con los distintos períodos atravesados por la CNEA, sobre todo las dificultades de los noventa y el posterior apoyo brindado por el Estado Nacional al Plan Nuclear Argentino. Precisamente, fue en el marco de la reactivación del Plan Nuclear en 2006 que el proyecto resultó declarado de "interés nacional", hecho que promovió la reactivación de tareas de investigación, diseño y construcción de un prototipo de 25 Mw que comenzaría a materializarse en el predio de Lima, provincia de Buenos Aires, donde se encuentran las centrales Atucha I y Atucha II. De acuerdo con la CNEA (2015), en 2014 "tuvo lugar uno de los hitos para la concreción del Proyecto CAREM al comenzarse la primera etapa del hormigoneado estructural del edificio civil del reactor emplazado en Lima" (p. 30). Esta primera etapa estaría signada, de este modo, por la construcción de la estructura edilicia que albergará el prototipo del reactor. Sin embargo, ya en 2009 la CNEA había comenzado con la confección de estudios preliminares para la construcción del reactor de baja potencia en tierras formoseñas, de acuerdo con lo informado en el sitio web oficial de la institución.

5.1 El CAREM en la mira: la antesala de las discusiones por la Nueva Planta de Uranio

La toma de estado público, hacia mediados de 2013, de información referida a los posibles destinos que la CNEA barajaba para emplazar el CAREM alertó a miembros de la población local y organizaciones ambientalistas de Argentina. Pero, sobre todo, tuvo un fuerte eco en el vecino país de Paraguay. Una particularidad que compartían los sitios pre-seleccionados en Formosa –entre otras cuestiones por encontrarse en los márgenes del río Pilcomayo necesario para el proceso de enfriamiento del agua utilizada durante la producción de nucleoelectricidad- es que en todos los casos se trata de localidades ubicadas en un rango de aproximadamente 100 km de distancia de Asunción, ciudad capital, más importante y poblada de Paraguay[121].

[121] Según se difundió, entre estos sitios –ubicados en los márgenes del Río Paraguay- se encontraban Colonia Bouvier, ubicada a unos 30 km al sur de la ciudad de Clorinda; el área de descarga del Riacho

De manera análoga a lo ocurrido en la provincia de Córdoba, la figura del ambientalista Raúl Montenegro comenzó a resultar clave tanto en la promoción como en el sostenimiento de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear emergentes en la provincia de Formosa y Paraguay. De acuerdo con lo publicado por el medio paraguayo *ABC Color* (ver "Experto advierte sobre riesgo", 2013), la circulación de la información obtenida a partir de un informe elaborado en 2011 por la CNEA fue el resultado de una iniciativa de FUNAM, entidad que la puso a disposición de "la prensa local, nacional, internacional y organizaciones no gubernamentales" (párr. 6). En una nueva muestra de la capacidad de la ONG para alertar a la población e instalar la discusión de tópicos tecnológicos-ambientales en la agenda de los medios de comunicación masiva, y en un claro reconocimiento de los posibles impactos capaces de generar, el propio Montenegro señala:

> Nosotros difundimos lugares del reactor nuclear, porque yo técnicamente tengo ocote (sic). A mí me cae un mail de una persona diciéndome "Raúl, vos que estás en estos temas me podés dar una mano, que tengo que opinar'". Y me encuentro con el estudio por el CAREM, con todas las localizaciones. Por una cuestión ética le dije "yo esto tengo que sacarlo". Y lo sacamos. Entonces empezó mal todo en Formosa. Fuimos nosotros los que dijimos dónde iba a estar el reactor. No lo dijo el Gobierno. Y los primeros que reaccionaron fueron los de Pilar, porque lo tienen enfrente (entrevista personal, 21 de mayo, 2015).

Aunque la propia CNEA había hecho de público conocimiento los comienzos de un proceso de búsqueda de sitios viables para la construcción del reactor CAREM en Formosa, la difusión de la información acerca del avance del proyecto junto con el establecimiento de lugares concretos como posibles destinos resultó fundamental para llamar la atención de los medios de comunicación y encender luces de alarma entre vecinos y organizaciones ambientalistas de Argentina y Paraguay. Hacia mediados de 2013 comenzaron a irrumpir en la esfera pública múltiples cuestionamientos a la construcción del reactor que colocaban en un primer plano la percepción de la instalación como altamente riesgosa y ponían en escena los principales problemas atribuidos desde ciertos sectores del ambientalismo a la

---

Monte Lindo, a 44 km de la ciudad de Formosa Capital y en las cercanías de la Reserva Natural Ictícola de Puerto Dalmacia; la localidad de La Emilia, aproximadamente a 40 km al norte de Formosa capital; el área de descarga del Riacho Pilagá, establecida a unos 24 km al norte de Formosa; y el área de descarga del Riacho Tohué, aproximadamente a 20 km al sur de la capital provincial y en las inmediaciones de la Reserva de la Biosfera de Laguna Oca ("Experto advierte sobre riesgo", 2013).

producción de nucleoelectricidad. Entre éstos se destacaban los niveles de baja radiación liberados al ambiente durante el funcionamiento normal de las instalaciones, los impactos en el ambiente pasibles de ser producidos tras la liberación regular de efluentes, los problemas asociados al tratamiento y disposición final de residuos radiactivos, y la posibilidad de accidentes con consecuencias catastróficas y potencial contaminante durante extensos períodos de tiempo. Recuperando clásicos argumentos antinucleares, un artículo del periódico *ABC Color* publicaba en base a las denuncias sostenidas por la FUNAM que

> 500 km a la redonda o 1.200 km [de donde se instalara el CAREM], se convertirán en "zona de sacrificio" por los potenciales riesgos que podría devenir del reactor, si se volcara por ejemplo material radiactivo al río y/o a las napas acuíferas, afectando toda la zona del NEA (Provincias del Noreste Argentino) incluida la mayor parte del territorio paraguayo [...] "con residuos radiactivos de alta actividad que tienen una peligrosidad por más de 200 mil años" ("Experto advierte", 2013, comillas presentes en el original).

Si bien la figura de Montenegro, representante de la FUNAM, fue fundamental para la instalación y difusión de las primeras críticas en el espacio púbico, la emergencia y consolidación de la controversia no hubiera sido posible sin el creciente interés y apoyo de organizaciones ambientalistas y pobladores de zonas aledañas, tanto de Argentina como de Paraguay, que comenzaron a organizarse para resistir el avance del proyecto. Sin embargo, mientras que las acciones de protesta en Formosa adquirieron recién un impulso definitivo cuando se dieron a conocer públicamente las intenciones de la CNEA y Dioxitek de construir una Nueva Planta de Uranio (NPU) en la provincia, en el país vecino el descontento se manifestó en las calles con anterioridad.

En la ciudad paraguaya de Pilar, ubicada en los márgenes del Río Paraguay y prácticamente frente al límite entre las provincias argentinas de Chaco y Formosa, se llevaron a cabo charlas informativas y foros públicos convocados por la Unión de Organizaciones y Ciudadanos de Ñeembucú Salvemos los Humedales (UOCÑ). Los integrantes de la UOCÑ -conformada por un grupo de ambientalistas interesados en la preservación de los lindantes Humedales de Ñeembucú, inspiradores del nombre de la región- comenzaron a resistir las instalaciones vinculadas con la tecnología

nuclear en la provincia de Formosa. Las actividades contaron con el respaldo de dirigentes políticos que, ante el reclamo de ambientalistas, ofrecieron el edificio público municipal para la realización de talleres y charlas que contaron, entre otras, con la disertación del activista argentino Montenegro. Asimismo, y en un contexto de creciente visibilidad de las acciones de resistencia al proyectado emplazamiento del reactor CAREM, funcionarios públicos paraguayos comenzaron a solicitar información mediante canales oficiales al gobierno argentino, mostrando su preocupación y oposición a los planes de la CNEA. En este sentido se expresaba incluso el entonces presidente de la nación paraguaya Federico Franco[122] quien explicitaba: "Rechazamos respetuosa pero enérgicamente la instalación de una planta nuclear en la línea de frontera" (citado en "Paraguay no quiere", 2013, párr. 1).

Durante el mes de agosto de 2013 se produciría en Paraguay el cambio de mando y la asunción del nuevo presidente electo Horacio Cartes. Con el objetivo de potenciar la visibilidad de sus reclamos e instalar las discusiones en la agenda política del nuevo gobierno, funcionarios y organizaciones ambientalistas de Argentina y Paraguay convocaron a la realización de una marcha para mostrar su rechazo a la instalación del reactor nuclear en territorio formoseño. Una semana antes de que finalmente se efectivizara el recambio de autoridades, cerca de medio centenar de personas –incluidos concejales paraguayos y representantes formoseños de la Asociación de Médicos de la República Argentina- se reunieron frente a la Embajada argentina en Asunción bajo el lema "No a la planta nuclear, sí a la vida" para manifestarse pacíficamente.

Las nuevas autoridades paraguayas se hicieron eco de la situación y continuaron el camino iniciado por sus predecesores solicitando mediante Cancillería la correspondiente información al gobierno argentino, de acuerdo con lo expresado en el Artículo 17 de la Ley N°24.776 que establece la Convención sobre Seguridad Nuclear, aprobada por el OIEA en 1994. Allí se sostiene, entre otras cuestiones, el deber de consultar a las Partes Contratantes de la Convención que se encuentren en las cercanías de una instalación nuclear proyectada y que pudieran resultar afectadas en caso de un accidente. En la citada ley se estipula también, la obligación de brindar

[122] El presidente Federico Franco asumió su mandato en junio de 2012 luego del juicio político que destituyera al presidente electo Fernando Lugo, y se mantuvo en el cargo durante poco más de un año, hasta agosto de 2013.

la "información necesaria" solicitada en el caso de que existiera una petición al respecto. Es decir, de acuerdo con el marco que regula la actividad nuclear en al mundo, la Argentina debía poner al corriente de los proyectos previstos en la provincia de Formosa al vecino país de Paraguay.

5.1.1. La Nueva Planta de Uranio y el Polo Científico, Tecnológico y de Innovación en Formosa

Hacia finales de 2013, a los planes del emplazamiento del reactor CAREM en territorio fronterizo, se sumaban con creciente potencia los rumores acerca de los proyectos en torno a la construcción de una planta productora de dióxido de uranio. Para comienzos de 2014 estos rumores acerca del traslado de Dioxitek hacia la provincia de Formosa dejaban de ser tales para convertirse en noticia. En el mes de febrero el periódico cordobés *La Voz* publicaba las declaraciones del intendente cordobés Ramón Mestre mediante las cuales comunicaba los planes de mudanza en un plazo de seis meses. Asimismo, un comunicado de la Municipalidad oficializaba que la empresa se instalaría en Formosa, "en donde ya comenzaron las obras". Sin embargo, el gobierno de la provincia de Formosa, en un contexto en el que se venían realizando continuos reclamos de información por parte de organizaciones ambientalistas, no se había expresado al respecto. Recién la toma de estado público de un informe sobre el proyecto elaborado por el Ministerio de Planificación Federal y entregado a la Embajada de Paraguay, ante los continuos reclamos de información realizados por el país vecino, impulsaría un cambio de estrategia por parte de las autoridades provinciales.

En marzo de 2014 el periódico formoseño *El Comercial* y su par paraguayo *ABC Color* revelaban que el lugar escogido para la instalación de la planta productora de dióxido de uranio era el predio destinado para la construcción del Polo Científico, Tecnológico y de Innovación que el gobernador Gildo Insfrán había anunciado durante el inicio del período de sesiones ordinarias en la Legislatura Provincial. Si bien estaba previsto que la presentación oficial se realizara durante la audiencia pública prevista para debatir el emprendimiento en el mes de julio, frente a la

considerada necesidad de adelantar información veraz ante los datos inexactos, que según el gobierno habían comenzado a circular, el gobierno formoseño admitió los planes relacionados con el traslado de Dioxitek. En este contexto, la presentación del proyecto se adelantó a finales de marzo y tuvo lugar en el Paseo de la Costanera provincial. Contó, en aquella oportunidad, con la participación de funcionarios públicos provinciales, representantes de la CNEA, Dioxitek y manifestantes que aprovecharon la ocasión para hacer oír sus reclamos. En el evento rotulado como "Presentación pública de los proyectos Polo Científico, Tecnológico e Innovación Formosa, y Nueva Planta de Dióxido de Uranio" se informó acerca de la localización y proyección del polo, al tiempo que se respondió a preguntas presentadas por los asistentes, en su gran mayoría orientadas hacia la consulta de dudas respecto a los riesgos y posibles impactos a la salud y el ambiente que podría implicar la radicación de la NPU en territorio formoseño.

En cuanto al predio escogido, se trata de un área de una superficie total de 574 ha (aproximadamente 6 km2) ubicada a 16 km de la capital provincial, en una zona de Reserva Biológica, no poblada, de fácil acceso y en los márgenes del Riacho Formosa. En el plan de construcción se estipulaba la existencia de 112 ha dedicadas para el "desarrollo científico"; 66 ha que conformarían un "área experimental"; 124 ha que se corresponderían al "área de conservación"; y 272 ha que serían destinadas a un "área de desarrollo industrial", en la que se prevé emplazar la empresa Dioxitek. En términos más generales, este Polo Científico, Tecnológico y de Innovación (PCTeI) -impulsado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de Jefatura de Gabinete del Poder Ejecutivo y la Subsecretaría de Desarrollo Económico del Ministerio de Economía, Hacienda y Finanzas del Gobierno de la provincia de Formosa- se enmarcaba en las políticas de promoción al desarrollo de la industria que se impulsaban en el país desde el sector público, y –según las autoridades locales- buscaba promover el crecimiento planificado de las actividades industriales y comerciales, así como también la formación de recursos humanos altamente calificados.

Hacia mediados de 2014 los plazos establecidos para el funcionamiento de la planta productora de dióxido de uranio en la provincia de Córdoba se agotaban y los planes de construcción de una nueva planta en Formosa avanzaban, pese a los

cuestionamientos que ganaban terreno. Por aquél entonces el desarrollo del CAREM se encontraba recién en los comienzos del proceso de construcción del prototipo de 25 Mw en la provincia de Buenos Aires y se estaban estudiando las posibilidades de aumentar su potencia a más de 100 Mw, en consonancia con el proyecto pensado para Formosa. En este escenario, y dados los avances relativos en relación con las instalaciones cuestionadas, las acciones de resistencia comenzaron a orientarse paulatinamente hacia las implicancias del traslado de la empresa Dioxitek, terminando por focalizarse casi exclusivamente en éstas y derivando en múltiples acciones de protesta que tendrían lugar en Argentina y Paraguay.

Sin embargo, la situación de los ciudadanos paraguayos difería en al menos dos puntos centrales de aquella que atravesaban sus pares formoseños: por un lado, debían lidiar con la percepción de un riesgo externo e introducido mediante decisiones que no habían tomado y para las que no habían sido consultados; por otro lado, mientras que compartirían con sus vecinos el encontrarse ante una situación percibida como riesgosa, no existía percepción alguna de que éste trajera beneficios aparejados. Estos elementos resultaron clave para la emergencia del enmarcado del conflicto como una disputa por la justicia ambiental.

5.1.2. "Formosa, patio de atrás de Argentina y Paraguay"

En sintonía con lo señalado respecto a las discusiones en torno a la posible contaminación del agua que subyace en la inmediaciones del CAE, las discusiones en torno al emplazamiento de instalaciones que forman parte del proceso productivo de la nucleoelectricidad comenzaron a ser presentadas por los actores resistentes como una disputa sobre los usos del territorio y la inequitativa distribución de riesgos y beneficios a éstas asociadas, que caracterizamos en el capítulo segundo como disputas por la (in)justicia ambiental. Asimismo, los cuestionamientos se multiplicaron en redes sociales y medios de comunicación masiva, contando con el apoyo y la experticia de organizaciones ambientalistas fuertemente ligadas con las discusiones por la re-localización de Dioxitek en la provincia de Córdoba. Avanzados

ya los planes para la instalación de la denominada Nueva Planta de Uranio (NPU), el presidente de la FUNAM sostenía:

> Quieren transformar a la provincia en el patio de atrás del país y del Paraguay porque al proyecto de construir la central nuclear CAREM 150 le agregaron, con el mismo autoritarismo y la misma ilegalidad, la reinstalación de Dioxitek, una planta productora de dióxido de uranio natural y de uranio levemente enriquecido que está siendo expulsada de la Ciudad de Córdoba (Montenegro 2014, citado en "Montenegro: `Formosa patio de atrás´").

La referencia a esta noción de "patio trasero" remite discursivamente a un campo semántico asociado a una frase de tono peyorativo acuñada por la industria en el ámbito anglosajón para caracterizar ciertas disputas de localización: las protestas NIMBY (*Not In My Backyard*; es decir, "No en mi patio trasero"). Sin embargo, las protestas en torno a la re-localización de la planta procesadora de uranio implican algo más que una disputa por localización en términos estrictos. Como señalamos en el capítulo anterior, recuperan la discusión sobre un modo considerado como no sustentable para producir energía: se trata de una expresión de rechazo al desarrollo de la tecnología nuclear. Por tanto, no resulta excepcional que estas disputas de localización se extiendan más allá del territorio. Como se observa en la controversia por Dioxitek en Córdoba, las acciones de protesta surgieron en los distintos sitios en los que se intentó proyectar la instalación de la planta, ya sea dentro de la provincia como en Mendoza, La Rioja y, más recientemente, en Formosa. En este escenario, el reclamo de los actores se hizo más amplio posibilitando, en términos más generales, la caracterización de las disputas como aquello que en la literatura ha comenzado a denominarse como un conflicto tipo NIABY (*Not In Anybody´s Backyard*; es decir, "En ningún patio trasero"), explicitando el rechazo a la construcción de la planta productora de dióxido de uranio en cualquier punto del país. De acuerdo con los posicionamientos emergentes, se apuntaba no sólo al cierre de Dioxitek en Córdoba, sino al cese total de actividades de la planta:

> Los Verdes solicitamos que se cancele todo tipo de traslado o nueva construcción de la planta. Las autoridades deben implementar un plan para el cierre definitivo de Dioxitek, evitando que sea reubicada en otro municipio y que exporte todos los problemas que la actividad nuclear trae aparejados (Los Verdes, 2014, p. 4).

En términos similares se expresaba Greenpeace (2014):

> Greenpeace considera que Dioxitek no debe relocalizarse, debe dejar de operar dentro del plazo establecido por el convenio entre la CNEA y la Municipalidad de Córdoba. Ninguna otra zona del país debe asumir el riesgo que este traslado supone, ni convertirse en una nueva zona sacrificable por el peligro inherente a todo el ciclo del combustible nuclear (párr. 5).

Asimismo, en consonancia con el enmarcado de la controversia como una disputa por la justicia ambiental, desde el ambientalismo se proponía que ningún territorio debía ser considerado como una zona "sacrificable", sometida a un riesgo inaceptable, sin importar cuál fuera el beneficio considerado. Dada la existencia de argumentos consensuados acerca de las implicancias de la localización de la planta en territorio formoseño por parte de actores comprometidos con el caso –como vecinos de la zona, referentes políticos y miembros de organizaciones ambientalistas-, y ante los avances registrados de cara a la creación del Polo Científico-Tecnológico, las manifestaciones públicas de descontento fueron en aumento. En términos generales, el repertorio de la acción colectiva implementado recuperó y puso en escena las ya conocidas prácticas y performances desplegadas por el ambientalismo en contra de esta tecnología en controversias pasadas.

5.2. Acciones de protesta y la Asamblea Ciudadana

Durante 2014 las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Formosa y Paraguay se implementaron mediante múltiples actividades que implicaron desde la difusión de información en redes sociales, entrega de volantes en la vía pública, organización de charlas, eventos informativos y la participación en audiencias públicas, hasta la realización de performances y acciones colectivas de protesta en espacios considerados por los actores resistentes como estratégicos para dar visibilidad a la problemática. Tras confirmarse las intenciones de Dioxitek para construir la NPU en Formosa, se realizó en la capital provincial una protesta colectiva que tenía como objetivo manifestar la oposición ciudadana al desarrollo de la tecnología nuclear ("Formoseños pidieron", 2014). Bajo la consigna "No al proyecto

nuclear", vecinos y miembros de organizaciones ambientalistas se acercaron a la céntrica plaza San Martín para expresar su descontento, difundir sus posicionamientos en relación con el desarrollo de esta tecnología y firmar una petición para la cancelación de los proyectos cuestionados[123]. La convocatoria se realizó principalmente a través de las redes sociales, siendo promovida desde sitios de Facebook que se presentaban como "antinucleares", destacándose entre éstos el "Formosa No Nuclear", una comunidad que cuenta con más de 7 mil participantes, y es administrado por un grupo que se presenta como "jóvenes formoseños que cuidan, se preocupan y ocupan de cuidar su provincia y su planeta", y que desataca no poseer filiación política alguna. Desde entonces, y en conjunto con el sitio "No al Reactor Nuclear en Formosa" –una comunidad de la que forman parte más de once mil usuarios-, los administradores utilizarían esta red social para difundir y dar visibilidad a las futuras convocatorias a movilizaciones y acciones de protesta, así como también las principales noticias relacionadas con los proyectos del CAREM y la NPU.

Mientras tanto, en Paraguay comenzaban también a emerger nuevas acciones de protesta, principalmente impulsadas desde la ciudad de Pilar por parte de colectivos como la Unión de Organizaciones Ciudadanos y Ciudadanas de Ñeembucú ´Salvemos los Humedales´ y vecinos que comenzaron a auto-convocarse bajo el lema de "Ciudadanos por la vida, no a la energía nuclear". Una movilización realizada en esta ciudad durante los primeros días del mes de abril reunió, según el diario paraguayo *ABC Color,* a "miles de ciudadanos portando antorchas y pancartas con expresiones de rechazo a la procesadora de Uranio Dioxitek SA y la planta nuclear en Formosa" ("Volvieron a protestar", 2014, párr. 1), que marcharon por las principales avenidas, contando además con la participación de ciudadanos argentinos, entre ellos, el representante formoseño de la Asociación de Médicos de la República Argentina. La activa participación y muestra de rechazo por parte de ciudadanos paraguayos promovió no sólo la visibilidad del conflicto en la agenda de los medios de comunicación sino también la confirmación del establecimiento del mismo en la agenda política del vecino país. Si bien, en términos generales, es posible afirmar que las acciones de resistencia no han implicado participaciones multitudinarias, de

[123] De acuerdo con los organizadores, más de 1000 firmas fueron recolectadas.

gran escala, ni en Argentina ni en Paraguay, sí han sido lo suficientemente relevantes como para instalar la controversia por el desarrollo nuclear en la esfera pública e interesar a diversos sectores de la población, incluyendo también funcionarios y hacedores de políticas públicas del ámbito local y nacional.

Hacia finales de abril de ese mismo año, la Comisión Unicameral de Derechos y Garantías del Senado de la Nación Argentina[124] organizó en la provincia de Formosa una reunión de la comisión que fue rotulada como una Audiencia Ciudadana sobre "Los Derechos Humanos y la Contaminación Ambiental: Caso Dioxitek", de la que participaron senadores nacionales –dos de ellos por la provincia de Córdoba, Norma Morandini y Luis Juez-, representantes de organizaciones ambientalistas que habían sido especialmente invitados, y público en general interesado en la problemática. Si bien el presidente de la Comisión, Luis Petcoff Naidenoff[125], destacó la invitación remitida a las autoridades de la CNEA y Dioxitek, no se contó con la presencia de representantes de las instituciones promotoras del proyecto.

La audiencia se consolidó principalmente como un espacio para que las organizaciones ambientalistas expresaran sus posicionamientos de rechazo a la instalación de la planta productora de dióxido de uranio y respondieran, ante la ausencia de representantes del sector nuclear, las consultas formuladas por los participantes en general. No obstante, significó mucho más que un espacio abierto para el debate: por un lado, impulsó la relevancia de los cuestionamientos al incluirlos como parte de la agenda de una comisión del Senado de la Nación; por otro lado, potenció el enmarcado de las discusiones como una problemática intrínsecamente relacionada con los Derechos Humanos. En este sentido, Petcoff Naidenoff sostenía que:

> La Comisión de Derechos y Garantías y el propio Senado tiene la facultad por reglamento de trasladarse al interior del país para discutir determinados temas que tienen que ver con las competencias de las propias comisiones. En el ámbito de la Comisión de Derechos y Garantías, una de las temáticas se relaciona con los Derechos Humanos y con las garantías constitucionales. Los Derechos Humanos y las garantías constitucionales y DIOXITEK tienen mucho que ver, y eso es lo que vamos a discutir ("Audiencia Ciudadana", 2014, p. 2).

[124] La Comisión de Derechos y Garantías se ocupa de dictaminar tanto sobre cuestiones referentes a los derechos humanos como sobre cuestiones vinculadas con derechos de consumidores y usuarios.
[125] El senador Petcoff Naidennoff se presentaría, además, en las elecciones del año siguiente como candidato a gobernador.

En una dirección similar se orientaron los aportes de Morandini, quien enmarcó el conflicto en términos de una discusión en torno al derecho a un ambiente sano, profundamente ligado además, según la senadora, con el derecho a la información. Por otro lado, ambos senadores cordobeses se posicionaron en contra de los modelos tecnocráticos de toma de decisiones y, en este sentido, destacaron la importancia y la influencia de organizaciones ambientalistas para dar visibilidad a la problemática nuclear así como también para sostener su discusión con el correr de los años:

> Con el senador Luis Juez venimos de una provincia como Córdoba, donde hay una lucha gracias a ambientalistas, a la ciudadanía, que ha ido tomando consciencia de esto. Llevamos casi treinta años de pelea para que se saque la planta así que traemos la experiencia de lo que ha sido Córdoba en relación con esta planta ("Audiencia Ciudadana", 2014, p. 3).

En cuanto a la participación ciudadana en relación con la toma de decisiones, Juez destacó que de haber tenido en Córdoba la posibilidad de informarse y discutir acerca de la instalación de la planta procesadora de uranio, y en términos más generales en relación con la opción de Córdoba por la nucleoelectricidad, probablemente otra hubiera sido la situación. Asimismo, que fuera la tecnología nuclear –y no cualquier otra tecnología- la que estaba siendo sometida a discusión le otorgó un estatus diferencial al conflicto. Remitiendo al potencial catastrófico de la tecnología, en sus palabras destaca la puesta en juego de la vida de "millones de argentinos". En palabras del entonces senador:

> No se dejen vender espejos de colores, porque ninguna cantidad de puestos de trabajo, por más que ésa sea desorbitante –quiero decirles que la DIOXITEK que va a venir a Formosa viene con tecnología mucho más avanzada, lo cual reduce sensiblemente la mano de obra que teníamos en Córdoba–, vale más que la vida, la vida de ustedes, la de sus hijos, la de sus nietos. Entonces, bien vale un debate para saber si cien puestos de trabajo es más importante que la futura vida que debemos preservar. [...] Cada vez que se quiere discutir alguna cuestión que tiene que ver con el medioambiente, se decide en una reunión de gabinete. Pero estas son cuestiones que involucran la vida de millones de argentinos ("Audiencia Ciudadana", 2014, p. 4).

En primer lugar, y buscando refutar uno de los argumentos sostenidos por la CNEA y Dioxitek para promover la construcción de la planta -que señala que ésta

promoverá la creación de puestos de trabajo[126]-, se presenta el discurso ajeno como un engaño, equiparándoselo además con el engaño de los colonialistas españoles hacia los nativos de estas tierras. No se trata -por tanto- de un engaño corriente; por el contrario, representa un engaño vil, perpetrado por un otro, y profundamente repudiado desde las perspectivas latinoamericanistas. Luego, el acento se pone en las características intrínsecas de la tecnología que se está discutiendo, al remitir no sólo al posible daño a las generaciones futuras, sino también al potencial catastrófico que podría impactar en "la vida de millones de argentinos". Por último, al señalar que "se decide en una reunión de gabinete", el testimonio explicita una crítica a los procesos centralizados de toma de decisiones implementado y fuertemente cuestionado a la CNEA, al tiempo que destaca el valor de la participación ciudadana como parte de estos procesos.

En cuanto a la participación de las organizaciones ambientalistas, estuvieron presentes en la reunión promotores de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en la provincia de Córdoba, y en su mayoría integrantes también del colectivo Córdoba No Nuclear. Entre éstos expusieron sus posicionamientos Montenegro, en representación de la FUNAM; Juan Picolotti como parte de CEDHA; el constitucionalista Juan Schroeder, quien participó de la reforma de 1994 y se reconoce como uno de los propulsores del Artículo 41 de la Constitución Nacional que prohíbe el ingreso de desechos radioactivos al país; Soledad Sede en representación de Greenpeace; y Gretel Schaj, como parte de los verdes, entre otros actores de relevancia. Asimismo, participaron también representantes de la agrupación ciudadana Formosa No nuclear, integrantes de la ONG Conciencia Solidaria (parte del colectivo Córdoba No Nuclear), concejales de la ciudad de Formosa, congresistas y ciudadanos paraguayos, y el líder de la comunidad Qom Félix Díaz, en otros, quienes realizaron sus consultas a los expositores y acompañaron el desarrollo de la asamblea.

En términos más generales, y ante la ausencia de representantes de sectores promotores de la radicación de la planta productora de dióxido de uranio, primó la

[126] Se trata de uno de los argumentos clave presentados por promotores de los emprendimientos resistidos en el devenir de disputas por localización, asociados además a aquellos que ponen el acento en nociones como las de progreso y desarrollo científico tecnológico, como también se ha demostrado en el análisis de este caso de estudio.

puesta en escena y circulación de cuestionamientos específicos hacia Dioxitek y los clásicos argumentos sostenidos desde el ambientalismo en contra del desarrollo nuclear, hecho que fue reflejado por medios de comunicación formoseños y de Paraguay. Sin embargo, las discusiones en la esfera pública no habían alcanzado aún su punto más álgido, al cual se llegaría a mediados de 2014, con la celebración en la provincia de Formosa de la Audiencia Pública que formaba parte de los requisitos para avanzar definitivamente hacia la construcción de la nueva planta de Dioxitek, de acuerdo con lo establecido en la Ley Provincial N°1060. Según la ley sobre Política Ecológica y Ambiental de la Provincia, previa localización de una planta como la que pretendía instalar Dioxitek S.A., resultaba de carácter obligatorio la confección de un estudio de "factibilidad ambiental", así como también la promoción de la participación ciudadana mediante la celebración de una audiencia pública antes de que los proyectos fueran definitivamente aprobados[127].

5.2.1. La Audiencia Pública

A mediados de julio de 2014 se llevó a cabo en el Paseo Costanero de la Ciudad de Formosa una Audiencia Pública convocada por el Ministerio de la Producción y Ambiente mediante la Subsecretaría de Recursos Naturales, Ordenamiento y Calidad Ambiental, como parte del proceso de presentación y discusión del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto denominado "Planta de Dióxido de Uranio- NPU", y de acuerdo con lo señalado en la mencionada ley de Política Ecológica y Ambiental. De esta Audiencia, que se extendió durante el lapso aproximado de seis horas, participaron funcionarios públicos de los poderes Ejecutivo y Legislativo de la provincia de Formosa; funcionarios y ciudadanos paraguayos especialmente invitados; representantes del sector nuclear tanto de la CNEA como de la empresa Dioxitek; representantes del ente regulador de la actividad nuclear en el país, la ARN; ciudadanos formoseños y representantes de organizaciones ambientalistas del ámbito local y nacional que se oponen al desarrollo de la tecnología nuclear,

[127] Se trata de las normativas presentes en el artículo 28 de la citada ley (Capítulo II, Métodos de prevención), y en los artículos 133 y siguientes (Título VI, Participación ciudadana democrática).

destacándose entre estas últimas aquellas organizaciones vinculadas con las discusiones por el desarrollo nuclear en la provincia de Córdoba. Si bien la mayor cantidad de tiempo para las exposiciones fue concedida a las ponencias efectuadas por aquellas instituciones y ciudadanos previamente acreditados que presentaron documentación por escrito, se les concedió también la palabra, en calidad de oradores, a un grupo de participantes que se acercaron y expresaron su voluntad de exponer sus posicionamientos. Entre éstos se encontraban integrantes de la Asociación de Médicos de la República Argentina (AMRA), representantes del Movimiento Ecologista Vida y Salud (MEVyS) de Formosa, representantes de la FUNAM y la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos (claves en dar impulso a las acciones de protesta en Río Tercero, provincia de Córdoba), y diversos integrantes del colectivo Córdoba No Nuclear, como miembros de Greenpeace, Los Verdes y Conciencia Solidaria.

En cuanto a los posicionamientos explicitados en la Audiencia, éstos se correspondieron en términos generales con aquellos identificados en el devenir de la controversia por la re-localización de la planta productora de dióxido de uranio, ya sea como promotores o actores resistentes al desarrollo de la tecnología nuclear, frente a la ausencia de actores que se auto-posicionaran como neutrales o involucrados aunque no de manera directa (terceros en cuestión); es decir, en el devenir de la audiencia, la dinámica de las discusiones se polarizó entre aquellos que se expresaban a favor de la instalación de la NPU y aquellos que se oponían al avance del proyecto. En este contexto, emergieron una vez más los clásicos argumentos sostenidos desde ciertos sectores del ambientalismo en contra de la tecnología nuclear, aunque se presentaron, además, cuestionamientos más específicos vinculados tanto con el proyecto resistido como con los estudios técnicos, en este caso de impacto ambiental. Asimismo, desde la empresa Dioxitek y la CNEA se defendió y celebró la iniciativa del proyecto, considerándolo como una pieza clave del ciclo de producción del combustible nuclear.

En términos generales, y en base a las exposiciones, resulta posible distinguir la emergencia de al menos tres ejes analíticos en la audiencia púbica: a) en primer lugar, aquellos que cuestionan la legalidad del proyecto, en tanto lo consideran violatorio de las legislaciones ambientales que rigen en la provincia de Formosa; b)

en segundo lugar, aquellos que recuperan y ponen en escena la percepción de esta tecnología como altamente riesgosa, construida a partir de sus características intrínsecas y cuestiones culturales, a los que se sumaron cuestionamientos más específicos y vinculados a argumentos y procedimientos técnicos realizados y presentados en el estudio de impacto ambiental; c) en tercer lugar, los argumentos sostenidos desde los sectores promotores de la tecnología nuclear, mediante los cuales es presentada como impulsora del desarrollo científico y tecnológico de excelencia, que retoman –a su vez- las discusiones referentes a las políticas tecnológicas y las tecnologías políticas.

5.2.2. Legislaciones ambientales en la provincia de Formosa: Dioxitek ¿una instalación nuclear?

Entre los principales argumentos específicos que emergieron en contra de la localización de la NPU en la provincia de Formosa se destacan aquellos que señalan la inconstitucionalidad e ilegalidad del proyecto. De acuerdo con los actores resistentes, la radicación de este tipo de industrias se encuentra prohibida en el territorio formoseño por el artículo N°38 de la Constitución Provincial, y por la Ley N°1060 de Política Ecológica y Ambiental. En consonancia con el artículo 41 de la Constitución Nacional, el artículo N°38 de la Constitución formoseña señala que "Todos los habitantes tienen derecho a vivir en un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona humana, así como el deber de conservarlo". Por su parte, el inciso tercero de este artículo se refiere más precisamente al desarrollo de actividades nucleares exponiendo

> La absoluta prohibición de realizar pruebas nucleares, y el almacenamiento de uranio o cualquier otro mineral radiactivo y de sus desechos, salvo los utilizados en investigación, salud y los relacionados con el desarrollo industrial, cuya normativa se ajustará a lo establecido por los organismos competentes. Todos los recursos naturales radioactivos, cuya extracción, elaboración o utilización puedan alterar el medio ambiente, deberán ser objeto de tratamientos específicos a efectos de la conservación del equilibrio ecológico (Constitución de la Provincia de Formosa, Artículo N°38, Inciso N°3).

Asimismo, la Ley N°1060 recupera en su artículo N°13 con un texto prácticamente idéntico las consideraciones vigentes en relación con las actividades nucleares: "Queda prohibida la realización de pruebas nucleares; la utilización de sustancias radiactivas, de sus desechos, salvo las utilizadas en investigación y salud, cuya normativa se adjuntará a las establecidas por el organismo de aplicación". Sin embargo, la normativa presenta una diferencia sustancial respecto de la Constitución Provincial en tanto excluye al "desarrollo industrial" como actividad exenta de prohibición. En este sentido, si bien entre los argumentos sostenidos en contra de la localización de Dioxitek se encuentran aquellos que señalan la inconstitucionalidad del proyecto, conforme avanzaba la controversia los argumentos se fueron re-orientando y los actores resistentes comenzaron a focalizar su atención en el texto de la Ley de Política Ecológica y Ambiental, sancionada en 1993, tras la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo realizada en Río de Janeiro:

> Nuestra Ley Ambiental Nº 1060 prohíbe en nuestro territorio la utilización de sustancias radioactivas, el uranio lo es y sus desechos salvo para salud e investigación, y la Planta en cuestión va a fabricar combustible nuclear para reactores nucleares que no tienen nada que ver con la investigación ni la salud. No se ha mencionado esta valla fundamental, por lo cual la Planta de Uranio en cuestión no puede radicarse en Formosa por ser provincia no nuclear y no uranífera (Blas Hoyos citado en "Audiencia pública", 2014, p. 19)

> Creo que esta no es una Audiencia Pública más, no estamos cumpliendo simplemente con requisitos que prevé la Ley Provincial N° 1060 (Luis Petcoff Naidenoff citado en "Audiencia pública", 2014, p. 25)

> [...] dejamos marcado que nuestra participación no convalida esta Audiencia Pública porque la consideramos primero ilegal, por cuanto viola la Ley N° 1060, el Artículo 13 (Raúl Montenegro citado en "Audiencia pública", 2014, p. 55)

> optamos por una Formosa libre de energía nuclear, tal como lo prescribe nuestra Constitución Provincial y la Ley Política, Ecológica y Ambiental N° 1060, Artículo 13, por lo que consideramos que este proyecto no es necesario ni conveniente. Por todo esto decimos hoy: "Dioxitek, no gracias" (Adolfo Canecín citado en "Audiencia pública", 2014, p. 33)

La exclusión de las "actividades industriales" de las prohibiciones previstas para el uso de sustancias radioactivas en la Ley N°1060 emergió, como se desprende de los testimonios, como uno de los argumentos centrales citados por los actores

resistentes para señalar más bien la ilegalidad del proyecto que su inconstitucionalidad evidenciando, mediante este proceso, la capacidad que poseen ciertos actores clave para re-orientar argumentos y consolidar posicionamientos públicos en contra del desarrollo atómico.

En este sentido, las posturas divergentes acerca de la conceptualización de la planta productora de dióxido de uranio ya sea como una industria química o como una industria nuclear ha recuperado uno de los tópicos discutidos en el devenir del conflicto por la re-localización de Dioxitek en la provincia de Córdoba. Pese a que desde los sectores promotores del proyecto se destacaba que la NPU representa una industria química[128], los principales argumentos sostenidos por los actores resistentes ponían el acento en la conceptualización de la misma como un instalación nuclear, partiendo de la vinculación de la planta con la CNEA (la cual posee un 99% de sus acciones), su inclusión en el ciclo de combustible nuclear y en la folletería puesta en circulación para la promoción del desarrollo de esta tecnología, el almacenamiento y manipulación de material radioactivo, así como también del hecho de que se encuentre en la esfera del marco regulatorio que compete a la ARN. Esta conceptualización de la NPU como una industria nuclear sería compartida y, además, destacada tanto por organizaciones ambientalistas paraguayas como por funcionarios públicos que se presentaron en la Audiencia Pública en representación del vecino país. En suma: mientras que los actores resistentes promovían una caracterización de la NPU en la que se la reconocía como una industria nuclear, desde los sectores promotores del desarrollo atómico, en consonancia con lo expuesto en un Informe Ambiental elaborado por el Colegio de Ingenieros de Formosa, sostenían que "la planta DIOXITEK es una industria netamente química" (Colegio Público de Ingenieros, 2014, p. 2)[129].

---

[128] En la presentación de la planta durante la audiencia pública, el representante de Dioxitek enfatizó en que la NPU es una planta química. En este sentido, durante la explicación de los procedimientos para el tratamiento del uranio señalaba que "la materia prima llega aquí a Formosa [el concentrado de uranio conocido como "torta amarilla"], que tiene un grado de pureza de alrededor del 86% ó 90%, allí es disuelta a estado líquido, luego es purificada químicamente. Por eso es una Planta química ésta en la cual diferentes procesos químicos sacan los demás elementos de la naturaleza y dejan el uranio en estado puro" (Ricardo Chiaraviglio, citado en "Audiencia Pública", p. 5).

[129] La caracterización que se hace de la NPU desde al ambientalismo no implica, sin embargo, desconocer la dimensión de aspectos químicos vinculados con los procesos productivos de la planta. De hecho, se reconocen ambas dimensiones de la instalación, a tal punto que ante la consulta

Desde una perspectiva analítica, la pregunta que emerge indefectiblemente no remite tanto a si la NPU es una industria química, una industria nuclear, o ambas, sino más bien a cuáles son los criterios que se ponen en juego para definirla (o no) como una industria "nuclear", quiénes imponen tales criterios y cómo éstos varían entre los diferentes actores que intervienen en la controversia. Como señala Hecht (2012), históricamente se ha presentado la existencia de una ontología -que no ha sido en términos generales cuestionada desde la academia- que sostiene la existencia de una separación bastante rígida entre aquello que puede ser considerado nuclear y aquello que no, aún ante la identificación de múltiples casos empíricos que demuestran que, ante un examen en detalle, los límites entre lo "nuclear" y lo "no nuclear" no sólo son difusos sino que también han sido cuestionados y sometidos a procesos de discusión pública. Por ejemplo, el hecho de que Iraq adquiriera en 2003 concentrados de uranio ("torta amarilla") provenientes de Níger ha posibilitado la conceptualización de este país, Iraq, como un "país nuclear" por parte de potencias occidentales que, además, incluían al mismo como parte del "Eje del mal"; sin embargo, estos mismos concentrados de uranio no resultaron suficientes para promover en 1995 una conceptualización de Nigeria como un "país nuclear": "de acuerdo con un reporte de Estados Unidos sobre la proliferación nuclear de aquél año [1995], ni Níger, ni Gabón, ni Namibia tenían *ninguna* `actividad nuclear´" (Hecht, 2012, p. 13, itálicas presentes en el original, traducción propia), pese a que los tres habían desarrollado actividades de minería y/o purificación de uranio. Lo que pone en escena este ejemplo es que las características -tanto materiales como simbólicas- que posibilitan la consideración de un Estado, una industria, un sitio explotable e incluso un elemento como el uranio en términos de "nuclear" son variables. Por tanto, no existiría una única "ontología nuclear", sino muchas. Precisamente, a esta diversidad, Hecht propone recuperarla y problematizarla mediante la categoría analítica de "nuclearidad". Según la autora, la nuclearidad

---

explícita de un concejal de la Ciudad de Formosa acerca de si se trataba de una "planta química, una planta nuclear, o las dos cosas", la respuesta –coincidente entre representantes de organizaciones ambientalistas presentes- recupera ambas dimensiones. De acuerdo con el presidente de FUNAM: "La respuesta es: las dos cosas. O sea, maneja material radioactivo y material estable químico no radioactivo. Por lo tanto, como respuesta para el grupo de concejales que creen que es una planta química, la respuesta es que no, que es una planta radioactiva y química. Es decir que es un doble problema, no un problema simple" (p. 20).

> Es una categoría tecnopolítica en disputa. Ésta cambia en tiempo y espacio. Sus parámetros dependen de la historia y de la geografía, la ciencia y la tecnología, los sistemas y la política, la radiación y la raza, los Estados y el capitalismo. La nuclearidad no es tanto una propiedad esencial *de* las cosas como es una propiedad *distribuida entre* las cosas. La radiación importa, pero su presencia no es suficiente para convertir a las minas en sitios de trabajos nucleares. [...]*La nuclearidad no es lo mismo en todas partes*: es diferente en los Estados Unidos y Francia, en Namibia y Madagascar, en Sudáfrica y Gabón*. La nuclearidad no es lo mismo para todo el mundo*: tiene diferentes sentidos para los geólogos y físicos, genetistas y epidemiólogos, empresarios y trabajadores, nigerinos y canadienses. *La nuclearidad no es lo mismo en diferentes períodos temporales*: su materialización y distribución en los cuarenta y los noventa difiere notoriamente (Hecht, 2012, p. 14-15, itálicas presentes en el original, traducción propia).

Esto no implica, sin embargo, que para la construcción de la nuclearidad se desconozcan o sean poco relevantes las características intrínsecas excepcionales de la tecnología nuclear[130] –como su potencial catastrófico, la irreversibilidad de sus impactos en el ambiente y la salud de las personas, o la posibilidad de producirlos durante extensos períodos de tiempo-, que como hemos expuesto, además, se encuentran estrechamente vinculadas con los altos niveles de percepción del riesgo a ésta asociados. Las características de la tecnología, de los sitios y elementos constitutivos son relevantes, pero "no suficientes *por sí mismos* para determinar la naturaleza o el poder las cosas `nucleares´" (ibídem).

Recuperando lo expuesto, la discusión acerca de si Dioxitek es una "planta química" o una "planta nuclear" -y si bien se encuentra profundamente vinculada con las actividades que allí se realizan, el tipo de material que se manipula y los residuos que se generan- supone principalmente una disputa de sentidos en torno a su nuclearidad. ¿Esto qué implica? Entre múltiples cuestiones, pone en escena, por un lado, que los elementos técnicos presentes en las discusiones, presentados y explicados principalmente por expertos vinculados tanto a los sectores promotores del desarrollo nuclear como a los sectores resistentes, son importantes pero no decisivos ni suficientes para la conceptualización de la NPU como industria química

[130] La excepcionalidad asociada a la tecnología nuclear también es introducida en el trabajo de Hecht, que destaca que ésta se ha encontrado asociada -principalmente en el discurso público y en distintos períodos- al potencial catastrófico de la tecnología (en un primer momento asociado a su potencialidad bélica), luego a su potencialidad para proveer energía a muy bajo costo, a accidentes de grandes escalas y, más recientemente, a las posibilidades de proveer energía que no contribuya con la emisión de gases de efecto invernadero, considerada como un tipo de energía "limpia" desde los sectores promotores de su desarrollo.

y/o nuclear; por otro lado, posibilita una deconstrucción de aquellos posicionamientos que se exponen como naturalizados en el devenir de las controversias.

5.2.3. Las críticas al desarrollo nuclear

Las críticas al desarrollo nuclear conformaron otro de los ejes centrales a partir del cual se estructuró la Audiencia Pública. Por un lado, y en términos más bien generales, emergieron durante la Audiencia los clásicos argumentos sostenidos desde el ambientalismo en contra de esta tecnología, entre los cuales se destacan aquellos que la conceptualizan como altamente riesgosa, con capacidad para impactar en generaciones futuras, y nociva para el ambiente. Asimismo, la caracterización elaborada desde sectores promotores del desarrollo nuclear de Dioxitek como una instalación clave dentro del ciclo de producción de combustible nuclear ha sido retomada por actores resistentes para cuestionar todo el ciclo productivo de la nucleoelectricidad, presentándola además como una pieza fundamental (una "llave") para la también resistida reactivación de la minería de uranio en el país:

> Dioxitek es la llave de la reactivación de la minería de uranio, porque de alguna manera lo que se va a intentar posteriormente, o el paso lógico sería dejar de importar uranio y volver a explotar las minas argentinas [...]. En esta tarde se ha explicado que Dioxitek fabrica la materia prima para el combustible nuclear que es el dióxido de uranio, esta empresa es parte del ciclo de combustible nuclear que Argentina quiere reactivar en el marco de un Plan Nuclear obsoleto, peligroso, caro e inconveniente para la situación energética del país (Soledad Sede, citada en "Audiencia Pública", 2014, pp. 50-51).

Si bien el uranio procesado por Dioxitek se importa desde finales de los años noventa, debido a una pérdida de competitividad en relación con el precio internacional de esta materia prima y los costos de producción local en un contexto de aplicación de políticas neoliberales, las presunciones deslizadas desde sectores del ambientalismo no resultan infundadas. De hecho, se sostienen a partir de los intentos –que, no obstante, no han prosperado hasta la actualidad- de reactivación

de las actividades mineras vinculadas con la extracción de este material en provincias como Mendoza y La Rioja, en el contexto más amplio del nuevo impulso que se le dio desde el gobierno nacional al desarrollo de la tecnología nuclear desde mediados de la década pasada.

Por otro lado, en relación con cuestionamientos más específicos al proyecto de la planta y al estudio de impacto ambiental elaborado de acuerdo con lo establecido en la ley provincial de Política Ecológica y Ambiental, las críticas se orientaron hacia el manejo y la disposición final de los desechos del proceso productivo de purificación y conversión del uranio, así como también hacia determinados aspectos señalados como falencias metodológicas-técnicas del estudio, entre las que se destacan la conceptualización de los monitoreos realizados como precarios, demasiado generales y durante lapsos de tiempo muy breves como para sostener conclusiones sólidas[131]. En este sentido, se observa a partir de esta dimensión de las discusiones, y en sintonía con lo señalado en relación con el caso Ezeiza, que los actores resistentes que sostienen y presentan las críticas en la esfera pública no pueden ser caracterizados a partir de la no posesión de conocimiento experto o caracterizados en como legos en términos colectivos –aún si hacia el interior de los mismos se encuentran participantes con diversos grados de experticia y conocimientos-. Más bien, las discusiones ponen en escena la participación directa de expertos -como abogados, biólogos, profesionales de la medicina, ingenieros ambientales, etc.-, tanto en las audiencias y foros de discusión pública, así como también en procesos de asesorías y elaboración de documentos que analizan y presentan lecturas críticas de informes técnicos y exponen cuestionamientos a éstos asociados, principalmente aquellos vinculados a la problemática del riesgo.

5.2.4. La NPU en Formosa ¿desarrollo o injusticia ambiental?

En cuanto a las discusiones más específicas en torno al porqué de la elección de la provincia de Formosa como sitio para la re-localización de Dioxitek, éstas se

[131] Algunas de estas falencias han sido reconocidas en el devenir de la Audiencia por autoridades de la CNEA que destacaron, sin embargo, que la ausencia de datos sería suplida por el informe que debería elaborar la institución una vez aprobada la construcción de la planta por parte de la provincia de Formosa.

sostuvieron principalmente mediante posicionamientos divergentes que conceptualizaban la instalación de la NPU ya sea como una oportunidad para potenciar el desarrollo de la ciencia, la tecnología y las actividades industriales en la provincia y la región, o –por el contrario- como una estrategia implementada para desplazar industrias contaminantes desde los centros económicos y productivos del país hacia zonas periféricas, desplazando así riesgos y manteniendo beneficios; es decir, promoviendo una inequitativa distribución de riesgos y beneficios entendida por sus críticos, como hemos anticipado, en términos de una situación de injusticia ambiental.

Entre las particularidades que presentan estas discusiones, propuestas para analizar aquello que hemos identificado también como una disputa de localización, se evidencia, en la emergencia de argumentos sostenidos por sectores promotores de la tecnología nuclear, que orientan el discurso hacia dimensiones político-ideológicas, en detrimento de aquellas dimensiones que ponen principalmente en juego elementos técnicos, algo en principio poco esperable, ya que los argumentos técnicos suelen ser su punto fuerte, en la medida en que se apoyan en su experticia específica. En este sentido, se observa un fuerte desplazamiento no sólo de los argumentos *per se*, sino también de las estrategias argumentativas implementadas en el devenir de la controversia en torno al desarrollo nuclear en Argentina. La relevancia de este desplazamiento no se explica en sí misma, sino más bien a partir de las implicancias que lo subyacen: la necesidad del cambio de estrategia ante la imposibilidad de justificar, mediante argumentos de dimensiones predominantemente técnicas, la elección de la provincia de Formosa como el sitio más adecuado para la re-localización de Dioxitek.

La intervención del Senador Radical y ex candidato a la gobernación de Formosa, Luis Petcoff Naidenoff, pone primeramente en escena este desplazamiento. Entre otras críticas lanzadas hacia el estudio de impacto ambiental, el senador destaca como una de las omisiones más importantes del estudio técnico la ausencia de justificaciones acerca de la elección de Formosa como el sitio más adecuado para la instalación de la planta:

> Una de las omisiones más groseras es la localización. No existe en ningún punto, en la causal de justificación de por qué esta Planta se radica en la ciudad de Formosa, no está justificado, no hay ningún equipo interdisciplinario, ningún profesional que suscriba este informe y se haga cargo de lo que nos dicen o de lo que hoy nos están diciendo. (Petcoff Naidenoff citado en "Audiencia Pública", 2014, p. 27)

Esta interpelación no sería desatendida. En el devenir de la Audiencia, representantes de los sectores promotores del desarrollo nuclear en Argentina –principalmente trabajadores vinculados directa o indirectamente con la CNEA, la ARN o la propia Dioxitek- presentarían explícita e implícitamente una serie de justificaciones acerca del porqué de la elección de Formosa como destino escogido. Los argumentos que sostendrían estas justificaciones, como anticipamos, se consolidarían desde *topoi*[132] construidos a partir de la predominancia de posicionamientos político-ideológicos respecto a la tecnología nuclear. Así se desprende, por ejemplo, de la justificación presentada por la presidente de la CNEA quien participó de la Audiencia Pública. En la cita, si bien extensa, se destacan por sobre todo los beneficios que, según el argumento de la presidente, traería aparejada la instalación de una industria de las características Dioxitek en la provincia de Formosa:

> Ahora ustedes me dirán porque lo he oído siempre: "¿Por qué elegimos Formosa?" Yo les pregunto a todos los formoseños: "¿Por qué no Formosa?" [Aplausos] Se dice mucho que fue una cosa, un arreglo entre el Gobernador y mi jefe, que es el Ministro De Vido. La verdad yo debo reconocer y me disculpo ante los que no quieren la Planta acá que los culpables fuimos nosotros, yo personalmente y un grupo de allegados que habíamos venido a Formosa, vimos [...] Y yo dije: "por qué un lugar que está tan alejado de Buenos Aires no puede tener tecnología de punta", verdadera tecnología, no repetir las cosas que se hacen de todos los días, realmente desarrollar tecnología, poner Dioxitek acá no es poner una Planta común, es una Planta que continuamente tiene que haber gente investigando, desarrollando, aportando electrónica, aportando informática, aportando mecánica, bombas de primer... O sea, todo un montón de desarrollo, más allá de lo que a mí me gusta que es la química, obviamente es una Planta

[132] Siguiendo a Ducrot y Anscombre, nos interesa destacar la función argumentativa de los topos pragmáticos, y en cómo estos lugares significan para los enunciados; es decir, en cómo orientan/dirigen el discurso hacia determinadas direcciones que favorecerán ciertas conclusiones en detrimento de otras (Anscombre, 1995, p. 30, citado por Amossy, 2000, p. 18). Desde esta propuesta teórica, y siguiendo a Montero (2014) entendemos además a los *topoi* como "principios argumentativos e ideológicos que no comportan ningún carácter lógico. Se trata de discursos utilizados pero no asertados que, implícitamente, forman parte del enunciado y que constituyen el camino para alcanzar la conclusión a partir de un enunciado dado" (p. 263).

> química, así que es lo más lindo del mundo, necesitamos físicos, necesitamos ese tipo de gente que se forme en Formosa y que se quede en Formosa (Norma Boerocitada en "Audiencia Pública", 2014, p. 34).

El planteamiento de la pregunta retórica "¿Por qué no Formosa?" –retórica en tanto no pretende una respuesta (siendo además una pregunta ampliamente respondida en cada una de la intervenciones de los actores resistentes)- promueve la reafirmación de un punto de vista propio. De hecho, la pregunta que subyace, en términos bien amplios a la Audiencia Pública, podría bien resumirse en el cuestionamiento "¿Por qué Formosa?".

Por un lado, los actores resistentes buscaron responder a esta pregunta con argumentos que recuperan tanto dimensiones técnicas como aquellas más político-ideológicas: entre los primeros se destaca la considerada violación de normativas provinciales, la inconveniencia de la localización de la provincia en relación ya sea con las vías de ingreso de uranio al país o de las minas que se encuentran en el territorio nacional, y las falencias del estudio de impacto ambiental presentado por la empresa; entre los segundos, hacen lo propio la percepción de la existencia de un riesgo considerado indeseable e inaceptable, y el enmarcado de la controversia como una situación de injusticia ambiental, entre otras cuestiones.

Por otro lado, los argumentos presentados por representantes de los sectores promotores de la tecnología nuclear no recuperan ni ponen el acento en elementos que destacan dimensiones técnicas; más bien, promueven la re-orientación de los argumentos hacia otro paradigma. La justificación de la elección de Formosa será sostenida, desde los sectores promotores del desarrollo nuclear, a partir de la consideración de esta tecnología como clave para el desarrollo científico y tecnológico de la provincia de Formosa y, más extensivamente, de la región noreste del país

> Desde los claustros de la Facultad de Recursos Naturales creemos que la instalación de Dioxitek S.A., en nuestra provincia es un auspicioso inicio de un conjunto de actividades de desarrollo científico y tecnológico en el área de la química industrial, que seguramente proveerá a toda la región de estímulos de crecimiento asociados a estos aspectos de la tecnología, denominada genéricamente como de industrias químicas. [...] Una cuestión estratégica que debe ser valorada suficientemente en el marco del Plan Nuclear Argentino es la referida a la inserción de nuestra provincia en lo que se denomina el ciclo del

> combustible, situación que la ubica en un lugar de privilegio, resignificando su perfil productivo, reasignando prioridades y definiendo nuevos espacios de desarrollo socio-comunitario, antes no contemplados (Juan Carlos Barreto, citado en "Audiencia Pública", 2014, p. 44).

> Y para terminar, por lo mencionado precedentemente desde el OETEC queremos expresar nuestro más profundo acompañamiento al proyecto de Dioxitek, a la Comisión Nacional de Energía Atómica, dado que cuenta con una trayectoria de sesenta y cuatro años, signada por la excelencia y reconocimiento mundial en el desarrollo de actividades nucleares, al avance tecnológico que significa el proyecto, al desarrollo soberano y autónomo a partir de nuestras capacidades y celebramos el federalismo que se ha impreso a la actividad nuclear argentina (Ricardo De Dicco, citado en "Audiencia Pública", 2014, p. 55).

> Los señores han hecho su presentación, se evalúa, se lo propone. [...] No creo que haga falta explayarnos más, simplemente creo que valoro el compromiso respecto a la soberanía nacional en defensa de lo que hizo Juan Perón y Raúl Ricardo Alfonsín, cuando rescataron a la Comisión Nacional de Energía Atómica como elemento sustantivo en lo que significa una política independiente. Muchas gracias (Luis Basterra, citado en "Audiencia Pública", 2014, p. 64).

Pese a que la discusión de elementos técnicos no fue omitida, terminó primando la conceptualización de la discusión como un conflicto "político":

> Bueno, yo quería hablar de cuestiones técnicas pero ya mucho se ha hablado de las cuestiones técnicas. Y como bien dijeron algunos disertantes que me precedieron, esta es una discusión política entre quienes pensamos que este es el camino para desarrollar la provincia de Formosa y quienes creen que este no es el camino. [...] Entonces, con esto estamos justificando la instalación de Dioxitek que es una industria para que Formosa en algún momento sea una potencia industrial, que industrialicemos nuestro agro, que podamos aprovechar todos nuestros recursos naturales (Luis Antonio García citado en "Audiencia Pública", 2014, p. 65).

De este modo, hacia el final de la Audiencia Pública las discusiones se fueron re-orientando paulatinamente hacia la exposición y discusión de posicionamientos político-ideológicos que subyacen a las discusiones sobre el desarrollo nuclear. En términos de García, la controversia giraba en torno a "una discusión política entre quienes pensamos que este es el camino para desarrollar la provincia de Formosa y quienes creen que este no es el camino". En este sentido, a diferencia de lo ocurrido en las distintas controversias que han girado en torno a la energía atómica en el

país, los posicionamientos que vinculan al desarrollo nuclear con el desarrollo de la ciencia y la tecnología se habían vuelto explícitos. Así se observa en este caso empírico de discusión pública por el desarrollo nuclear, aquello anticipado en el Capítulo 1 y que sostenía que la legitimación de las políticas públicas asociadas a esta tecnología se erigía a partir de una suerte de "legitimación de la ideología". Asimismo, los argumentos se vinculan también con aquella histórica propuesta de las élites y los sectores que ejercían el poder político y económico en Argentina -sobre todo durante los años sesenta y setenta- que veían al desarrollo atómico como una suerte de "proyecto nacional" capaz de reestablecer el orgullo argentino tras los fracasos reconocidos en relación con otras apuestas tecnológicas (Adler, 1989, p. 75).

5. 3 Consecuencias y resultados de las acciones de resistencia

Luego de poco más de tres décadas de discusiones, pedidos de cierre y re-localización de la planta productora de dióxido de uranio, es posible afirmar que las acciones de resistencia al desarrollo nuclear en la provincia de Córdoba han dado visibilidad a la problemática, resultado constitutivas para la emergencia de un proyecto de "legislación no nuclear", de un colectivo de actores que se declaran antinucleares, y han impactado en procesos tecnológicos varios. Si bien no se trata de que se hayan establecido relaciones unívocas, o pasible de ser pensadas en términos lineales de causa-consecuencia[133], la decisión de la municipalidad de solicitar la re-localización de Dioxitek, las más recientes clausuras, así como las diversas alternativas (y sus consecuentes negativas) tenidas en cuenta por la empresa de cara a la mudanza –como Despeñaderos, Mendoza, La Rioja, Embalse y Río Tercero- no deberían pensarse aisladas de las acciones de resistencia. En este

[133] En sintonía con lo señalado durante el análisis del caso Ezeiza entre las acciones de protestas y los impactos en procesos productivos desarrollados en el Centro Atómico, se observan aquí otros elementos de peso que han impacto en los procesos de toma de decisiones, pudiendo ser estos materiales, sociales e incluso culturales y simbólicos. Se destacan entre éstos, por ejemplo, la Ley de Ordenamiento Territorial promulgada a mediados de los años ochenta en Córdoba Capital, el reconocimiento durante los noventa de le CNEA en cuanto a la inconveniencia de la localización de la planta en Alta Córdoba y los problemas generados por actividades realizadas a mediados del siglo pasado.

sentido, cabe destacar que las decisiones tomadas por la Municipalidad, la empresa y la CNEA no emergen en una situación de vacío, sino en un escenario complejo en el cual estas acciones ocupan un espacio de relevancia. En consonancia con lo expuesto en el análisis del caso Ezeiza, a continuación presentaremos no solamente resultados –entendidos, según Giugni (1998) como los efectos de las acciones que pueden ser atribuidos de manera directa a los reclamos sostenidos por los participantes- sino principalmente aquellas consecuencias o efectos más extensivos de las acciones de resistencia, que se orientan en diversas direcciones y han sido organizados analíticamente en torno a los siguientes ejes: i) la clausura de la planta procesadora de uranio en la provincia de Córdoba; ii) las críticas a Dioxitek como una puesta en escena de la discusión por el desarrollo nuclear en Argentina; iii) la elaboración de un proyecto de ley "no nuclear" extensivo a toda la provincia de Córdoba; y iv) la emergencia de un colectivo de actores antinucleares.

5.3.1. "Una lucha es cuestión de oportunidades": La clausura ¿definitiva? de la planta

Mientras la discusión por la instalación de la NPU en Formosa alcanzaba a mediados de 2014 el que sería hasta entonces su pico máximo de visibilidad en la esfera pública, la planta productora de dióxido de uranio que se encontraba aún en pleno funcionamiento en la provincia de Córdoba debía enfrentar un nuevo vencimiento de los plazos acordados con el Municipio para su re-localización y el consecuente saneamiento del sitio conocido como "el chichón". Como se ha mencionado, tras la clausura que tuvo lugar hacia finales de 2012, Dioxitek y la Municipalidad de Córdoba habían estipulado el traslado de la empresa en un período de dieciocho meses, con la posibilidad de una eventual extensión de seis meses de prórroga (Marconetti, 2012). En este contexto, y durante un proceso que implicó negociaciones y avances hacia la construcción de la nueva planta en la provincia de Formosa, Dioxitek se vio en la necesidad de solicitar la extensión de un acuerdo que asegurara el normal funcionamiento de la empresa, al menos, hasta finales de 2014.

Sin embargo, unos días antes de que se cumpliera el plazo estipulado, un accidente ocurrido en las inmediaciones de la planta, a comienzos de noviembre de ese mismo año, reavivaría los cuestionamientos e impactaría –según sostienen representantes del ambientalismo, como miembros de la FUNAM- en la decisión de la Municipalidad de clausurarla una vez más. La noche del jueves 6 de noviembre se desató en un depósito de productos químicos[134], ubicado a trescientos metros del CFC, un incendio y una posterior explosión que dejó como saldo al menos una víctima fatal, más de cincuenta heridos y múltiples daños materiales como roturas de vidrios (hasta entre tres y cuatro kilómetros de distancia) y daños estructurales en viviendas aledañas ("La explosión causó", 2014; "Heridas abiertas", 2015). El accidente capturó la atención de medios de comunicación del ámbito local y nacional, que destacaron la severidad del mismo, al punto de caracterizar a la porción afectada del barrio Alta Córdoba como "zona de desastre" ("Zona de desastre", 2014).

En este escenario FUNAM -que venía participando activamente de las acciones de resistencia a los planes de re-localización de Dioxitek en el Noreste argentino- potenció sus históricos reclamos y solicitó, una vez más, el cese definitivo de las actividades en la planta. Para los miembros de la organización ambientalista, la visibilidad que había adquirido el accidente en la esfera pública resultaba pasible de ser conceptualizada como una oportunidad de relevancia para re-instalar las críticas hacia las actividades que se desarrollaban en el CFC:

> Fijate vos que cuando explota una fábrica química cerca de Dioxitek, acá lo vimos bien clarito. Para mí fue "la" oportunidad. Fue trágica, pero no tenía que desaprovecharla. Y ahí nomás ligamos las dos cosas, pudo haber sido el otro en lugar de esa plantita, y ya se cerró. Ya todos los esfuerzos de De Vido que habían tenido éxito hasta ese momento, ya nadie se animaba a decir "No, sigamos". Entonces del 83 hasta ese momento también es cuestión de oportunidades, una lucha es cuestión de oportunidades. Es decir, que se den ciertas situaciones y usarlas. Porque se pueden dar y hay gente que las usa. Pero ésa la aprovechamos. El año pasado fue… te digo se resolvió en semanas. Nos encargamos nosotros de reunir la información, de anticiparles que iban a accionar judicialmente… y se dio. Tardó todo ese tiempo. Durante ese tiempo hicimos todo lo que se te ocurra, reclamos, denuncias, cada vez que tenían una fuga, un incendio… (Entrevistado H, entrevista personal, 21 de mayo, 2015).

[134] Según el diario *La Voz* se trataba de un "depósito clandestino de la empresa Química Raponi" (ver "Heridas abiertas", 2015)

El testimonio de este dirigente ambientalista pone en escena al menos dos cuestiones profundamente relacionadas entre sí. Por un lado, evidencia que las posibilidades de los actores para avanzar en reclamos particulares, movilizar adherentes y afectar sus decisiones se encuentran relacionadas con el contexto en el que éstas se desarrollan. Por otro lado, pone en escena la capacidad de ciertos actores para conceptualizar estas oportunidades como tales –que pueden ser creadas y enmarcadas de modos diversos, e incluso pueden no ser tenidas en cuenta- así como también impulsar tanto la acción colectiva en sí misma como diversos impactos a éstas asociadas.

En este escenario, y potenciados por la visibilidad pública que adquirió el accidente en las inmediaciones del CFC, los reclamos y consultas respecto al cierre definitivo de la planta hicieron eco en las autoridades municipales, que salieron a expresar públicamente la decisión de clausurar Dioxitek definitivamente. Según informó el secretario de Control, Fiscalización y Convivencia Ciudadana de la Municipalidad de Córdoba, si bien la empresa había sorteado exitosamente los recientes controles de Higiene y Seguridad, se procedería según lo previsto a instar el cese de actividades, aunque buscando explicitar en todo momento que la decisión se encontraba tomada de antemano y que no guardaba relación directa con el accidente. En contraposición con cierta precipitación de la clausura deslizada desde los medios de comunicación más relevantes de la provincia de Córdoba, el intendente de la ciudad, Ramón Mestre, sostenía que la decisión de la Municipalidad no se vinculaba con el accidente sino con lo acordado con las autoridades de empresa: "Cuando asumimos, llevamos adelante la intención de clausurar Dioxitek. La clausuramos durante dos meses. Luego se produjo un acuerdo con el Gobierno nacional. Nosotros acordamos un tiempo prudente para que se pueda llevar a cabo el traslado" (citado en "Mestre aseguró", párr. 7). Finalmente, el lunes 10 de noviembre de 2014 la Municipalidad concretó la clausura. En sintonía con lo sostenido públicamente por el intendente, que ponía el acento en que no se trataba de una decisión precipitada ni vinculada con el reciente accidente ocurrido en las inmediaciones del CFC, el Entrevistado L, integrante de la Sub-Secretaría de Ambiente de la Municipalidad comenta:

> Una vez que se venció el plazo de los dos años, y ante el hecho de que en realidad Dioxitek iba presentando los compromisos pero sin fechas ciertas, la Municipalidad tomó la decisión de clausurarla en forma definitiva hasta tanto no se presentaran todas las cosas. Y ahí quedó hasta recientemente [comienzos de 2016], en donde han empezado nuevamente las conversaciones, pero en teoría está clausurada (entrevista personal, 27 de mayo, 2016)[135].

Mientras que la clausura fue recibida con beneplácito por organizaciones ambientalistas y miembros del colectivo Córdoba No Nuclear, desde la CNEA y sectores promotores del desarrollo nuclear en Argentina fue criticada y enmarcada una vez más como una operación política, destacando que –al impactar directamente esta decisión en el proceso productivo del combustible nuclear- se trataba de una decisión, cuanto menos, "irresponsable" ("Consideran irresponsable", 2014).

5.3.1.1. Discusiones tras la clausura

La clausura de la planta productora de dióxido de uranio no presentaba muchas alternativas para la CNEA. En un escenario en el que según representantes de la institución sólo se contaba con materia prima para continuar abasteciendo a la fábrica de combustibles nucleares por un lapso de aproximadamente tres meses, de no continuarse con la producción nacional de dióxido de uranio, éste debería ser indefectiblemente importado. Las consecuencias y complejidades inherentes al cese de actividades en la planta posibilitaron la emergencia de argumentos sostenidos desde sectores promotores del desarrollo nuclear que ponían en escena, y en estrecha relación con la necesidad de comprar el combustible nuclear o el dióxido de uranio en el exterior, el enmarcado de la clausura como una decisión menos vinculada a cuestiones técnicas que políticas. Este argumento recuperaba también

[135] En cuanto a las conversaciones en curso, el Entrevistado L comenta que desde la empresa no sólo se intentó evitar la clausura, sino que se han realizado presentaciones con el objetivo de que ésta quedara temporalmente sin efecto. Según se desprende del testimonio y del trabajo de campo realizado, el objetivo es continuar con la producción local de dióxido de uranio en Córdoba hasta que estén dadas las condiciones para la fabricación en Formosa. En palabras del Entrevistado L: "Cuando ellos [representantes de Dioxitek S.A.] tienen el estudio de impacto ambiental en Formosa hacen la presentación, pero ya era tarde acá. Con lo cual no alcanzó para levantar la clausura, la segunda clausura. Sí hemos tenido nuevos contactos, porque ellos están interesados en lograr un año por lo menos, un año y medio más de trabajo. Ellos están haciendo las gestiones para ver a qué acuerdos se llegan. Estamos en esa etapa en este momento."

las discusiones que giraban en torno a la soberanía y autonomía tecnológica, ante el inminente *impasse* del ciclo productivo del combustible nuclear[136]. Asimismo, pese a que desde Dioxitek se garantizaba la continuidad de los puestos de trabajo, comenzaba a preocupar fuertemente a los empleados la futura situación laboral, ante un escenario que caracterizaban –sobre todo desde las agrupaciones sindicales- como incierto. A estas preocupaciones se sumaban, además, las de trabajadores que se vinculaban con la empresa aunque no dependían de ésta de manera directa, como el caso de los proveedores de materias primas o servicios. Hacia mediados de noviembre de 2014 la situación de la producción nacional de dióxido de uranio no presentaba un panorama alentador: mientras que ni siquiera se había comenzado la construcción de la NPU en Formosa, Dioxitek se encontraba clausurada en la provincia de Córdoba. Paralelamente, se sostenía la complejidad asociada a la importación del dióxido de uranio y los costos asociados a esta operación. En este contexto, sin embargo, la empresa renovaba mediante la Resolución 722/2014 su licencia de operación con la Autoridad Regulatoria Nuclear. La resolución con fecha del 22 de diciembre de 2014 fue publicada a mediados de enero de 2015 e inmediatamente dada a conocer por medios de comunicación locales. La información ponía el acento en la existencia de un modesto stock de material disponible, en que la planta se encontraba aún clausurada sin novedades previsibles al menos en el corto plazo, en que los operarios asistían a realizar tareas de mantenimiento, y en que desde la Municipalidad se desconocían los pormenores asociados a la renovación de la licencia. "A nosotros nadie nos dijo nada. No hubo gestiones para que vuelva a operar", comentaba el secretario de Fiscalización y Control de la Municipalidad (citado en "Dioxitek renovó licencia", 2015, párr. 4). Desde entonces, en el marco de la clausura, comenzaron a circular rumores acerca de que en el CFC no sólo se estaban realizando tareas de mantenimiento sino que se estaba continuando –al margen de la autorización municipal- con la producción de dióxido de uranio[137].

[136] Según se estipulaba, la puesta en marcha de la NPU que pretendía montarse en Formosa podría volverse efectiva recién entre dos y tres años más tarde.

[137] Pese clausura dispuesta por las autoridades municipales, se desprende de testimonios sostenidos por vecinos de la zona, periodistas interiorizados en el caso Dioxitek y especializados en cuestiones ambientales, e incluso por trabajadores vinculados con el sector nuclear, que en el CFC se estaban llevando a cabo actividades productivas que iban más allá de "simples tareas de mantenimiento" (Entrevistado O, entrevista personal, 17 de mayo, 2015). El punto queda abierto a posteriores indagaciones.

5.3.2. La negativa a Dioxitek como rechazo a la industria nuclear

De manera análoga a lo señalado en relación con el caso Ezeiza, y en consonancia con aquellos aspectos consensuados en el campo del análisis de controversias públicas, es posible considerar que las discusiones en torno a los pedidos de re-localización y cierre de la empresa Dioxitek, al tiempo que constituyen una disputa por localización y una lucha pasible de ser enmarcada en torno la problemática de la justicia ambiental, ponen en escena discusiones de carácter más general acerca del desarrollo nuclear en Argentina y el ciclo productivo de la nucleoelectricidad. Avanzada la controversia, ya no se trataba de "sí o no" a Dioxitek: según la organización Los Verdes (2014), la controversia resultaba pasible de ser entendida como "Los mil intentos de Dioxitek o el rechazo a la industria nuclear".

Es en este sentido que entendemos que la controversia en torno a la planta productora de dióxido de uranio se trata de un "rechazo a la industria nuclear" presente ya desde los orígenes del conflicto, a mediados de los años ochenta, y constitutiva del proceso de construcción de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente en Argentina. Como hemos expuesto en el capítulo anterior, la inescindible vinculación de los trabajos realizados por la empresa en el CFC con el ciclo de combustible nuclear y la producción de nucleoelectricidad resultó clave para captar la atención de vecinos y organizaciones ambientalistas que comenzaron a interiorizarse en las actividades que se desarrollaban en la planta y solicitar el cese de actividades en la Ciudad de Córdoba. Sin embargo, como hemos expuesto, ese reclamo se iría reformulando para devenir en uno más radical: no sólo se pedía por el cierre de la planta en Córdoba capital sino también para ésta no se re-localizara en ningún otro lugar del país. Para los actores resistentes, las actividades realizadas por Dioxitek –junto con aquellas vinculadas a la minería de uranio y la operación de la Central Nuclea Embalse- consolidaban los tópicos centrales de la discusión por desarrollo nuclear en Córdoba. Como se señala en un comunicado institucional de Greenpeace (2014):

> Dioxitek no puede analizarse como un caso aislado. Es una pieza del ciclo del combustible nuclear que une los planes de la CNEA y el gobierno nacional en línea con, por un lado, reactivar la minería de uranio generando una fuerte presión sobre provincias que tienen prohibida esta actividad como Chubut y Mendoza, así como aumentar la generación nucleoeléctrica a partir de la reconstrucción de usinas obsoletas, como Embalse, o la construcción de nuevas planta (párr. 3).

Mientras que específicamente organizaciones ambientalistas como FUNAM y aquellas integrantes del colectivo Córdoba No Nuclear pedían por el cierre de la planta productora de dióxido de uranio y su no re-localización, la declaración del municipio de Córdoba capital como "No nuclear", en términos más generales y como consecuencia del enmarcado del conflicto como un "rechazo a la industria nuclear", continuaron reclamando por un cambio en las políticas energéticas que contemplara un abandono progresivo de la producción de nucleoelectricidad y, al mismo tiempo, una apuesta por las energías consideras por estos grupos como renovables y "limpias". En consecuencia, tras el accidente ocurrido en las centrales japonesas de Fukushima en 2011, y en el marco de la decisión de extender la vida útil de la central nuclear de Embalse, y las discusiones por la re-localización y clausura de Dioxitek, desde el ambientalismo se elaboró un proyecto que fue presentado en el Parlamento cordobés y que buscaba, en sintonía con sus reclamos, el establecimiento de una "Córdoba no Nuclear".

5.3.3. Por una "Córdoba No Nuclear": El proyecto de ley

Como se ha señalado, la creación de normativas pasibles de ser caracterizadas como antinucleares ha ido en aumento desde comienzos de los años ochenta, siendo consideradas desde los sectores resistentes como un "mecanismo para la protección social" (Montenegro, 2008). Capitalizando recursos y acciones puestas en juego en anteriores protestas, una de las principales estrategias implementadas como parte de las acciones de resistencia al desarrollo nuclear en la provincia de Córdoba consistió en la elaboración de un proyecto ley que fue presentado en la Legislatura provincial a fines de abril de 2013. El proyecto que aún se encuentra en el palacio provincial a la espera de ser tratado, cuenta con seis páginas, de las cuáles dedica sus tres

primeras a la exposición de los fundamentos que lo sustentaban y las tres restantes a la descripción de los artículos que se pretende sean sancionados con fuerza de ley. Resumiendo la idea general del proyecto, los primeros párrafos proponen que para salir de la considerada situación de crisis energética que atraviesa el país no se debe continuar apostando por una intensificación del paradigma energético vigente –caracterizado como "fósil y nuclear", pese a que la nucleoelectricidad apenas representó el 4,83% de la producción a nivel nacional en 2015[138]- sino que se debe promover una transición hacia un nuevo modelo en el cual las energías renovables adquieran un lugar de privilegio. Los argumentos esgrimidos para sostener esta posición, sobre todo en relación con el cese de producción de electricidad mediante tecnología nuclear, recuperan de pleno –una vez más- los clásicos argumentos sostenidos en contra de esta tecnología

> El país está atravesando una crisis energética que obliga a repensar el rumbo a seguir en las próximas décadas. La opción que hoy está en marcha es continuar con el mismo menú de opciones energéticas, profundizando el paradigma fósil y nuclear que nos ha conducido a la crisis actual. Una matriz de enormes y crecientes costos económicos, y altos impactos y riesgos ambientales. El presente proyecto se enmarca en una visión alternativa al modelo actual. Proponemos profundizar una transición hacia fuentes renovables, limpias y seguras que garanticen el abastecimiento energético con una minimización de los impactos ambientales y asegurando costos económicos competitivos [...] debemos desde ahora comenzar a desalentar aquellas otras que por sus costos económicos y sus altos impactos ambientales y riesgos no serán parte del futuro energético que proponemos. Toda transición energética implica que habrá tecnologías emergentes y otras que deberán ir progresivamente a la baja. Entre las últimas, se encuentra la energía nucleoeléctrica ("Proyecto de Ley", 2014, p. párr. 1).

En sintonía con lo expuesto en el capítulo anterior, y en el devenir del análisis del caso Ezeiza, se desprende del proyecto la conceptualización de la producción de electricidad mediante tecnología nuclear como sucia (contaminante), costosa y riesgosa[139]. Asimismo, se expone una problematización del proceso productivo de la nucleoelectricidad que revisa y cuestiona las distintas etapas del denominado por sectores promotores como "ciclo" de combustible nuclear, que comienza por la

[138] Según datos del OIEA-PRIS.

[139] En plena oposición a las características atribuidas a esta tecnología desde los sectores promotores del desarrollo nuclear que, como señalamos sobre todo en los capítulos segundo y cuarto, la presentan como "limpia, segura y barata".

minería de uranio y tiene por última etapa la gestión final de los desechos radioactivos. En lo que a Córdoba respecta, la introducción al proyecto de ley destaca la prohibición de la minería metalífera a cielo abierto sancionada por la Legislatura Provincial en 2008 mediante la Ley N°9.526[140], en tanto la minería de uranio y torio forman parte de las actividades vedadas. Asimismo, se destaca la normativa de ordenamiento territorial que estableció la prohibición de funcionamiento de la planta e impulsó la búsqueda de nuevos destinos para Dioxitek, y la existencia de más de una veintena de municipios que han sido declarados como "zonas no nucleares".

En cuanto a los artículos específicos del proyecto de Ley, se observa que éstos capitalizan y recuperan discusiones pasadas, poniendo en escena reclamos y tópicos que han sido ejes de otras controversias sobre la tecnología nuclear. Mientras que el artículo 1 sostiene que "Se declara a la Provincia de Córdoba territorio no nuclear. Se prohíbe en todo el territorio provincial la generación de energía eléctrica en base a reactores nucleares", el artículo 2 –retomando las discusiones acerca de los residuos radiactivos o elementos combustibles gastados que se planteara en el caso INVAP- establece la conceptualización del "combustible nuclear agotado" como un residuo radiactivo. El artículo 3, en sintonía con las acciones de resistencia en contra de la creación del repositorio final de residuos radiactivos en Gastre, establece la prohibición "en todo el territorio de la Provincia de Córdoba la construcción y operación de repositorios para el almacenamiento, transitorio o definitivo, de residuos radiactivos", dejándose asentados en el artículo 4 como excepciones aquellos residuos generados por los reactores de potencia emplazaos en la provincia, aquellos provenientes de actividades pasadas –vinculadas a la minería de uranio y/o procesamiento del mismo-, y aquellos resultantes de actividades vinculadas a los usos medicinales de la tecnología nuclear. Los siguientes artículos buscan establecer,

[140] La sanción de esta normativa provincial generó descontento tanto en sectores afines a la actividad minera como a la nuclear. Por tanto, la Cámara Empresaria Minera de Córdoba (Cemincor) y la Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear (APCNEAN) comenzaron a solicitar que se declare la inconstitucionalidad de la Ley, caso que llegó hasta el Tribunal Superior de Justicia de la provincia. Seis años más tarde, en agosto de 2015, el Tribunal ratificaría la constitucionalidad de la Ley. Entre otras razones sostenidas, se argumentaría la validez de la norma y destacaría su intención de "amparar un uso razonable del agua y mantener en niveles aceptables los efectos contaminantes de determinadas y puntuales actividades, prácticas y procesos mineros" (Origlia, 2015, párr. 4). Asimismo, Las actividades pasadas vinculadas con la explotación minera de uranio en el sitio conocido como Los Gigantes y aquellas realizadas en el CFC y Dioxitek –a partir de las cuales la CNEA reconoce la existencia de pasivos ambientales- resultaron clave para el establecimiento de la sentencia.

entre otras cuestiones de relevancia, la prohibición del transporte de residuos radioactivos por el territorio provincial y la exigencia del cese de actividades de Dioxitek una vez finalizados los plazos acordados con la Municipalidad de Córdoba para su funcionamiento. La autoridad de aplicación propuesta por la ley es el Ministerio de Agua, Ambiente y Energía de la Provincia de Córdoba, que debería actuar en consonancia con las responsabilidades competentes a la CNEA y la ARN.

De este modo, se pone en escena un impacto de las acciones de resistencia que se encuentra profundamente vinculado con aquello que Merlinsky (2013b) caracteriza como la productividad jurídica de los conflictos ambientales. Si bien, estas dinámicas permiten ver cómo se ponen en juego normativas jurídicas en situaciones concretas que surgen durante conflictos ambientales, nos interesa destacar aquí cómo a partir de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el caso Dioxitek –y en sintonía con la señalada "construcción de nueva legislación y la actualización de leyes que empiezan a tener aplicación –y de ese modo ganar existencia social-" (Merlinsky, 2013b, p. 49)- se ha promovido la redacción y tratamiento de una Ley "antinuclear", pasible de ser inscripta entre los esfuerzos por promover mecanismos conceptualizados como de "protección social".

5.3.4. La coalición "Córdoba No Nuclear"

Por otro lado, y como se ha expuesto en el capítulo anterior, tras el accidente de Fukushima en 2011 y en el marco de un resurgimiento de cuestionamientos públicos al desarrollo nuclear en el país, particularmente en la provincia de Córdoba, se conformó en esta provincia un colectivo ambientalista pasible de ser conceptualizado como una coalición de grupos antinucleares; es decir, en términos de Van Dyke y MacCammon (2010), como un grupo en el que "dos o más organizaciones de movimiento social que trabajan en conjunto en busca de objetivos comunes" (p. xiv). En este sentido, las discusiones en torno a los pedidos de cierre y/o relocalización de Dioxitek –en sintonía con aquellos reclamos más extensivos que se vinculaban con reclamos por el cierre de la central nuclear de Embalse, la no reapertura de sitios explotables (asociados principalmente a la minería de uranio) y el saneamiento de

pasivos ambientales vinculados con estas actividades- resultaron clave para impulsar la participación conjunta de organizaciones ambientalistas como Greenpeace, la Fundación CEDHA, miembros del portal de medio ambiente y ecología Eco-Sitio, Los Verdes-FEP, la Fundación Tierravida, la Fundación Holderín y FUNDEPS[141], que dio lugar a la emergencia de esta coalición de actores antinucleares. Ahora bien, como también señalan Van Dyke y MacCammon (2010, p. xi-xxviii), las coaliciones –caracterizadas, entre otras cuestiones, por las estructuras organizacionales diferenciadas que mantienen sus participantes- pueden oscilar entre formas de organización bien simples entre dos organizaciones de movimiento social hasta otras formas más complejas en las que intervienen múltiples organizaciones con diversos grados de institucionalización, disponibilidad de recursos, adherentes, etc. Asimismo, se pueden establecer diversos tipos de vinculaciones entre las organizaciones que forman parte de las coaliciones, pudiendo ser éstos informales –donde si bien existen acciones coordinadas la comunicación entre los grupos participantes suele ser intermitente- o más bien formales -donde alguna de las organizaciones participantes aporta su staff y recursos para iniciar y monitorear las acciones coordinadas entre los miembros-. En sintonía con esta distinción, Jones, A., Hutchinson, R., Van Dyke, N., Gates, L. y Companion, M. (2001) proponen distinguir al menos cuatro formas de coaliciones presentes en los procesos de movilización -reparando tanto en la toma de decisiones, el enmarcado de las discusiones y los actores que participan en las acciones de protesta-, entre las que se pueden encontrar desde una única organización de movimiento social, aquello que denominan en términos de "red de asistencia", una "alianza" o una "red de invocación". De acuerdo con los autores:

> Una sola organización de movimiento social es definida como el único grupo que participa en la movilización y, por defecto lleva a cabo ambas tareas de planeamiento y movilización. Dos o más grupos que comparten conjuntamente los procesos de planeamiento y movilización son llamados en términos de *alianza*. Cuando una organización de movimiento social clave tiene la responsabilidad de diseñar estrategias, enmarcar las discusiones y lleva a otras organizaciones de movimiento social de la red a movilizarse en un evento [acción de protesta] es posible decir que están inmersas en una *red de invocación*. Por último, cuando un actor institucional (una organización

[141] Estas organizaciones contaban además con el apoyo explícito de grupos como el Movimiento Antinuclear Zárate-Campana, Paraguay No Nuclear, Uruguay No Nuclear y la Asociación Civil Ecosistemas Argentinos.

> profesional de movimiento social) planea un evento y paga o provee recursos a organizaciones de movimiento social para movilizarse en torno a ese evento puede decirse que se está conformando una *red de asistencia* en relación con esa organización de movimiento social (Jones et al., 2001, p. 209, itálicas presentes en el original, traducción propia).

Partiendo de estas distinciones, es posible afirmar que aquello que aquí denominamos como coalición Córdoba No Nuclear puede ser conceptualizada, a partir del destacado rol de Greenpeace tanto en el enmarcado de las discusiones como en la toma de decisiones estratégicas –vinculadas por ejemplo con la elaboración del proyecto de ley no nuclear, los procesos de recolección de firmas, la organización de performances y acciones de protesta, entre otras cuestiones- en términos de una *red de invocación*. Nos interesa desatacar la relevancia de esta conceptualización en tanto evidencia el rol destacado de Greenpeace no sólo hacia el interior de la coalición –posicionándose como actor clave-, sino también en relación con aquellos procesos más extensivos de discusión pública de la tecnología nuclear en Argentina. Asimismo, la formación de esta coalición impactó también en futuras discusiones vinculadas tanto al caso Dioxitek –esto se evidencia, por ejemplo en que diversos actores pertenecientes a esta coalición participaron activamente, como señalamos, de las audiencias ciudadanas y públicas sostenidas en Formosa por la instalación de la NPU-, como en aquellas vinculadas con los pedidos de cierre de la central de Embalse y los reclamos por los proyectos de licitación de las nuevas centrales para ser instaladas en la provincia de Buenos Aires, junto a Atucha I y Atucha II.

En términos más generales, y en relación con las múltiples consecuencias y efectos que los movimientos pueden tener para "con ellos mismos" (Whittier, 2004, pp. 531-551), se observa que los integrantes de esta coalición no sólo han recuperado los principales marcos conceptuales de las discusiones por el desarrollo nuclear en Argentina, e implementado repertorios de acción colectiva que se han ido consolidando en anteriores protestas antinucleares, sino que también han contribuido con el proceso de afianzamiento de acciones de protesta y argumentos sostenidos en contra de la energía atómica en el país. Por último, cabe destacar que si bien FUNAM no ha formado parte de esta coalición, y en consonancia con lo expuesto en el

devenir del análisis, se ha consolidado también como un actor fundamental en el caso Dioxitek, participando activamente de múltiples acciones de protesta, foros, audiencias públicas y actividades que tenían por objetivo resistir al proceso productivo del dióxido de uranio.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES. Perspectivas a futuro y nuevos interrogantes

En la presente investigación doctoral se ha buscado contribuir a la comprensión de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina a partir de la descripción y el análisis de dos casos de estudio representativos. Éstos han sido elaborados, por un lado, en torno a las denuncias y movilizaciones por la posible contaminación de las napas que subyacen en las inmediaciones Centro Atómico Ezeiza; por otro lado, a partir de las múltiples acciones de protesta, discusiones y pedidos de cierre o re-localización de la planta productora de dióxido de uranio Dioxitek. Más específicamente, se ha buscado identificar actores colectivos que han promovido y sostenido las acciones de resistencia a esta tecnología en el país, repertorios de acción colectiva implementados, argumentos emergentes y marcos interpretativos presentes en las discusiones y, en términos más generales, consecuencias y resultados de las acciones de resistencia, tanto en relación con procesos tecnológicos como con las propias formas de llevar adelante los reclamos colectivos.

En consonancia con el recorrido expositivo de la tesis, en este capítulo se estructuran las principales conclusiones que se desprenden de la investigación, partiendo de la distinción analítica de los tres grandes períodos políticos de las controversias identificados en ambos casos de estudio. Asimismo, en el cuarto y último apartado se presentan nuevos interrogantes que se desprenden de este trabajo y que, según consideramos, adquieren especial relevancia en el marco del nuevo impulso que adquirió el sector nuclear desde 2006 hasta la actualidad.

6. 1 Los procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente

En los capítulos 1 y 4 de esta tesis se han descripto y analizado los procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente en los casos Ezeiza y Dioxitek, prestando especial atención a las condiciones estructurales que han posibilitado e incluso potenciado las acciones de resistencia, los procesos de enmarcado de las discusiones en relación con el riesgo tecnológico-ambiental, así como también a los aspectos organizacionales vinculados con la conformación de actores colectivos y el establecimiento de redes de relaciones que se sucedieron en el devenir de las acciones de resistencia. Durante estos procesos, que conformaron las primeras etapas de ambos casos de estudio, se ha identificado la existencia de un núcleo de elementos en común que resultó clave para la emergencia y consolidación de las controversias. Expositivamente los organizamos en torno a tres ejes analíticos que presentamos en los siguientes apartados.

6.1.1. La emergencia de los conflictos

Entendiendo que las estructuras de oportunidades y restricciones políticas "influencian las elecciones de las estrategias de protesta y el impacto de los movimientos sociales en su ambiente" (Kitschelt, 1986:58, citado por Kriesi, 2004, p. 69, traducción propia), en los capítulos primero, segundo y cuarto se ha destacado que las acciones de resistencia a la tecnología nuclear comenzaron a emerger en Argentina en el marco de un contexto nacional de re-apertura de la esfera pública para la participación política y ciudadana que tuvo lugar tras el retorno a la democracia en 1983. Sin embargo, se ha señalado también que -por aquél entonces- se estaban sucediendo simultáneamente en el escenario internacional los picos máximos de oposición a los usos pacíficos de la energía atómica, principalmente en países occidentales líderes y promotores de su desarrollo, como los Estados Unidos, Francia y Alemania. Como se ha expuesto en el capítulo primero, si bien las primeras luces de alarma se habían encendido a mediados de los años cincuenta, las acciones

de resistencia a la tecnología nuclear se intensificaron notablemente en el mundo occidental -tanto en cantidad como frecuencia- tras los accidentes ocurridos en 1979 en Three Mile Island, y en Chernóbil en 1986, considerado este último uno de los más graves de la historia. Partiendo de estas observaciones, se ha buscado poner en escena que las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el país no se han gestado en un vacío socio-político sino que emergieron, por un lado, en el marco de la creciente relevancia que adquirían los cuestionamientos a la tecnología nuclear en el escenario internacional, y en consonancia con uno de los accidentes nucleares y ambientales más graves de todos los tiempos; por otro lado, en el marco de un contexto nacional de re-apertura de la esfera pública para la participación política que tuvo lugar en el país tras el retorno a la democracia, en el que se registraba conjuntamente un aumento en la creación de múltiples organizaciones no gubernamentales interesadas en problemáticas vinculadas con cuestiones ambientales, derechos de los consumidores, y cuestiones género, entre otras de relevancia (Forni y Leite, 2006, p. 217-218). En términos más generales, este contexto de reapertura del Estado hacia la participación ciudadana articulaba además elementos de la coyuntura política local e internacional que impactaron y potenciaron las acciones de resistencia al desarrollo atómico. Entre éstos se han señalado los cuestionamientos y acciones de protesta en contra de la instalación de un repositorio final de desechos radioactivos de alta actividad en la localidad patagónica de Gastre que emergieron a mediados de los años ochenta, en sintonía con la escalada de protesta en contra de la tecnología nuclear que se estaba sucediendo en el mundo (Rucht, 1995).

En otro orden de ideas, se ha señalado la existencia de cuestionamientos específicos en ambos casos de estudio que hacían foco en la localización de las instalaciones resistidas. Aunque con argumentos similares sostenidos por los actores resistentes, que apuntaban principalmente a la inconveniencia de la cercanías del CAE y el CFC con barrios residenciales y densamente poblados, se ha destacado que, mientras este aspecto sería importante en el caso Ezeiza, resultaría en cambio decisivo para la consolidación del conflicto en el caso Dioxitek. La promulgación de la ley municipal de ordenamiento territorial a mediados de los años ochenta marcaría, como se ha explicitado, un punto de inflexión en el desarrollo del caso, signado por

el comienzo de los pedidos municipales de re-localización de la planta productora de dióxido de uranio fuera del ejido urbano. Es en este sentido que presentamos a los casos Ezeiza y Dioxitek en términos de aquello que la literatura sobre controversias ha caracterizado como disputas por localización[142]. Sin embargo, el emplazamiento de estas instalaciones vinculadas con el proceso productivo de la nucleoelectricidad en inmediaciones de espacios urbanos actualmente residenciales[143], si bien se trata de un elemento pasible de ser conceptualizado en ambos casos como condición necesaria para la emergencia de los conflictos, no ha sido señalado como una condición suficiente para el establecimiento de las controversias públicas. Con el objetivo de llevar a cabo un análisis exhaustivo, se ha prestado también atención a la emergencia de organizaciones de movimiento social, líderes y referentes de las acciones de resistencia, estructuras organizacionales, y procesos de conceptualización y enmarcado de las discusiones en torno a la cuestión del riesgo tecnológico-ambiental.

6.1.2. La emergencia de líderes y referentes de las acciones de resistencia

En el análisis de los procesos de emergencia de las controversias se ha identificado la presencia de actores que, ante la percepción de riesgos vinculados con la tecnología nuclear, comenzaron a interiorizarse en los posibles impactos en el ambiente y la salud de las personas a esta tecnología asociados. En los capítulos 1 y 2 mostramos cómo vecinos de las zonas lindantes a las instalaciones resistidas comenzaron a organizarse, reunir información técnica de relevancia y exponer cuestionamientos en la esfera pública que impulsarían la visibilidad de las problemáticas identificadas en las agendas políticas y de los medios de comunicación masiva. Más específicamente, en el Capítulo 2 se ha destacado el rol de un médico y

[142] De acuerdo con lo señalado, este tipo de disputas implica no sólo la percepción de riesgos potenciales para la salud y el ambiente, sino también una inequitativa distribución de los mismos en la población, que caracterizamos como una problemática en torno a la (in)justicia ambiental.

[143] El énfasis puesto en que se trata de barrios "actualmente residenciales" se explica a partir de los notables cambios en los usos en los que se encuentran emplazadas las instalaciones resistidas. Mientras que hacia mediados de los años cincuenta se trataba de espacios alejados de concentraciones urbanas, como se ha comentado, la situación cambió con el correr de los años y el fuerte crecimiento poblacional de las zonas urbanas y periurbanas.

vecino histórico de una localidad lindante al centro atómico para recabar información, interiorizarse en las actividades que se llevaban a cabo en el CAE y fundar, junto con un grupo de vecinos interesados en problemáticas ambientales, una organización de movimiento social bajo el nombre de ACCAEE. Asimismo, se ha explicitado cómo este médico volvió a desempeñar un rol fundamental para dar visibilidad a los resultados del primer informe pericial, diseñar las estrategias comunicacionales implementadas para establecer contactos con referentes y organizaciones ambientalistas vinculadas históricamente con la discusión pública de la tecnología nuclear en la Argentina, así como también con reconocidos periodistas que posibilitaron la difusión de los reclamos en medios de comunicación –incluyendo periódicos, radio y televisión abierta- y la consecuente instalación del tema, si bien por un breve período de tiempo, en la agenda mediática. Aunque durante el período político de la controversia por el caso Ezeiza se sumaron luego referentes de organizaciones ambientalistas como BIOS, MACH, FUNAM y Greenpeace, la figura de este médico continuó siendo central tanto durante los procesos de enmarcado del conflicto como una problemática en torno a la (in)justicia ambiental, como para diseñar estrategias de difusión y proveer información a los múltiples medios de comunicación interesados en el por entonces incipiente período político de la controversia.

Coincidentemente con lo señalado para el caso Ezeiza, en el Capítulo 4 se ha expuesto cómo, otra vez, la figura de un líder resultó crucial en la segunda controversia analizada. En este caso se trató de un biólogo y ambientalista cordobés, que cumplió un papel fundamental durante el proceso de emergencia y consolidación del conflicto que tuvo como eje las actividades vinculadas a la planta productora de dióxido de uranio y el emplazamiento del CFC en el ejido urbano. Así se desprende del lugar relevante que comenzó a ocupar este biólogo desde mediados de los años ochenta tanto en las discusiones por las actividades desarrolladas en el complejo fabril como en aquellas más recientes, que incorporaban críticas extensivas a las distintas etapas del proceso productivo de la nucleoelectricidad[144]. Como se ha comentado, las intervenciones públicas de este dirigente ambientalista han sido

[144] Como hemos podido constatar en nuestro trabajo de investigación, Montenegro ha participado e intervenido públicamente en las más relevantes acciones de resistencia a la tecnología nuclear que se han desarrollado en el país, destacándose –además de sus intervenciones en Córdoba por Dioxitek y el CFC-, su participación en la movilización de Gastre, el caso INVAP, Ezeiza y las luchas en contra de la reapertura de minas de uranio, como el caso de Sierra Pintada en Formosa.

recuperadas y puestas en escena de manera recurrente por diversos medios de comunicación, tanto locales como nacionales, durante la cobertura de las distintas etapas del conflicto y a lo largo de las aproximadamente tres décadas de su desarrollo. Si bien desde finales de los años noventa y comienzos del nuevo milenio hasta la actualidad se ha sumado una notable cantidad de organizaciones de movimiento social a las discusiones por el desarrollo nuclear en la provincia de Córdoba, el rol destacado de este biólogo se explica a partir de su participación en las movilizaciones por los pedidos de re-localización de Dioxitek en la localidad cordobesa de Río Tercero y en las múltiples acciones de resistencia a la instalación de la denominada NPU en Formosa, que incluyeron desde visitas y disertaciones en Paraguay, Chaco, Formosa hasta la participación en las audiencias ciudadanas y públicas realizadas en la provincia de Formosa.

En términos más generales, quisiéramos señalar la presencia en ambos casos de profesionales formados, fuertemente interesados y comprometidos con la cuestión ambiental en general –y con la discusión pública de la tecnología nuclear en particular- que desempeñaron un rol fundamental en los procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente. Quisiéramos destacar, en este sentido, su participación activa en la conceptualización de las estructuras de oportunidades políticas, el enmarcado de las discusiones y los procesos de comunicación y toma de decisiones descripto en el devenir de las controversias, a partir de los cuales se consolidaron, en términos de Morris y Staggenborg (2004), como líderes y referentes de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina; es decir, en aquellos "tomadores de decisiones estratégicas que inspiran e invitan a terceros a la participación" (p. 171, traducción propia).

6.1.3. El riesgo en conflicto (y en los conflictos)

En este trabajo se ha hecho hincapié en la centralidad, particularidad y excepcionalidad de la problemática del riesgo, no sólo en el devenir del proceso de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el

ambiente sino también durante los períodos políticos de las controversias. Ahora bien, en cuanto a lo descripto y analizado en las primeras etapas de los por entonces incipientes conflictos, la percepción de riesgos vinculados con actividades nucleares por parte de ambientalistas y vecinos de las zonas aledañas a las instalaciones cuestionadas resultó fundamental para la emergencia y posterior consolidación de las controversias en los casos Ezeiza y Dioxitek. Como se ha expuesto en el capítulo segundo, la elaboración de presunciones por un grupo de vecinos de los partidos de Ezeiza y Esteban Echeverría -acerca de la posibilidad de que el agua de la napas, utilizada para el consumo, que subyacía en la inmediaciones del CAE se encontrara contaminada como resultado de los procesos productivos allí implementados- resultó clave para orientar la atención hacia las actividades realizadas en el centro atómico e impulsar la visibilidad del conflicto en el espacio público, la agenda política y de los medios de comunicación masiva. En este sentido, se destaca la relevancia dada a las presunciones por: i) editores del periódico *La Nación*, que publicaron la carta de lectores en la cual se exponían argumentos y presunciones de contaminación de las napas por parte de las actividades realizadas en el CAE; ii) un fiscal general de la provincia de Buenos Aires que -ante la conceptualización de la situación como una problemática de magnitud que "no era una contaminación de un arroyito que puede a lo mejor intoxicar a cuatro personas y se arregla el tema" (Entrevistado B)- se contactó con miembros de la ACCAEE y promovió la apertura de una causa judicial; y iii) el juez que quedó al frente de la causa -quien ordenó la realización de peritajes que posibilitaron el establecimiento de la existencia de contaminación de las napas-, y funcionarios públicos vinculados a la por entonces Secretaría de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires[145], que tras interiorizarse en el tema consideraron que "todos los datos confluían a que eso [las presunciones acerca de la posible contaminación del agua] era una situación de envergadura" (Entrevistado C, entrevista personal, 10 de abril, 2013).

Una situación análoga se observa en relación con el proceso de construcción del CFC como una amenaza para la salud y el ambiente en el caso Dioxitek, durante el cual miembros de FUNAM desempeñaron un rol fundamental para impulsar y dar visibilidad al conflicto. En este sentido se ha destacado, por un lado, la cercanía de la

[145] Es decir, el actual Organismo Provincial Para el Desarrollo Sostenible (OPDS).

planta industrial –en inmediaciones de barrios residenciales y densamente poblados- que impulsó un estado de alerta frente a un riesgo percibido que destacaba la ubicación de la planta procesadora como un problema en sí mismo, promoviendo además la conceptualización de la controversia como una disputa por localización; por otro lado, las características particulares y distintivas de ese riesgo percibido, en tanto que las actividades allí realizadas formaban parte del ciclo del combustible nuclear y del proceso productivo de esta tecnología, catalogada por los actores resistentes como "el peor de todos los problemas" (Entrevistado H, entrevista personal, 21 de mayo, 2015). Sin embargo, como también se ha expuesto en el capítulo cuarto, otros elementos coyunturales –también vinculados con la cuestión del riesgo ambiental- potenciaron la controversia en torno a la localización de la planta productora de dióxido de uranio. Entre éstos se han destacado: i) la sanción a mediados de los años ochenta de una Ordenanza Municipal que promovía la reorganización de los usos del suelo en zonas urbanas y periurbanas; ii) la atención prestada a la problemática acerca de la considerada inconveniencia de la ubicación del CFC por parte de un intendente de la ciudad de Córdoba, públicamente reconocido por su interés en la cuestión ambiental[146], así como también a los crecientes cuestionamientos y presunciones de contaminación del ambiente por las actividades, actuales y pasadas[147], realizadas en el predio; y iii) el accidente ocurrido en las centrales japonesas de Fukushima Daiichi, que volvió a poner en el espacio público y la agenda de los medios de comunicación masiva las discusiones en torno a los riesgos y beneficios vinculados el desarrollo nuclear, situación que fue conceptualizada por un núcleo de organizaciones ambientalistas como una oportunidad para re-instalar las discusiones y pedidos de re-localización de Dioxitek, impulsando acciones colectivas de protesta en contra del desarrollo nuclear en Argentina y en la provincia de Córdoba en particular.

En términos más generales se ha hecho también hincapié en que –más allá de los reclamos particulares y específicos de cada caso, vinculados con la contaminación ambiental y/o los usos del suelo-, los argumentos centrales sostenidos por parte de los actores promotores de las acciones de resistencia recuperan y ponen en escena

[146] A tal punto que, como se ha señalado, le valió la denominación de "intendente verde".
[147] Vinculadas principalmente, como se ha comentado, a las colas de mineral enterradas en el sitio conocido como "el chichón".

aquellos cuestionamientos al desarrollo nuclear que se han ido consolidando en el escenario mundial desde los años setenta y ochenta, en sintonía con los picos de oposición registrados en contra de esta tecnología. Como se ha señalado, estos ponen el acento tanto en las características particulares como excepcionales de la energía atómica que han promovido su percepción como altamente riesgosa, ya sea a partir de cuestiones culturales como de sus propiedades intrínsecas (Slovic, 2000a, 2000b). Asimismo, estos argumentos que posibilitaron y potenciaron la emergencia de las controversias en los casos Ezeiza y Dioxitek resultarían centrales para sostener los procesos de discusión pública por el desarrollo nuclear en Argentina. Especialmente, durante aquellos momentos que han sido caracterizados como los períodos políticos de las controversias.

6.2. Sobre los períodos políticos de las controversias

Se ha definido a los períodos políticos de las controversias como aquellos momentos de alta visibilidad de las discusiones y acciones de protesta en el espacio público. En relación con estos períodos nos interesa avanzar en este apartado, por un lado, hacia la caracterización del contexto de emergencia de las acciones de protesta, los grupos que las sostienen y los repertorios de acción colectiva puestos en juego durante las mismas; por otro lado, hacia el análisis de las orientaciones empíricas de las controversias presentadas, prestando especial atención a los procesos de re-orientación de las discusiones y los (nuevos) tópicos conflictivos que se han puesto en escena. En tanto la identificación de los períodos políticos de las controversias se corresponde con un ejercicio analítico-interpretativo de casos empíricos, se desprende de nuestro análisis la existencia de diferencias en cuanto la conformación y delimitación de los mismos en los casos Ezeiza y Dioxitek. Por un lado, en las discusiones por la calidad del agua que subyace en las inmediaciones al CAE se ha identificado un período político bien focalizado que hemos descripto como

breve pero intenso[148], desarrollado en un lapso que se extendió principalmente desde abril de 2005 hasta fines de aquél año, y estuvo signado principalmente por la visibilidad que adquirieron las discusiones en la esfera pública y múltiples acciones de protesta que tuvieron lugar en la ciudad de Buenos Aires y el conurbano bonaerense. Por otro lado, en cuanto a las discusiones por los pedidos de relocalización y cierre de Dioxitek hemos señalado que el período político de la controversia se extendió durante aproximadamente cuatro años, oscilando entre picos variables de visibilidad en la esfera pública –en sintonía con los proyectos de relocalización de la planta productora de dióxido de uranio-, y adquiriendo un fuerte impulso tras el accidente ocurrido en las centrales japonesas de Fukushima Daiichi, en el marco de reiteradas clausuras de la planta y avances hacia procesos de relocalización en distintas provincias del territorio nacional. Asimismo, en este escenario se ha destacado también la existencia de discusiones públicas y acciones de protesta que tuvieron lugar en la provincia de Córdoba durante los años 2012 y 2013, así como también aquellas que emergieron en la provincia de Formosa, especialmente durante 2014.

Sin embargo, en términos más generales, se han identificado continuidades en el devenir de ambos casos empíricos y la emergencia de los períodos políticos de las controversias. En este sentido, nuestro análisis pone en escena -sobre todo en los capítulos segundo y cuarto- que mientras los procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente comenzaron a gestarse durante los años ochenta, las discusiones y acciones de protesta en el espacio público emergieron recién a comienzos del nuevo milenio[149], en consonancia con un período en el que la cuestión ambiental comenzó a ganar relevancia y centralidad como asunto político (Merlinsky 2013a, 2013b).

[148] Como se ha expuesto, la caracterización de este período que se extendió durante casi un año como "breve" responde a la puesta en relación del mismo con la extensión temporal de la controversia que, como se ha señalado, se ha desarrollado durante aproximadamente tres décadas.

[149] A excepción de protestas puntuales explicitadas en el caso Dioxitek, que se registraron hacia finales de los años noventa y se encontraron vinculadas con cuestionamientos a las actividades que se desarrollaban en el CFC y, posteriormente, a los intentos por la re-localización de la planta productora de dióxido de uranio en la localidad cordobesa de Despeñaderos, en 1999.

6.2.1. Las acciones de resistencia en el nuevo milenio: la cuestión ambiental, protestas sociales y repertorios de acción colectiva

Como se ha explicitado en los capítulos primero y segundo, desde comienzos del nuevo milenio hasta la actualidad se han sucedido en el país múltiples conflictos que se erigieron en torno a la cuestión ambiental impulsando esta problemática hacia el centro de la escena política y otorgándole un lugar de relevancia en las discusiones sostenidas en la esfera pública. Como explica Merlinsky (2013b),

> En Argentina no han sido las reformas impulsadas desde el campo de la política pública las que han puesto la cuestión ambiental en el centro de la escena. Por el contrario, han sido y son los conflictos ambientales los que, desplegados a lo largo y a lo ancho del país, han ido generando las condiciones para la construcción de un ámbito público de deliberación sobre la cuestión ambiental (p. 36).

Entre estos conflictos se han destacado en capítulo segundo aquellos que surgieron en torno a las discusiones y acciones de protesta en contra de la mega-minería a cielo abierto, y más específicamente en contra de la Minería uranio, primer eslabón del proceso productivos de la nucleoelectricidad; las discusiones en torno a la instalación de plantas productoras de pasta de celulosa en la vera del Río Uruguay y por el saneamiento y la recomposición ambienta de la cuenca Matanza-Riachuelo; y aquellos que tenían por eje la incorporación de cultivos transgénicos -en particular la soja-, así como las aspersiones de glifosato sobre las inmediaciones de plantaciones de soja en provincias como Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe, que derivaron en la controversia sobre los "Pueblo Fumigados". Asimismo, esta centralidad que fue ganando desde 2000 en adelante la cuestión ambiental, se inscribe en un contexto internacional en el que se estaba sucediendo un proceso aún más amplio que Vara (2012) ha caracterizado como un ciclo de protesta ambiental en América Latina, en el que la coincidencia de diferentes reclamos vinculados con emprendimientos científico-tecnológicos en diversos puntos del país y el continente ha facilitado y potenciado reclamos similares.

Es precisamente en este escenario, favorable para la emergencia de protestas que contaran entre sus ejes la cuestión ambiental, que tuvieron lugar los períodos

políticos de las controversias que hemos descripto y analizado a partir de los casos Ezeiza y Dioxitek. Como hemos expuesto en los capítulos 2 y 3, tras la publicación en 2005 de los análisis del agua de consumo que subyacía en las inmediaciones del CAE, comenzaron a registrase acciones de protesta en las localidades de Ezeiza, Esteban Echeverría y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de las que participaron organizaciones ambientalistas y vecinos de zona que sostenían múltiples reclamos que se extendían desde pedidos por mayor información, pasando por el abastecimiento de agua potable hasta posturas más radicales como el cese de actividades en el centro atómico. Por otro lado, como se ha señalado en los capítulos 4 y 5, las protestas en el caso Dioxitek se extendieron por un lapso temporal mayor, alcanzando picos en cuanto a cantidad y frecuencia sobre todo tras el accidente ocurrido en las centrales de Fukushima Daiichi.

En suma, pese a las señaladas diferencias en cuanto a las dinámicas presentes en ambos períodos políticos de las controversias –relacionadas con la extensión y frecuencia de las acciones de protesta- se destaca el surgimiento y la consolidación de estos períodos para ambos casos de estudio en el escenario de la irrupción del nuevo milenio, y en sintonía con la emergencia de múltiples conflictos ambientales que comenzaron a sucederse desde entonces en el país y la región.

6.2.1.1. Performances y repertorios de acción colectiva

Según Tilly (2008), las acciones colectivas de protesta son producto de la experiencia y se encuentran indisociablemente vinculadas con aquellas formas históricas de llevar adelante reclamos. De acuerdo con el autor "en un tiempo y lugar determinado, la gente aprende un limitado número en cuanto a las formas de expresar reclamos, entonces se quedan apegadas a esas formas de implementación cuando llegan los tiempo de ponerlos en práctica" (p. 4, traducción propia). Aunque con el correr del tiempo, la acumulación de experiencia y la irrupción de imposiciones externas, las formas de llevar adelante tales reclamos pueden cambiar, en el corto plazo suelen limitarse a un repertorio más bien reducido de performances. Partiendo de esta observación, y en términos generales, este trabajo muestra la existencia de

performances bien definidas en relación con el hacer colectivo de reclamos en las protestas antinucleares. Tales performances han sido identificadas en base a patrones de repetición que han puesto en escena, además, tanto la existencia de mecanismos de difusión de las acciones de protestas –es decir, la propagación de las formas colectivas de hacer reclamos o enmarcar situaciones de un sitio a otro (McAdam et al. 2007, p. 16)- como la conformación de repertorios relativamente estables de acción colectiva. Entre éstos se han identificado:

i) Organización de charlas y foros de debate para promover la difusión de posicionamientos e información sobre los conflictos tanto en espacios públicos (centros culturales, centros vecinales, bibliotecas, plazas, etc.) como en sitios webs y redes sociales.
ii) Acciones de protesta "en la calle", principalmente implementadas mediante reuniones y movilizaciones que suelen contar con la presencia de oradores tanto programados como espontáneos e incluir cortes de ruta, despliegues de pancartas y actos frente a edificios gubernamentales y/o instalaciones donde se realizan actividades nucleares.
iii) Acciones performáticas-teatrales con fuerte contenido simbólico que buscan, principalmente mediante la espectacularización, alertar sobre riesgos percibidos en torno al desarrollo de actividades nucleares, comunicar posicionamientos e instalar los debates en la esfera pública.

En términos generales, se observa que estas formas de expresar reclamos en las acciones de protesta antinucleares se condice con una dimensión que Svampa (2012) señala como fundamental para los movimientos sociales latinoamericanos. Tal dimensión remite a la "*acción directa* no convencional y disruptiva como herramienta de lucha generalizada" (p. 78, itálicas presentes en el original), y surge tanto en un contexto de crisis en relación con las mediaciones institucionales, como de importantes asimetrías de poder entre quienes sostienen los reclamos y aquellos a quienes van dirigido. De acuerdo con la autora, en este escenario, "la acción directa no institucional aparece como la única herramienta de poder eficaz de aquellos que no tienen poder frente a los que sí lo tienen" (ibídem). En este sentido –y si bien la

apertura de la causa judicial en el caso Ezeiza, las audiencias ciudadanas y públicas, y la presentación de proyectos de ley antinucleares mencionados en relación con el caso Dioxitek han resultado elementos significativos en el devenir de los casos, promoviendo además impactos varios- quisiéramos destacar la importancia de las acciones colectivas de protesta en tanto fueron clave para impulsar la visibilidad de los conflictos en la esfera pública. Asimismo, y si bien se ha señalado el carácter disruptivo de estas protestas en el espacio público, se desprende del análisis de tales acciones que no fueron ejercidas mediante el uso de violencia ni fueron violentamente reprimidas, como sí ocurrió históricamente en relación con las protestas antinucleares desarrolladas durante los años setenta y ochenta sobre todo en Europa occidental.

6.2.1.2. Acciones de protesta y la emergencia de colectivos antinucleares

En cuanto a los actores que llevaron adelante las acciones de protesta en los casos Ezeiza y Dioxitek se explicita el rol destacado de organizaciones que participaron activamente de los procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente. Sin embargo, este trabajo muestra también cómo durante los períodos políticos de las controversias organizaciones como la ACCAE, en el caso Ezeiza, y sobre todo FUNAM y Greenpeace, en el caso Dioxitek, han logrado establecer canales de comunicación, intercambio de información e invitado a participar activamente a diversos actores sociales –como vecinos de la zonas presuntamente afectadas, agrupaciones de vecinos autoconvocados, asociaciones de derechos humanos, ONGs y organizaciones ambientalistas varias- impulsando mecanismos de *brokerage* que posibilitaron la conexión de diversos grupos con el objetivo de potenciar tanto redes de relaciones como las propias acciones de resistencia. Es en este sentido que entendemos que ACCAEE, FUNAM y Greenpeace devinieron en aquello que la literatura ha caracterizado en términos de *brokers*, para referirse a aquellos actores con capacidad para conectarse con otros actores que no se encuentran directamente relacionados (ver Diani, 2003). Como resultado de estos procesos se ha señalado, además, la

participación en las acciones colectivas de protesta registradas en Ezeiza tanto de Greenpeace, como de múltiples organizaciones ambientalistas nucleadas en la RENACE –como BIOS, MACH o FUNAM-, vecinos de la zona y organizaciones de vecinos autoconvocados, como el MOVAE, Movimiento Organizado de Vecinos en Asamblea de Ezeiza, o la Asamblea de Vecinos de Ezeiza. Debido a las particularidades y diferencias explicitadas entre ambos casos de estudio, signadas principalmente por una mayor extensión temporal del período político de la controversia y acciones en distintas provincias del territorio nacional, en las acciones de protesta en torno a los pedidos de relocalización y cierre de Dioxitek se ha identificado la participación de un número considerablemente mayor de participantes en las acciones de protesta. Entre éstos se ha señalado la intervención de organizaciones de vecinos autoconvocados de la provincia de Córdoba, la Unión de Asambleas Ciudadanas, la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos de Río Tercero y un conjunto de organizaciones ambientalistas del ámbito provincial y nacional que se agruparían en aquello que hemos caracterizado como una coalición de actores agrupados en el colectivo "Córdoba No Nuclear"[150]. A partir del accionar de Greenpeace, tanto en el enmarcado de las discusiones como en la toma de decisiones estratégicas, se ha propuesto pensar a este colectivo en términos de red de invocación. No obstante, se ha señalado además el rol destacado de Greenpeace no sólo hacia el interior de la coalición sino también en relación con aquellos procesos más extensivos de discusión pública de la tecnología nuclear en Argentina que se vería reflejado, especialmente, en diversas protestas que tuvieron lugar tras el accidente ocurrido en las centrales de Fukushima Daiichi[151]. Asimismo, se ha buscado dar cuenta de los recursos y capacidades de Greenpeace para poner en escena los riesgos percibidos en torno al desarrollo de actividades nucleares, comunicar posicionamientos e instalar los debates en la esfera pública mediante la

[150] Colectivo integrado por miembros como Greenpeace, la Fundación CEDHA, miembros del portal de medio ambiente y ecología Eco-Sitio, Los Verdes-FEP, la Fundación Tierravida, la Fundación Holderín y FUNDEPS.

[151] Como se ha expuesto, la formación de esta coalición impactó también en futuras discusiones vinculadas tanto al caso Dioxitek –esto se evidencia, por ejemplo en que diversos actores pertenecientes a esta coalición participaron activamente, como señalamos, de las audiencias ciudadanas y públicas sostenidas en Formosa por la instalación de la NPU-, como en aquellas vinculadas con los pedidos de cierre de la central de Embalse y los reclamos por los proyectos de licitación de las nuevas centrales para ser instaladas en la provincia de Buenos Aires, junto a Atucha I y Atucha II.

implementación de acciones performáticas-teatrales con fuerte contenido simbólico. Como se ha expuesto en los capítulos 2 y 4, en el devenir de tales acciones se suele poner en escena aquello que identificamos siguiendo a Weart (1998, 2012) en términos de imágenes antinucleares, en tanto conjunto de elementos visuales que dan cuenta de cuestiones culturales asociadas a la energía atómica que potencian su conceptualización como altamente riesgosa. En cuanto a la formas de implementar tales acciones, se ha señalado que éstas pueden implicar desde teatralizaciones y puestas en escena de ciudadanos "contaminados" que buscan protegerse de la radiación y el agua radioactiva, pasando por recreaciones del "teléfono rojo" antinuclear –mediante el cual se les podía solicitar a legisladores cordobeses la promulgación del proyecto de ley no nuclear, hasta la irrupción "no violenta" en instalaciones nucleares, como aquellas registradas en las centrales nucleoeléctricas de Atucha y Embalse en los años 2012 y 2014.

En suma, este trabajo muestra que las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina fueron promovidas y sostenidas por un grupo de organizaciones ambientalistas -principalmente conformado por FUNAM, Greenpeace, ACCAEE, MACH, BIOS y miembros de la RENACE- que desempeñaron un rol clave en los procesos de enmarcado de las problemáticas que devendrían centrales en los conflictos, la facilitación de recursos organizativos y comunicacionales, en los procesos de difusión y *brokerage* que han tenido lugar durante los períodos políticos de las controversias, y para el sostenimiento de las discusiones en la esfera pública. Sin embargo, como hemos expuesto recientemente y demostrado a lo largo de la investigación, múltiples actores colectivos han participado activamente en el devenir de los casos y contribuido a la conformación de las coaliciones de actores antinucleares. Entre éstos hemos identificado, por ejemplo, desde vecinos de las zonas presuntamente afectadas, organizaciones vecinales, asambleas barriales y ciudadanas, organizaciones ambientalistas de los ámbitos locales y nacionales, e incluso organizaciones de derechos humanos interesadas en las problemáticas asociadas al desarrollo nuclear y sus posibles impactos sobre la salud y el ambiente. En este sentido, el énfasis puesto en la identificación de un grupo reducido pero recurrente de actores clave responde a la propuesta por alcanzar una caracterización en detalle de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el país y los

actores que las han promovido y sostenido desde el retorno a la democracia hasta la actualidad.

Por último, y en sintonía con esta intención de lograr una caracterización exhaustiva de los actores que han promovido y sostenido las acciones de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en los casos Ezeiza y Dioxitek, nuestro análisis pone en escena la participación en las controversias de expertos científicos y técnicos –peritos hidrogeólogos, médicos, biólogos, profesionales de la seguridad radiológica y nuclear, abogados, etc.- que forman parte y/o han brindado su apoyo a los actores promotores de las acciones de resistencia al desarrollo nuclear, ya sea aportando saber experto, produciendo informes, debatiendo públicamente, asistiendo a audiencias ciudadanas y públicas, apoyando protestas o colaborando en su difusión. De la identificación y caracterización de estos actores se desprende la posibilidad de matizar una dicotomía, en ocasiones presentada como insalvable, entre la existencia de actores expertos y no expertos que participan en las discusiones sobre la tecnología nuclear en el país. Más bien, en esta tesis se ha mostrado la conformación de aquello que Brown (2007) ha caracterizado como alianzas entre ciudadanos y profesionales de la ciencia y la tecnología, para referirse a las colaboraciones entre expertos y no expertos que trabajan juntos en torno a problemáticas inicialmente identificadas por no expertos. Tales alianzas ponen en evidencia, a su vez, al menos tres cuestiones: i) que las discusiones públicas analizadas en los casos Ezeiza y Dioxitek no son sostenidas por individuos aislados sino por grupos de actores informados, organizados e históricamente comprometidos con la discusión pública por el desarrollo nuclear en el país, que han aunado esfuerzos en pos de alcanzar objetivos compartidos; ii) que los argumentos sostenidos por los integrantes de tales alianzas en contra de los procesos e instalaciones nucleares resistidas no se encuentran limitados a la puesta en juego de posicionamientos sostenidos a partir de valoraciones culturales y posicionamientos político-ideológicos en relación con el desarrollo de la energía atómica, sino que incorporan saberes y argumentos técnicos que en ocasiones devienen centrales en las controversias. Esto se explica en tanto, como señalan Couch y Kroll-Smith (2000), los movimientos ambientalistas "hacen mucho más que confiar en la retórica de los derechos civiles y la justicia ambiental [...] también se nutren de los recursos

lingüísticos de la toxicología, la evaluación del riesgo, la biomedicina, los inventarios de impacto ambiental, la ingeniería nuclear y otros elementos de razón [técnica]" (p. 384, traducción propia); y iii) que la conformación de este tipo de alianzas implica que los actores que participan en controversias públicas no conforman bloques homogéneos que puedan ser caracterizados a partir de la posesión (o no) de conocimiento científico-tecnológico, sino que más bien se trata de discusiones que involucran actores heterogéneos y fluctuantes, científicos y profesionales que se establecen en ambos polos de la controversia, así como también a no profesionales que detentan tanto diversos grados de experticia como tipos de conocimiento (ver Corburn, 2005; Funtowicz y Ravetz, 2000).

En términos más generales -y en tanto las discusiones son sostenidas por actores colectivos y no por individuos aislados- la identificación de expertos en distintas áreas de conocimiento y de actores capacitados e informados acerca de los procesos productivos de la nucleoelectricidad y la cuestión ambiental en ambos polos de la controversia permite afirmar, en sintonía con aquello señalado por Noble Tesh (2000), que los conflictos que giran en torno a la contaminación ambiental y los posibles impactos sobre la salud y el ambiente que pudieran implicar ciertos procesos productivos son "conflictos entre expertos, no conflictos entre ciudadanos y expertos" (p.6, traducción propia). En cuanto a esta afirmación, quisiéramos destacar que no es trivial. Si bien desde el campo de los estudios CTS se ha alcanzado cierto consenso en relación con esta propuesta, y el análisis de los casos Ezeiza y Dioxitek pretende abonar tales presupuestos buscando dar cuenta de las características de las controversias en torno al desarrollo nuclear en el contexto argentino, a partir del trabajo de campo realizado durante los últimos años se ha observado la existencia de interpretaciones divergentes de los conflictos promovidas, especialmente, desde integrantes de sectores científico-técnicos que argumentan que la resistencia al desarrollo nuclear puede ser explicada a partir de la existencia de temores irracionales, interpretaciones erróneas sobre la cuestión del riesgo, la mala información o –en casos más extremos- la absoluta carencia de la misma. Así se desprende, por ejemplo, del reciente testimonio del subsecretario de Energía Nuclear, quien sostiene que "en la década del 60 los pueblos se peleaban por tener centrales nucleares. Hoy no es así. Lamentablemente las sociedades están atrapadas

por la ignorancia, por la falta de información, y a veces le tienen un miedo a lo nuclear injustificado" (subsecretario de Energía Nuclear, citado por Krakowiak, 2016).

6.2.2. Las discusiones en la esfera pública

Luego de más de tres décadas de acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina, los cuestionamientos y discusiones emergentes en los casos Ezeiza y Dioxitek se han consolidado en relación con el desarrollo atómico como constitutivos de aquello que Amossy (2016) denominó en términos de polémica pública. Según la autora, si la polémica se caracteriza a partir de una divergencia de opiniones que se traduce en un intercambio agonal entre adversarios, la polémica pública remite más bien a un conjunto de discursos confrontados en torno a un problema social en los cuales emergen y circulan una multiplicidad de voces y argumentos -proponentes y oponentes- que suelen ser mediatizados, como parte de los procesos de lucha por asegurar la supremacía de los posicionamientos propios. Partiendo de que tales posicionamientos se visibilizan principalmente durante los períodos políticos de las controversias, este trabajo pone en escena al menos dos características constitutivas de los procesos de discusión pública por el desarrollo y la implementación de la tecnología nuclear en Argentina que han sido identificadas en ambos de casos de estudio. Por un lado, se ha hecho hincapié en la existencia de discusiones y cuestionamientos específicos que se focalizan en aquellas áreas en las que actores resistentes identifican ambigüedades en relación con aspectos técnicos, y que son entendidas como terrenos fértiles para el establecimiento de disputas. Por otro lado, se ha prestado atención a la descripción y el análisis de argumentos que presentan críticas al desarrollo de la tecnología nuclear en términos más bien generales, y que devienen centrales para la construcción del argumentario oponente en la polémica pública por la energía atómica en el país.

6.2.2.1. Sobre las dinámicas de re-orientación de las discusiones en la esfera pública

En relación con la primera de las características mencionadas, en los capítulos segundo y tercero se muestra cómo las tempranas discusiones que emergieron en el caso Ezeiza se erigieron en torno a los posicionamientos contrapuestos acerca de la existencia o no de la contaminación del agua que subyace en las inmediaciones del CAE. Así se desprende, por ejemplo, del análisis de comunicados institucionales elaborados tanto por organizaciones ambientalistas como por organismos que forman parte de los sectores promotores y reguladores del desarrollo nuclear en Argentina -como la CNEA y la ARN- y organismos internacionales –como la ABBAC y la OIEA-, mediante el cual se han caracterizado las estrategias divergentes implementadas para elaborar porcentajes y presentar las lecturas del Informe Pericial N°6. Sin embargo, como se ha señalado en el capítulo tercero, a partir de la identificación de resultados coincidentes establecidos en relación con las características del agua de la zona, comenzó un proceso de re-orientación de las discusiones que significó un desplazamiento del centro de la escena a las discusiones por la presunta contaminación ambiental. A medida que fueron tomando estado público múltiples informes que señalaban la existencia de uranio en el agua en niveles que superaban (hasta sextuplicando) aquellos recomendados como máximos en 2005 por la OMS para el agua de consumo humano, aunque se encontraban por debajo de los establecidos por la legislación argentina, las discusiones comenzaron a centrarse en los límites fijados para la presencia del uranio en el agua y los procedimientos de justificación de los mismos. En este sentido, los cuestionamientos ponen en escena un problemática en torno a los procesos de establecimiento de normativas pasibles de ser consideradas como parte de un marco regulatorio informal (ver Vara, Piaz y Arancibia, 2012), así como de los mecanismos y criterios de toma de decisiones para dictaminar máximos establecidos para determinados elementos químicos en el agua de consumo que hemos definido, en términos de Jasanoff (1990), como una problemática en torno a la ciencia regulatoria. En términos más generales, se ha señalado además la emergencia de críticas hacia los modelos tecnocráticos de toma de decisiones a partir de la señalada existencia de

conflictos de interés. Por un lado, los cuestionamientos se orientan hacia la considerada existencia de vinculaciones entre la institución encargada de regular la actividad nuclear en el país (la ARN) y la CNEA. Por otro lado, en relación con la elección del laboratorio español para conducir los estudios definitivos, el señalado conflicto de interés es explicado por los resistentes a partir de que el Reino de España no debería considerarse totalmente independiente, dada su identificación con aquellos países promotores del desarrollo nuclear en el mundo.

En cuanto al caso Dioxitek, en el Capítulo 4 se ha puesto en escena la existencia de cuestionamientos a las actividades realizadas en el CFC que apuntaban, por un lado, al incumplimiento de las ordenanzas de uso de suelo que entraron en vigencia a mediados de los años ochenta y, por otro lado, al tratamiento y proyectos de disposición final de pasivos ambientales resultantes de actividades realizadas en el complejo fabril desde mediados del siglo pasado, concentrados en el sitio conocido como "el chichón". Una particularidad que presentó la dinámica de las discusiones sobre estos tópicos resulta del reconocimiento explícito por parte de Dioxitek y la CNEA tanto de la inconveniencia de la localización del CFC en el Barrio Alta Córdoba, como de los pasivos ambientales que se encuentran dentro del complejo fabril y forman parte del PNGRR, que desde hace más de una década implementa la CNEA. Por tanto, los cuestionamientos no se focalizaron en la interpretación de normativas o en la existencia (o no) de material con potencial contaminante, sino en torno a la discusión de las posibles acciones paliativas escogidas por CNEA –como por ejemplo el traslado del material o su tratamiento *in situ*- y los tiempos de implementación de las mismas.

No obstante, con el correr de los años y los reiterados intentos de re-localización de la planta productora de dióxido de uranio, se ha explicitado el desplazamiento del centro de la escena de aquellos reclamos que comenzaron poniendo el acento en pedidos de re-localización hacia las posteriores exigencias del saneamiento ambiental del predio y el cese de actividades industriales tanto en el CFC como de la empresa Dioxitek en cualquier otra parte del territorio nacional. En este sentido, en el capítulo quinto se muestra cómo durante la controversia por Dioxitek los primigenios reclamos pasibles de ser interpretados como una disputa por localización de tipo NIMBY (*Not In My Back Yard*) se reconvirtieron en una disputa que comenzaría a

implicar el rechazo de pleno de las actividades nucleares en el territorio nacional, que caracterizamos como una protesta NIABY (*Not In Anybody´s Back Yard*). Asimismo, otra de las particularidades que se desprende del análisis del caso Dioxitek, remite al proceso de re-orientación de las discusiones en la esfera pública y aporta a la comprensión de las dinámicas de las controversias. Nos referimos al señalado cambio de estrategia argumentativa implementado por representantes promotores de la tecnología nuclear en Argentina, en este caso principalmente la CNEA pero también de empresas a ésta asociadas de manera directa o indirecta, durante la Audiencia Pública por la instalación del Polo CyT y la NPU en Formosa. De acuerdo con expuesto, en el análisis del caso se muestra cómo ante los cuestionamientos sostenidos desde el ambientalismo en contra de la tecnología nuclear -que ponían el acento en la problemática del riesgo ambiental y cuestiones vinculadas a elementos técnicos, como las normativas provinciales vigentes y críticas el estudio de impacto ambiental- las estrategias implementadas por representantes de los sectores promotores del desarrollo nuclear comenzaron a consolidarse a partir de la exposición de argumentos en los que se destacaban aquellas dimensiones que privilegiaban posicionamientos político-ideológicos por sobre dimensiones técnicas. Lo significativo de esta estrategia reside en al menos dos cuestiones: por un lado, se explicita la dimensión político-ideológica sostenida por los sectores promotores del desarrollo nuclear que, si bien hemos destacado como central durante las controversias, no emergió con la misma claridad en las discusiones por el agua de Ezeiza; por otro lado, a diferencia de lo ocurrido en Ezeiza donde la discusión de elementos técnicos resultó clave para la dinámica y la resolución del conflicto, se pone en evidencia que tal dimensión (técnica) de las discusiones, si bien constitutiva, no necesariamente se erige como la más relevante o decisiva sino más bien como un elemento más que se vuelve, a la vez, terreno de disputa. Es en este sentido, precisamente, que emerge y se consolida también como territorio de disputa la problematizada cuestión de "nuclearidad", entendida como fenómeno tecnopolítico en el cual las características de la tecnología, de los sitios y elementos constitutivos son relevantes, pero "no suficientes por sí mismos para determinar la naturaleza o el poder las cosas `nucleares´" (Hecht, 2012, p. 15, traducción propia).

6.2.2.2. Hacia la caracterización de un discurso antinuclear

En este trabajo se ha prestado especial atención a cómo las discusiones sostenidas en la esfera pública durante los períodos políticos de las controversias no se limitan a presentar cuestionamientos a procesos productivos específicos, donde prevalecen dimensiones técnicas. En otro orden de ideas, siguiendo a Nelkin (1984), se ha hecho hincapié en que tales discusiones ponen más bien en escena opiniones, valores, creencias y posicionamientos frente a las tecnologías que moldean los conflictos, contribuyendo a la conformación de debates complejos en los que dimensiones históricas, posicionamientos políticos, económicos así como también los entramados de la sociedad y la cultura juegan un papel preponderante. En este sentido, a lo largo de la investigación se han presentado, descripto y analizado argumentos identificados como centrales en los procesos de discusión pública de la tecnología nuclear en Argentina. Más específicamente, en el Capítulo 2 se han listado aquellos sostenidos por los actores resistentes en contra del desarrollo nuclear que recuperan, *grosso modo*, las principales críticas establecidas en el escenario internacional en contra de esta tecnología. Entre éstos se han identificado siete argumentos centrales, entre los que se destacan aquellos que señalan: i) la percepción de la tecnología nuclear como altamente riesgosa, conjuntamente con su potencial para causar daños irreversibles en el ambiente y la salud de las personas; ii) su potencial contaminante, en tanto no se trata de una alternativa energética sustentable, por más que no produzca gases que contribuyan con el efecto invernadero y iii) los altos costos asociados a su desarrollo e implementación, en tanto la tecnología nuclear no es una opción que pueda considerarse barata o económicamente redituable. Asimismo, se han identificado otros argumentos que adquieren sentido pleno (y particular) en relación con la coyuntura local y los proyectos nacionales por el desarrollo nuclear que autores como Hurtado (2014) han denominado en términos de "el sueño de la Argentina atómica". Entre éstos se han identificado argumentos que sostienen que el desarrollo nuclear: i) no es redituable en términos económicos para el país; ii) se encuentra más bien vinculado a dimensiones (tecno) políticas que económicas o energéticas; y iii) no es una buena

apuesta "a futuro", pese a que promueva el desarrollo tecnológico e industrial (en tanto no es una condición suficiente).

Como se ha señalado, estos argumentos ponen en escena posicionamientos que devienen centrales para la construcción del "argumentario" resistente en la polémica pública por el desarrollo atómico en el país, en tanto se trata de argumentos preexistentes, recurrentes y articulados entre sí que los actores suelen materializar en discursos específicos para sostener su posición (Amossy, 2016). Es precisamente en este sentido, y a partir de los procesos de refutación y re-significación de la conceptualización de la tecnología nuclear como "limpia, segura y barata" que emerge aquello que siguiendo a Plantin (2005) hemos caracterizado en términos de "discurso contra"; es decir, un discurso que "ofrece el esqueleto de una posición crítica frente al tipo de argumentos correspondientes" (p. 70). Para los actores resistentes, y tal como se explicita en el capítulo cuarto, "La energía nuclear no es limpia. No es barata. No es segura. No es necesaria".

Por último, y en términos más generales, este trabajo da cuenta de que la polémica pública en torno al desarrollo nuclear en Argentina se inscribe –y busca impactar- en la lucha por la orientación de las políticas públicas sobre energía y ambiente. En este sentido, se trata también de una polémica inherentemente política que, como señala Mouffe (2007), tiene siempre una dimensión antagónica que la constituye. Esta dimensión conflictual, si bien puede resultar insalvable, no debe ser entendida como un problema. Por el contrario, la polémica pública sobre la tecnología nuclear -lejos de ser una traba para el desarrollo- resulta una condición necesaria y fundamental para el ejercicio de la democracia, que promueve procesos de democratización de la ciencia y la tecnología, trasladando asuntos propios de campos específicos hacia debates públicos, dando lugar a la participación de diversos actores, posibilitando la emergencias de acciones colectivas de protesta, movimientos sociales, y el establecimiento de un tipo particular de disputas que en esta investigación doctoral hemos caracterizado en términos de controversias.

6.3. Sobre las consecuencias y resultados de las acciones de resistencia

Con el objetivo de no desatender el estudio de los efectos de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina, hacia el final de los capítulos tercero y quinto se ha puesto el acento en mostrar que las múltiples acciones de protesta y discusiones que se sucedieron el devenir de los casos Ezeiza y Dioxitek produjeron impactos varios. Sin embargo, en sintonía con lo señalado por la literatura, uno de los principales desafíos que se presentó durante el proceso de análisis de tales impactos ha sido el establecimiento de relaciones –y grados de causalidad- entre las acciones de resistencia y aquello que hemos identificado en términos de consecuencias y resultados de las mismas. Siguiendo la propuesta de Tilly (1998, citado por Giugni, 1998), nos apartamos de nociones como éxito o fracaso de las acciones de resistencia para centrar la atención en el análisis de las relaciones entre: i) los reclamos sostenidos; ii) los efectos directos de esos reclamos; y iii) los efectos de eventos y acciones exteriores. En este sentido, intentamos ir más allá de la mera exposición de resultados de las acciones de resistencia -entendidos siguiendo a Giugni (1998) como los efectos de las acciones que pueden ser atribuidos a partir de una vinculación directa a los reclamos sostenidos por los participantes- sino que destacamos también la existencia de consecuencias o efectos más extendidos de las mismas, y que se han orientado en diversas direcciones. En términos generales, este trabajo muestra que las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en los casos Ezeiza y Dioxitek han promovido consecuencias y resultados varios tanto en procesos tecnológicos, marcos regulatorios informales a éstos asociados, como sobre las propias acciones de resistencia y los grupos que las han promovido.

6.3.1. Impactos en procesos tecnológicos y el impulso de legislaciones antinucleares

Durante los procesos de construcción social de la tecnología nuclear como una amenaza para la salud y el ambiente hemos identificado y explicitado tanto la existencia de cuestionamientos generales al desarrollo atómico, vinculados por parte

de los actores resistentes con el riesgo ambiental asociado a esta tecnología como de cuestionamientos más bien específicos, centrados en los procesos productivos llevados a cabo en las instalaciones resistidas. En primer lugar, y en relación con el caso Ezeiza, se han destacado cuestionamientos a los métodos de tratamiento de residuos radioactivos líquidos implementados en el CAE, expuestos en la carta de lectores que impulsó la apertura de la causa judicial, y acompañados por un pedido de estudio de la calidad del agua de consumo a partir de la cual se abastecían los vecinos de la zona. Tras la publicación de los resultados del Informe Pericial N°6, que indicaban según el perito la contaminación tanto química como radioactiva del agua que subyacía en las inmediaciones del centro atómico, señalamos la emergencia de reclamos por el cese de actividades vinculadas con los métodos de tratamiento de efluentes y residuos radiactivos. Explicitando tales pedidos, en la primera manifestación realizada frente al edificio municipal de Esteban Echeverría el presidente de FUNAM, quien había sido invitado como orador del encuentro, sostenía que "el Centro Atómico debe cesar toda descarga de contaminantes al ambiente, aunque tenga autorizaciones" (RENACE, 2005b: párr. 4). Por otro lado, en relación con el caso Dioxitek, se ha señalado que los reclamos se centraron desde un comienzo, y de manera bien específica, en el pedido por el cese de actividades de la planta productora de dióxido de uranio que funcionaba en el CFC, en el marco de la promoción de reorganización del espacio urbano impulsada en la Ciudad de Córdoba a mediados de los años ochenta. En el Capítulo 4 se expuso, además, cómo con el correr de los años, a estos reclamos se la han ido sumando, de manera paulatina, pedidos por el saneamiento de pasivos ambientales resultantes de actividades pasadas en el predio, principalmente vinculadas con el procesamiento de minerales radioactivos, y que dieron origen al sitio conocido como "el chichón". En suma, los primigenios reclamos identificados se condensaron en: pedidos por el cese de la disposición final de residuos radioactivos en el caso Ezeiza, y por el cese de actividades de la planta productora de dióxido de uranio y el saneamiento de pasivos ambientales en el caso Dioxitek.

Siguiendo la terminología propuesta por Giugni (1998), el presente trabajo muestra la existencia de impactos pasibles de ser caracterizados como resultados de las acciones de resistencia en los casos Ezeiza y Dioxitek -que Bauer (1995a)

propone pensar en términos de efectos en procesos tecnológicos- a partir de las relaciones establecidas entre los primeros reclamos sostenidos por los resistentes, el cese de los métodos de tratamiento de residuos radioactivos líquidos mediante infiltración en trincheras en el caso Ezeiza y la(s) clausura(s) de la planta productora de dióxido de uranio en el caso Dioxitek. Sin embargo, como se ha explicitado también en los capítulos tercero y quinto, la identificación de tales impactos en términos de resultados responde más a las consonancia pasible de ser establecida entre los reclamos sostenidos y los cambios registrados en relación con los procesos resistidos, que al establecimiento de relaciones directas, lineales y unívocas entre los reclamos y los impactos en procesos tecnológicos. En este sentido, si bien el cese del método de tratamiento de residuos radioactivos líquidos en el CAE ha sido públicamente atribuido por la CNEA a cambios climáticos ocurridos en la región, y posteriormente, a cambios tecnológicos en el proceso productivo que generaba los residuos, y a que la clausura de Dioxitek en Córdoba ha sido públicamente asociada desde sectores promotores del desarrollo nuclear a razones principalmente políticas, pese a los múltiples acuerdos establecidos entre la Municipalidad y la empresa para que ésta se re-localizara, del análisis de los casos se desprende la existencia de una vinculación indisociable de estos impactos en procesos tecnológicos con las acciones de resistencia que se han llevado a cabo durante aproximadamente tres décadas. Debido a la complejidad de las dinámicas y procesos que se han puesto en juego, si bien no sostenemos la existencia de relaciones directas entre los reclamos sostenidos y los impactos señalados, consideramos que estos últimos no deberían pensarse aislados de las acciones de resistencia.

En segundo lugar -aunque no se trata de un impacto directo en procesos tecnológicos, sino más bien en desprendimientos de éstos- las acciones de resistencia aquí descriptas y analizadas han impactado en la elaboración y procesos de comunicación de información sobre el desarrollo nuclear en Argentina, informes técnicos sobre procesos productivos –especialmente sobre aquellos resistidos- así como también de documentos e inventarios realizados y facilitados tanto por la ARN como por la CNEA (ver AGN, 2009). Asimismo, por un lado, la CNEA ha implementado una revisión de métodos de tratamiento y disposición de residuos radioactivos, que entendemos que se encuentran vinculadas con las acciones de

resistencia. Por otro lado, se han realizado múltiples estudios ambientales –por ejemplo aquellos relacionados con la calidad del agua en el caso Ezeiza y sobre los pasivos ambientales asociados al sitio el chichón, en el caso Dioxitek- que implicaron el mejoramiento, actualización y procesos de comunicación de información o bien no disponible o no accesible al control ciudadano. Si bien no ha sido el foco de esta investigación, del trabajo de campo realizado se desprende además la existencia de esfuerzos institucionales por parte de la CNEA -y sobre todo por parte de referentes comunicacionales de aquellas áreas vinculadas con las gestión ambiental y el tratamiento de residuos radioactivos- por revertir históricos problemas vinculados con el acceso y distribución de la información de dominio público.

En tercer lugar, de este trabajo se desprende también la existencia de consecuencias más extendidas de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear y que se encuentran vinculadas a la emergencia de legislaciones antinucleares que han impactado en el desarrollo nuclear y de los sectores promotores de esta tecnología en el país, pasibles de ser inscriptas en aquello que Merlinsky (2013b, p. 35-38) ha conceptualizado como "la expansión de las herramientas jurídicas y del activismo judicial en el campo ambiental". De acuerdo con la autora, la expansión de este proceso se ha registrado en Argentina sobre todo desde los años noventa en adelante, en sintonía con la reforma constitucional de 1994 y la sanción del artículo 41, que señala el derecho de todos los habitantes del territorio nacional a gozar de un "ambiente sano". Como se muestra en el Capítulo 4, la elaboración de este tipo de leyes que hemos denominado en términos de antinucleares se remonta prácticamente al retorno a la democracia, con la declaración en 1984 de El Bolsón como "zona no nuclear". Desde entonces, se ha registrado una tendencia en aumento de este considerado "mecanismo de protección social" por parte de las organizaciones ambientalistas, en tanto un importante número municipios, e incluso territorios provinciales, se han declarado como zonas no nucleares o han establecido algún tipo de reparo y/o restricción al desarrollo de esta tecnología. Se ha señalado también que, de acuerdo con lo expuesto, mientras que a mediados de los noventa se contabilizaban al menos cincuenta localidades que habían elaborado legislaciones en esta dirección (Ciallella, 1993; Zeballos de Sisto, 1994; Ciallella y GrancelliCha, 1996), hacia la primera década del nuevo milenio el número ascendió al menos a

noventa, según un cálculo elaborado por miembros de la FUNAM (Montenegro, 2008). En sintonía con este mencionado proceso de emergencia de legislaciones antinucleares, en el capítulo primero se ha expuesto la existencia de cierto consenso entre organizaciones ambientalistas acerca de la vinculación entre la prohibición de ingreso de material radioactivo al país, incorporada mediante el artículo 41 en la mencionada reforma constitucional de 1994, y las protestas en contra de la instalación del repositorio de almacenamiento profundo en la localidad patagónica de Gastre. De acuerdo con líderes y referentes de organizaciones como MACH, FUNAM o Greenpeace, la incorporación de esta prohibición a la Constitución puede entenderse como consecuencia directa de las acciones protesta y un ejemplo de los logros de los movimientos ambientalistas y antinucleares de Argentina. Por último, en los capítulos 4 y 5 se ha mostrado también la existencia de leyes restrictivas a ciertos procesos vinculados con actividades mineras y nucleares en provincias como La Rioja –donde mediante la sanción en 2012 de la ordenanza municipal N°4930 se establece al municipio de la capital provincial como "no tóxico, no nuclear y ambientalmente sustentable"; Mendoza –donde el Concejo Deliberante de San Rafael sancionó en 1996 la Ordenanza 5.382, que "prohíbe el emplazamiento de instalaciones nucleares no medicinales, localización, emplazamiento y/o almacenamiento de plantas de tratamiento o repositorios para residuos nucleares"-; o Formosa –donde 1993 se promulgó la Ley N°1060 que prohíbe "la realización de pruebas nucleares; la utilización de sustancias radiactivas de sus desechos, salvo las utilizadas en investigación y salud, cuya normativa se adjuntará a las establecidas por el organismo de aplicación". Asimismo, se ha señalado la existencia de un proyecto de Ley elaborado y presentado por el colectivo "Córdoba No Nuclear" que busca, entre sus propuestas más relevantes, la declaración de la provincia de Córdoba como "territorio no nuclear". Si bien en este trabajo sólo se han analizado algunas implicancias relacionadas con la existencia de este tipo de leyes que tiene como objeto restringir el desarrollo de actividades nucleares, se ha mostrado que la existencia de las mismas ha desempeñado un papel importante en los procesos de discusión pública acerca de la proyección de nuevas instalaciones nucleares e, incluso, en el caso de provincias como La Rioja y Formosa, ha resultado –según los

actores resistentes- fundamentales para frenar, al menos de manera momentánea- el proceso de re-localización de la planta productora de dióxido de uranio.

6.3.2. "Nuclear, no gracias": Impactos recursivos sobre las acciones de resistencia

Además de las consecuencias y resultados sobre procesos tecnológicos mencionados en el reciente apartado, esta investigación doctoral muestra que las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en los casos Ezeiza y Dioxitek han impactado tanto en el quehacer de reclamos colectivos –como la consolidación de mecanismos y repertorios de acción colectiva, la emergencia de nuevas organizaciones de movimiento social y el establecimiento o fortalecimiento de redes de relaciones entre actores resistentes- como en procesos de (re)formulación de argumentos y de enmarcado de los conflictos. En este sentido, y en sintonía con la propuesta de Bauer (2015) sobre prestar especial atención a los procesos de aprendizaje promovidos por las acciones de resistencia, se ha puesto el acento tanto en aquellos impactos recursivos sobre las acciones de resistencia como sobre aquellos impactos más extensivos sobre las dinámicas y las discusiones sostenidas en la esfera pública en relación con el desarrollo nuclear en Argentina.

En cuanto a los procesos de aprendizaje vinculados con el desarrollo de las acciones de resistencia, se desprende del análisis cómo los medios de comunicación masiva han sido identificados y escogidos como uno de los vehículos predilectos de los actores resistentes para dar visibilidad a las problemáticas identificadas y difundir sus posicionamientos. Como se explicita en capítulo segundo, en el caso Ezeiza el primer impacto se produjo a partir de la publicación de una carta de lectores en el diario La Nación, la difusión de los resultados del Informe Pericial N°6 por televisión abierta –y su posterior circulación en los principales periódicos del país, como los diarios *La Nación*, *Clarín* y *Página/12*- resultaron fundamentales para el establecimiento del período político de la controversia. Respecto al caso Dioxitek, en el capítulo cuarto se expone la relevancia de la circulación de las discusiones en los periódicos más importantes de la provincia de Córdoba, siendo recuperada incluso

por periódicos de alcance nacional. Asimismo, se ha mostrado también cómo la publicación de posibles sitios para el emplazamiento de un proyectado reactor de potencia en la provincia de Formosa contribuyó a la instalación de la discusión por el desarrollo atómico que se vincularía directamente con los reclamos por la no instalación de la NPU en el territorio norteño. En este sentido, se pone en escena que la cobertura de los medios de comunicación masiva de controversias científico-tecnológicas resultan indicadores culturales de la existencia de acciones de resistencia (Bauer, 1995). Igualmente, en sintonía con lo señalado por Kepplinger (1995) tras un análisis de la cobertura mediática de las protestas antinucleares en Alemania, mediante el cual muestra que "los medios de comunicación no sólo reflejan sino que forman opiniones" (p. 375, traducción propia), se ha establecido en este trabajo la existencia de relaciones entre la publicación de información en medios de comunicación masiva, la instalación de los debates en la esfera pública acerca del desarrollo nuclear en Argentina y las acciones de protesta. En términos más generales, y en relación con los identificados procesos de aprendizajes relacionados con las acciones de resistencia, se ha destacado cómo los actores resistentes recurren a los medios de comunicación masiva con el objetivo de instalar las discusiones en la esfera pública. Como señala el Entrevistado H,

> Tengamos en cuenta que la única forma en que las minorías logran poder llegar a temperatura social es a través de esos grandes megáfonos que son los medios de comunicación social. Entonces los medios de comunicación social cuando forman parte del juego, y hay momentos en que tienen que hacerlo sí o sí, aunque estén a favor del programa nuclear, si la noticia es grande la tienen que sacar (entrevista personal, 21 de mayo, 2015).

En cuanto a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, se ha señalado también cómo tras el surgimiento de las redes sociales y la expansión del acceso a internet en el país y la región, éstas comenzaron a ser utilizadas y a consolidarse como espacios interactivos de relevancia. En este sentido, se ha señalado cómo sitios web pre-existentes y creados *ad hoc*, así como también la utilización de redes sociales como Facebook y Twitter han contribuido con: i) la difusión y explicación de información técnica de relevancia que no estuvo disponible en otros medios; ii) la creación de espacios para la interacción entre actores que

posibilitó el establecimiento de canales de diálogo e impactó en la emergencia y organización de acciones de protesta[152]; y iii) la difusión de argumentos sostenidos en contra de los procesos resistidos en particular y del desarrollo nuclear en general.

En otro orden de ideas, se muestra que durante el devenir de las acciones de resistencia se consolidaron performances y repertorios de acción colectiva registradas en los casos Ezeiza y Dioxitek y, como se desprende del trabajo de campo más amplio que se ha conducido para llevar adelante esta investigación, en las recurrentes acciones de protesta que tuvieron lugar tras el accidente de Fukushima en 2011. Asimismo, se ha dado cuenta de procesos de consolidación de canales de diálogo con expertos en las áreas técnicas que han sido centro de las discusiones, así como también de procesos de difusión de información mediante apariciones en medios comunicación masiva, elaboración de folletería y comunicados institucionales con el fin de dar visibilidad a las discusiones en la esfera pública.

La creación de nuevas agrupaciones vecinales y organizaciones ambientalistas interesadas y fundamentalmente comprometidas con la discusión pública por el desarrollo nuclear en Argentina –como por ejemplo la misma ACCAEE, o los grupos conformados a partir de las redes sociales en la provincia de Formosa, nucleados bajo el lema de "Formosa o Nuclear"- han sido también consecuencias recursivas de las acciones de resistencia y el hacer colectivo de reclamos. Sin embargo, este trabajo da cuenta no sólo de la emergencia de nuevos actores interesados y comprometidos con la discusión por el desarrollo nuclear sino que pone en escena la emergencia de coaliciones de actores antinucleares en Argentina que han participado de manera activa y recurrente tanto en las controversias aquí analizadas como en aquellas que han implicado otros proyectos vinculados al desarrollo atómico, como los mencionados casos Gastre e INVAP (Piaz, en prensa).

En términos más generales, se ha puesto en escena la existencia de organizaciones ambientalistas que -junto con grupos de ciudadanos organizados y autoconvocados- han logrado instalar públicamente las discusiones, inducir a la población a un estado de alerta, construir, hacer visibles y comunicar los riesgos asociados a la tecnología nuclear promoviendo cuestionamientos en las agendas de

[152] Sobre todo en relación con las acciones de protesta que tuvieron lugar en la provincia de Formosa y en relación con el caso Dioxitek.

los medios de comunicación masiva. De este modo, y en términos generales, se ha identificado la existencia de actores con capacidades para transformar conflictos latentes en controversias tecnológico-ambientales de magnitud sobre el desarrollo y la implementación de eta tecnología en Argentina.

6.4. Perspectivas a futuro y nuevos interrogantes

A modo de cierre, quisiéramos regresar sobre la idea de que en este trabajo se ha puesto en escena la existencia de acciones de resistencia al desarrollo de la tecnología nuclear en Argentina que emergieron tras el retorno a la democracia en 1983 y se potenciaron sobre todo desde comienzo del nuevo milenio hasta la actualidad, en consonancia con la emergencia de múltiples conflictos que tuvieron por eje a la cuestión ambiental en el país y la región. Sin embargo, pese a la relevancia que han tenido las múltiples acciones de protesta y discusiones en la esfera pública sostenidas en torno al desarrollo atómico, es posible considerar siguiendo a Vara (2007) que las acciones de resistencia a esta tecnología en Argentina no han sido masivas. En este sentido, partiendo de la existencia de la acciones de resistencia de magnitud que han promovido impactos varios, se desprende de esta investigación una pregunta que surge de manera prácticamente inevitable: ¿por qué no? ¿qué condiciones diferencian las protestas que se sucedieron en Argentina de la participación masiva que tuvieron las protestas, por ejemplo, en países como Estados Unidos, Francia y Alemania? ¿por qué la resistencia a la tecnología nuclear es considerada, incluso desde sectores del ambientalismo, como "una lucha de minorías" (Entrevistado H) que no ha logrado impactar de manera significativa en la política nuclear, ni potenciado la conformación de protestas masivas como sí ha ocurrido con otras tecnologías[153]? Ante la demostrada existencia de actores con capacidad para promover y sostener acciones de resistencia a la tecnología nuclear en el escenario local, entendemos que la búsqueda de primeras respuestas debería orientarse hacia el enmarcado de las discusiones y su

[153] Por ejemplo como aquellas registradas en contra de la instalación de las plantas productoras de pasta celulosa a la vera del Río Uruguay, en contra de la minería a cielo abierto, o aquellas que tienen por eje la biotecnología agrícola y los usos del glifosato.

contexto de emergencia, prestando atención al menos a los siguientes elementos: i) el desarrollo nuclear en Argentina se ha orientado históricamente hacia los usos pacíficos de la tecnología, pudiendo ser considerado además de baja escala (Hurtado y Romero de Pablos, 2012) en relación con aquél fuertemente resistido en el escenario mundial durante los años setenta y ochenta; ii) el desarrollo nuclear se encuentra asociado en Argentina a nociones como soberanía, independencia tecnológica y progreso económico, ha contado –salvo excepciones- con fuerte apoyo del Estado y de élites nacionales, y ha llegado incluso a ser considerado como un "proyecto nacional" que podría reestablecer el orgullo argentino tras reiterados fracasos vinculados a emprendimientos tecnológicos (Adler, 1987; 1988). Por tanto -y si bien como se ha señalado en el Capítulo 1, las relaciones entre tecnología nuclear, independencia tecnológica y progreso económico es un argumento histórico sostenido desde los sectores que la promueven en el escenario mundial- éste no tiene el mismo peso en estados altamente desarrollados que en un país en vías de desarrollo como la Argentina; iii) en relación con la cuestión ambiental, se observa que las acciones de resistencia a esta tecnología no ponen en juego el marco interpretativo maestro que Vara (2012; 2013a; 2013b) ha definido como un discurso latinoamericano y latinoamericanista de los recursos naturales presente en otros conflictos ambientales de relevancia en la región, que apunta a señalar el carácter perjudicial y expoliatorio de la acción de actores extra-región en esos conflictos, vinculados fundamentalmente a la explotación de recursos naturales. Mientras que en conflictos vinculados con la biotecnología agrícola, la mega-minería a cielo abierto o la instalación de industrias con potencial contaminante como las plantas productoras de pasta celulosa, los actores ubicados en el polo opuesto a los resistentes de la controversia se encuentran fuertemente conformados por y/o asociados a empresas transnacionales, en el caso de la tecnología nuclear los sectores promotores se vinculan principalmente con el Estado Argentino y empresas de capitales nacionales.

Por otro lado, a partir del análisis de los casos de estudio propuestos se han abierto también múltiples y nuevos interrogantes. Entre éstos, nos interesa centrar la atención en al menos tres que consideramos relevantes, ya sea porque se vinculan con proyectos vigentes o que deberán ser puestos en marcha en el corto o mediano

plazo, como por los posibles impactos que pudieran tener las acciones de resistencia en los planes sostenidos desde los sectores promotores del desarrollo nuclear. En premier lugar, y en sintonía con la problemática abordada principalmente en los capítulos 2, 3 y 4, consideramos pertinente profundizar el estudio de los cuestionamientos públicos a los procesos de manejo y disposición final de desechos radioactivos, especialmente aquellos de alta actividad. Si bien el desarrollo nuclear argentino, que en la actualidad cuenta con tres plantas de producción de nucleoelectricidad, puede ser considerado, como anticipamos, de baja escala –lo que implica una producción de residuos considerablemente menor a la generada en países como por ejemplo Estados Unidos y Alemania, que cuentan con aproximadamente cien reactores de potencia en cada país- los planes de construcción de un repositorio final de desechos radioactivos han estado presentes en los sectores promotores del desarrollo nuclear ya desde los años setenta. Como señala el Entrevistado I, alto funcionario del PNGRR, "es necesario -si bien en escala el problema es pequeño- empezar a pensar que por supuesto necesitamos un proyecto de repositorio" (entrevista personal, 4 de julio, 2013). En este sentido, una comprensión más en profundidad de las discusiones en torno al manejo de los residuos radioactivos, así como también de los proyectos y procesos de toma de decisiones a éstos asociados –como por ejemplo la selección de lugares para su emplazamiento- puede resultar de especial relevancia. Según el Entrevistado I,

> Un repositorio de este tipo no se va estar haciendo uno en cada provincia, y menos para una escala como la de nuestro país. Sería un único repositorio, y para eso tenés que contar con la aceptación de todos los niveles: nacional, provincial y municipal. Eso a nivel de tomadores de decisiones. Pero los tomadores de decisiones, obviamente, lo hacen en función también de que haya una aceptación pública, porque un proyecto de este tipo de largo plazo, que lleva varias décadas, si bien hay vaivenes en la aceptación pública -y la gente en general se opone- no tiene sentido ir con un proyecto que después va a haber una resistencia y una inversión enorme de esfuerzos y después no poder concretarlo (entrevista personal, 4 de julio, 2013).

En segundo lugar, y en relación con lo expuesto en el Capítulo 4, se desprende de este trabajo la importancia de prestar especial atención a las acciones de resistencia a la minería de uranio, constitutiva de la primera etapa del proceso productivo de la nucleoelectricidad. La relevancia que atribuimos al estudio de los cuestionamientos y

acciones de protesta emergentes sobre todo en provincias como Mendoza, Córdoba y La Rioja se explica a partir del nuevo impulso que adquirió la minería de este elemento, en el marco de la reactivación del Plan Nuclear Argentino en 2006, y en consonancia con el aumento del interés por la energía nuclear en el mundo, vinculado a la transición tecnológica en la producción de energía motivada por el cambio climático. Este nuevo impulso se vio, a su vez, reflejado en la elaboración de proyectos que contemplan tanto la re-apertura de sitios explotables como el establecimiento de nuevas áreas de exploración. En cuanto a las acciones de resistencia a la minería de uranio en particular, pese a la existencia de proyectos de prospección y reactivación de sitios explotables en el país impulsados por la CNEA, a la emergencia de cuestionamientos públicos y acciones de protesta en contra de procesos extractivos que han tenido lugar en diversas provincias argentinas (Lombardi, 2014), y a la existencia de un creciente interés en la problemática por parte de organizaciones ambientalistas se ha identificado un importante área de vacancia en cuanto al estudio de las mismas, en sintonía con lo "muy poco [que] se ha hablado de las resistencias sociales que han venido generando los emprendimientos mineros" en el país (Svampa y Antonelli, 2009, p. 19). Sin embargo, se observa también desde comienzos del nuevo milenio hasta la actualidad un creciente interés desde las ciencias sociales por el estudio de este tipo de conflictos ambientales que versan sobre la problemática de la minería metalífera a cielo abierto, entre los que se destacan aquellos que ponen el acento ya sea en la dimensión de las resistencias sociales, destacando críticas y alternativas a las modelos hegemónicos de desarrollos (e.g. Weinstock, 2006; Antonelli, 2009; Svampa, Álvarez y Bottaro, 2009); en la dimensión ambiental -intrínseca e indisociable de este tipo de conflictos (e.g. Walter, 2008; Martín y Wagner, 2013); o en la problemática del riesgo tecnológico, los tipos de conocimientos (experticias) y las comunidades epistémicas que intervienen en los mismos (Martínez Demarco, 2012; Vaccarezza, 2011). En sintonía con estas líneas de investigación, consideramos pertinente profundizar en el estudio de las acciones de resistencia a la minería de uranio en Argentina y en las relaciones pasibles de ser establecidas entre: i) la emergencia y consolidación de actores que comenzaron centrando sus reclamos en proyectos específicos vinculados con la minería de uranio en particular y luego re-

orientaron la atención de los conflictos hacia las distintas etapas del proceso productivo de la nucleoelectricidad; ii) el establecimiento de redes de relaciones entre actores resistentes –locales, nacionales y transnacionales- que impulsó la circulación de información técnica de relevancia acerca de los procesos extractivos del uranio y los posibles impactos en el ambiente y la salud de las personas; iii) el impulso de legislaciones que, teniendo como principal objetivo impedir los procesos extractivos del uranio, han terminado por promulgarse como leyes "no nucleares", en tanto establecen prohibiciones generales en cuanto al desarrollo de esta tecnología en los territorios de aplicación.

En tercer lugar, y en relación con las identificadas leyes "no nucleares" –problemática que hemos introducido en el capítulo primero y comentado en los capítulos cuarto y quinto-, consideramos que el estudio de los procesos de elaboración de proyectos que buscan limitar y/o prohibir las actividades nucleares, así como también de los procesos de promoción y sanción de las mismas, puede aportar a una comprensión más en profundidad de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina, los actores que las promueven y las relaciones establecidas entre éstos.

En suma, las posibles respuestas en torno a una nueva pregunta-problema de investigación que se desprende de este trabajo y que gira en torno a la no masividad de las acciones de resistencia, así como también la continuación del trabajo exploratorio en relación con las acciones de resistencia contribuirían a completar la comprensión de las características, particularidades y las dinámicas distintivas que presentan las discusiones por el desarrollo nuclear en Argentina. Este nuevo conocimiento podría resultar de relevancia tanto para actores resistentes, como para integrantes de los sectores promotores del desarrollo nuclear y hacedores de políticas públicas, especialmente en un escenario como el que actualmente presenta el país. Es decir, en un contexto de reactivación del plan nuclear argentino, en el que se destaca no sólo un creciente interés por la medicina nuclear sino también un impulso hacia el dominio de las distintas etapas del proceso productivo de la nucleoelectricidad y, especialmente, la construcción de al menos dos nuevas centrales de potencia, proyectos recientemente acordados con la República de China.

Referencias bibliográficas

Academia Argentina de Ciencias del Ambiente (2005). *Medición y Evaluación del agua potable en Ezeiza* (Comunicado institucional). Recuperado de http://www.arn.gov.ar/images/stories/la_arn_y_la_comunidad/asuntos_de_interes_publico/medicion_y_evaluacion_de_agua_potable_en_ezeiza/informes_de_otros_organismos/ACADEMIA-AMBIEN2TE.pdf

Acselrad, H., Campello, C. y Das Neves Bezerra, G. (2008). *O que é justiça ambiental*. Río de Janeiro: Garamond.

Adair, S. (1996). Overcoming a Collective Action Frame in the Remaking of an Antinuclear Opposition. *Sociological Forum*, 11(2), 347-375.

Adler, E. (1987). *The Power of Ideology. The Quest for Technological Autonomy in Argentina and Brazil*. California: University of California Press.

Adler, E. (1988). State Institutions, Ideology, and Autonomous Technological Development: Computers and Nuclear Energy in Argentina and Brazil. *Latin American Research Review*, 23(2), 59-90.

Aizpeolea, H. (31 de marzo de 2005). "Guerra del agua" en Ezeiza por miedo a la contaminación. *Clarín*. Recuperado de http://edant.clarin.com/diario/2005/03/31/laciudad/h-04101.htm

Alcañiz, I. (2005). Cincuenta años de política nuclear en la Argentina. *Ciencia Hoy*, 15(88), 20-25.

Amenta, E. y Caren, N. (2004). The Legislative, Organizational, and Beneficiary Consequences of State-Oriented Challengers. En Snow, D.; Soule, S. y Krieski, H. (eds), *The Blackwell Companion to Social Movements* (pp.461-488). Oxford: Blackwell.

Amenta, E., Caren, N., Chiarello, E. y Su, Y. (2010). The Political Consequences of Social Movements. *Annual Review of Sociology*, 36, 287-307.

Amossy, R. (2016). Por una retórica del dissensus: las funciones de la polémica. En Montero, A.S. (comp.), *El discurso polémico: disputas, querellas y controversias* (pp. 25-38). Buenos Aires: Prometeo.

Arancibia, F. (2013). Controversias científico-reguladoras y activismo: el caso de los agroquímicos para cultivos transgénicos en Argentina. En Tula Molina, F. y Vara, A.M. (comps.), *Riesgo política y alternativas tecnológicas. Entre la regulación y la discusión pública* (pp. 309-358). Buenos Aires: Prometeo.

Asamblea Riojana Capital (2013). *Situación en La Rioja departamento capital*. Recuperado de http://asamblearioja nacapital.blogspot.com.ar/

Asociación Contra la Contaminación Ambiental de Esteban Echeverría (16 de marzo de 2000). Residuos Radioactivos. *La Nación*, p. 22.

Audiencia Ciudadana (2014). *Los Derechos Humanos y la Contaminación Ambiental: Caso DIOXITEK* (Versión Taquigráfica, Cámara de Senadores de La Nación). Recuperado de http://eventos.senado.gov.ar:88/13750.pdf

Audiencia Pública (2014). *Versión Taquigráfica: Audiencia Pública sobre EsIA del Proyecto NPU-Formosa*. Recuperado de https://www.formosa.gob.ar/modulos/produccion/templates/files/polocientifico/dioxitek/taquigraficadioxitek.pdf

Autoridad Regulatoria Nuclear (2005). *Análisis del informe pericial N°6* (Informe de la ARN). Recuperado de http://www.arn.gob.ar/images/stories/la_arn_y_la_comunidad/asuntos_de_interes_publico/medicion_y_evaluacion_de_agua_potable_en_ezeiza/informes_de_la_arn/In-ARN.pdf

Barbarán, G. (6 de noviembre de 2014). Dioxitek: todo lo que hay que saber para hablar de uranio. *U-238*. Recuperado de: http://u-238.com.ar/dioxitek-todo-lo-que-hay-que-saber-para-hablar-de-uranio/

Bauer, M. (1995a). Resistance to new technology and its effects on nuclear power, information technology and biotechnology. En Bauer, M. (ed.), *Resistance to New Technology. Nuclear power, information technology and biotechnology, Cambridge* (pp. 1-41). Cambridge: Cambridge University Press.

Bauer, M. (1995a). Towards a functional analysis of resistance. En Bauer, M. (ed.), *Resistance to New Technology. Nuclear power, information technology and biotechnology, Cambridge* (pp. 393-418). Cambridge: Cambridge University Press.

Bauer, M. (2015). *Atoms, Bytes and Genes. Public Resistance and Techno-Scientific Responses*. Nueva York: Routledge.

Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo global* (J. Alborés Rey Trad.). Madrid: Siglo XXI.

Beck, U. (2006/1986). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad* (J. Navarro, D. Jiménez y M. R. Borrás Trad.). Barcelona: Paidós.

Beck, U. (2008). World at Risk: The New Task of Critical Theory. *Development and Society*, 37 (1), 1-21.

Benford, R. y Snow, D (2000), "Framing Processes and Social Movements: An Overview and Assessment", Annual Review of Sociology, pp. 611-639.

Biscarra, A.; Coppari, N.; Iglesia, M. y Zirulnikow, F. (2012). Planificación Nucleoeléctrica en CNEA. *Boletín Energético*, 30(2), 5-19. Recuperado de: http://www2.cnea.gov.ar/pdfs/boletin_energetico/30/Boletin30.pdf

Brailovsky, A. (17 de abril de 2000). Residuos Radioactivos. *La Nación*, p. 12.

Bresnahan, T. y Trajtenberg, M (1992). General Purpose Technologies: Engines of Growth?. *Working Paper N° 4148, National Bureau of Economic Research*. Recueprado de http://www.nber.org/papers/w4148.pdf

Breuer, A. (2012). The Role of Social Media in Mobilizing Political Protest: Evidence from the Tunisian Revolution. *German Development Institute Discussion Paper No. 10/2012, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE)*, ISSN 1860-0441. Recuperado de http://ssrn.com/abstract=2179030 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2179030

Briozzo, F., Harriague, S., Sbaffoni, M. y Quilici, D. (2007). A 40 años de la inauguración del RA·3: anécdotas, historias y algunas enseñanzas. *CNEA*, 7(27-28), 30-37.

Brown, P. (1987). Popular epidemiology: community response to toxic waste-induced disease in Woburn, Massachusetts. *Science, Technology, & Human Values*, 12, (3/4), 78-85.

Brown, P. (2007). *Toxic exposures. Contested illnesses and the environmental health movement*. New York: Columbia University Press.

Carruthers, D. (2008). *Environmental Justice in Latin America: Problems, Promise, and Practice*. Cambridge y Londres: The MIT Press.

Castells, M. (2012). *Comunicación y Poder* (M. Hernández Trad.). México DF: siglo XXI.

Ciallella, N. (1993). Las zonas no nucleares. *4° Congreso Argentino de Radioprotección*. Recuperado de http://www.foroiberam.org/documents/193375/199940/Zona+no+nuclear+/e5972852-9dc4-488d-9af7-7729dec11a55;jsessionid=4276D84348D023FC1A7DF742DAD14298?version=1.0

Ciallella, N. y Grancelli Cha, N. (1996). *La legislación nuclear y el bien común*. Buenos Aires: Ente Nacional Regulador Nuclear.

Clausuran Dioxitek, la controvertida planta ubicada en Alta Córdoba. (28 de septiembre de 2012). *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/clausuran-dioxitek-controvertida-planta-ubicada-alta-cordoba

Club de Campo Echeverría del Lago (s/f). *Comunicado sin título*. Recuperado de http://www.arn.gov.ar/images/stories/la_arn_y_la_comunidad/asuntos_de_interes_publico/medicion_y_evaluacion_de_agua_potable_en_ezeiza/mediciones_efectuadas_en_canada/I-LAGO.pdf

Club de Campo Los Rosales (s/f). *Informe sobre la supuesta contaminación radioactiva del agua*. Recuperado de http://www.arn.gov.ar/images/stories/la_arn_y_la_comunidad/asuntos_de_interes_publico/medicion_y_evaluacion_de_agua_potable_en_ezeiza/mediciones_efectuadas_en_canada/I-ROSALE.pdf

Cobertura de los servicios de abastecimiento de agua (s/f). *Atlas Ambiental de la provincia de Buenos Aires*). Recuperado de http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?Itemid=151&id=311&option=com_content&task=view&lang=es

Colautti, F. (31 de mayo de 2013). Un debate de cara a la gente, sin manipulación. *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/debate-cara-gente-sin-manipulacion

Colegio Público de Ingenieros (2104). *Informe sobre estudio de impacto ambiental. Proyecto Nueva Planta de Uranio en Formosa (Resolución de Creación N° 118/2014)*. Recuperado de https://www.formosa.gob.ar/modulos/produccion/templates/files/polocientifico/dioxitek/informe_colegio.pdf

Comisión Nacional de Energía Atómica (2003). *Informe al Honorable Congreso de la Nación correspondiente al ejercicio 2002 según lo prescripto por la ley N°25.018*. Recuperado de http://www.cnea.gov.ar/pdfs/seguridad/Informe-HCN-2002.pdf

Comisión Nacional de Energía Atómica (2005). *Informe Ambiental para el partido de Ezeiza*. Nuevo comunicado de la CNEA (Obtenido mediante correspondencia personal).

Comisión Nacional de Energía Atómica (2006). *Informe al Honorable Congreso de la Nación correspondiente al ejercicio 2005 según lo prescripto por la ley N°25.018*. Recuperado de http://www.cnea.gov.ar/pdfs/seguridad/Informe-HCN-2005.pdf

Comisión Nacional de Energía Atómica (2014). *Informe al Honorable Congreso de la Nación correspondiente al ejercicio 2013 según lo prescripto por la ley N°25.018* (Obtenido mediante correspondencia personal).

Comisión Nacional de Energía Atómica (2015). Proyecto CAREM25: presente y futuro del primer reactor 100% argentina. En *Argentina País Nuclear. Logros y avances del plan nuclear argentino*. Buenos Aires: CNEA.

Comisión Nacional de Energía Atómica (s/fa). *RA-1*. Recuperado de http://www.cnea.gov.ar/CR-RA-1%20

Comisión Nacional de Energía Atómica (s/fb). *Historia de la producción uranífera*. Recuperado de http://www.cnea.gov.ar/Produccion-Historia-de-la-produccion-uranifera

Comisión Nacional de Energía Atómica (s/fc). *RA-0*. Recuperado de http://www.cnea.gov.ar/CR-RA-0-RA-4

Comisión Nacional de Energía Atómica (s/fd). *Sitios en Córdoba*. Recuperado de http://www.cnea.gov.ar/remediacion-sitios-cordoba

Consideran irresponsable la clausura de Dioxitek en la provincia de Córdoba (17 de Noviembre de 2014). *Diario El Comercial*. Recuperado de http://www.elcomercial.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=156302:consideran-irresponsable-la-clausura-de-dioxitek-en-la-provincia-de-cordoba&catid=9:edicion-digital&Itemid=65

Cooper, M. (2011). The implications of Fukushima. The US perspective. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 67(4), 8-13.

Córdoba frente a los peligros de la energía nuclear (4 de mayo de 2011). *Argentina Indymedia*. Recuperado de: http://argentina.indymedia.org/news/2011/05/778670.php

Couch, S. y Kroll-Smith, S. (2000). Environmental Movements and Expert Knowledge. Evidence for a New Populism. En Kroll-Smith, S., Brown, P. y Gunter, V. (eds.) *Illness and the Environment. A reader in Contested Medicine* (pp. 384-408). New York: New York University Press.

Della Porta, D. (2002). Comparative Politics and Social Movements. En Klandermans, B. y Staggenborg, S. (Eds.), *Methods of Social Movement Research* (pp. 286-312). Minneapolis: Univrsity o Minnesota Press.

Denzin, N y Lincoln, Y. (1994). Introduction: Entering the field of qualitative research. En Denzin, N y Lincoln, Y. (eds.), *Handbook of Qualitative Research* (M. Perrone Trad.). California: Sage Publications.

Diani, M. (2003). 'Leaders' or 'brokers'? Positions and influence in social movement networks. En, Diani M., Mc Adam D. (eds.) *Social movements and networks* (pp. 105-122). Oxford: Oxford University Press.

Díaz, F. (2004). *Estudios del agua subterránea empleada para consumo humano en el Centro Atómico Ezeiza, Juzgado Federal de Primera Instancia en lo Criminal y Correccional Federal Nº1 de Lomas de Zamora Causa Nº5452, "Actuaciones Instruidas por Averiguación Presunta Infracción Arts. 200 y 207 del C.P."* (Informe pericial Nº6).

Dioxitek renovó licencia para operar en Córdoba, aun cerrada (16 de enero de 2015). *Comercioyjusticia.info*. recuperado de http://comercioyjusticia.info/blog/economia/dioxitek-renovo-licencia-para-operar-en-cordoba-aun-cerrada/

Dioxitek renovó licencia para operar en Córdoba, aun cerrada (16 de enero de 2015). *Comercioyjusticia.info*. Recuperado de http://comercioyjusticia.info/blog/economia/dioxitek-renovo-licencia-para-operar-en-cordoba-aun-cerrada/

Dioxitek S.A. (2014). Comunicado de Prensa PRES N°3/14. Recuperado de http://www.normamorandini.com.ar/wp-content/uploads/2013/12/RESPUESTA-DE-DIOXITEK-SA.pdf

Douglas, M. y Wildavsky, A. (1983). *Risk and Culture, An essay on the Selection of technological and Environmental dangers.* Londres: University of California Press (impression a demanda).

Dryzek, J. (2005). *The politics of the earth. Environmental Discourses*. New York: Oxford University Press.

E´a (2013). Advierten protestas contra reactor nuclear: "Estamos dispuestas a cerrar el río". Recuperado de http://ea.com.py/v2/advierten-protestas-contra-reactor-nuclear-estamos-dispuestas-a-cerrar-el-rio/

El sello de tres intendentes muy distintos (9 de diciembre de 2003). *La Voz*. Recuperado de http://archivo.lavoz.com.ar/NotaAnterior.asp?nota_id=208781

El traslado de la Planta de Uranio divide a Despeñaderos (7 de febrero de 1999). *La Voz*. Recuperado de http://buscador.lavoz.com.ar/intervoz/99/02/07/ig_n2.htm

En Monte Grande van al Consejo por la contaminación del agua (23 de abril de 2007). *InfoRegión*. Recuperado de http://www.inforegion.com.ar/vernota.php?tipo=N&idPub=48840&id=119541&dis=1&sec=1

Experto advierte sobre el riesgo de construir planta nuclear en Formosa (22 de julio de 2013). *ABC Color*. Recuperado de http://www.abc.com.py/edicion-impresa/economia/experto-advierte-sobre-el-riesgo-de-construir-planta-nuclear-en-formosa-598251.html

Explotó el conflicto por la clausura de Dioxitek (30 de septiembre de 2012). *Día a Día*. Recuperado de http://www.diaadia.com.ar/cordoba/exploto-conflicto-clausura-dioxitek

Federovisky, S. (2007). Historias de la Argentina real. En *El medioambiente no le importa a nadie. Bestialidades ecológicas en la Argentina: del Riachuelo a las papeleras* (pp. 91-223). Buenos Aires: Planeta.

Feenberg, A. (2010). *Between Reason and Experience. Essays in Technology and Modernity*. Cambridge y Londres: The MIT Press.

Formoseños pidieron por una "Formosa No Nuclear" (1 de marzo de 2014). *El Comercial*. Recuperado de http://www.elcomercial.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=134955%3Amiles-de-formosenos-pidieron-una-qformosa-no-nuclearq&catid=22%3Adestacada&Itemid=108

Frickel, S., Gibbon, S. Howard, J., Ottinger, G. y Hees, D. (2009). Undone Science: Charting Social Movement and Civil Society Challenges to Research Agenda Setting. *Science, Technology and Human Values*, 35(4), 444-473.

Fundación para la defensa del ambiente (2005). Funam descubrió informe "confidencial" del gobierno bonaerense que reconoce contaminación por uranio en Ezeiza y necesidad de proveer agua segura a la población "en riesgo potencial". Recuperado de http://www.funam.org.ar/confidencialezeiza.htm

Funtowicz, S. y Ravetz, J. (2000). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria

Garrett, R. (2006). Protest in an Information Society: A Review of Literature on Social Movements and New ICTs. *Information, Communication and Society*, 9(2), 202-224.

Giugni, M. (1998). Was it worth the effort? The outcomes and Consequences of Social Movements. *Annual Review of Sociology*, 98, 371-393.

Giugni, M. (2004). Personal and Biographical Consequences. En Snow, D.; Soule, S. y Krieski, H. (eds), *The Blackwell Companion to Social Movements* (pp.489-507). Oxford: Blackwell.

Greenpeace (2005a). Uranio en agua de consumo humano en Ezeiza. Recuperado el 14 de junio de 2014 de http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2006/3/uranio-en-agua-de-consumo-huma.pdf

Greenpeace (2013). 40 activistas detenidos en acción de Greenpeace en la cúpula de Embalse. Recuperado de: http://www.greenpeace.org/argentina/es/noticias/40-activistas-detenidos-en-accion-de-Greenpeace-en-la-cupula-de-Embalse/

Greenpeace (2014). Posición de Greenpeace frente a la relocalización de Dioxitek. Recuperado de http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2014/nuclear/Posicion-Dioxitek-2014-04.pdf

Greenpeace (s/fa). Reporte anual 1999. Recuperado de http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/reportes-anuales/reporte-anual-1999.pdf

Greenpeace (s/fb). Ninguna respuesta a la contaminación con uranio. Recuperado de http://www.greenpeace.org/argentina/es/informes/ninguna-respuesta-a-la-contami/

Guba, E. y Lincoln, Y. (1994). Competings Paradigms in Qualitative Research. En Denzin, N. y Lincoln, Y. (eds.), *Handbook of Qualitative Research* (M.Perrone Trad.). California: Sage.

Habermas, J. (1986/1973). La esfera de lo público. En Francisco Galván Díaz (comp.), *Touraine y Habermas: Ensayos de teoría social* (pp. 51-61). México DF: UAP/UAM Azcapotzalco.

Hajer, M. (1995). *The Politics of Enviromental Discourse: Ecological Modernization and the Policy Process*. Oxford: Oxford University Press

Hecht, G. (2012). *Being Nuclear: Africans and the Global Uranium Trade*. Cambridge: MIT press.

Hecht, Gabrielle (2001), "Technology, Politics, and National Identity in France", en Allen, M. y Hecht, G. (eds.), Technologies of Power: Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes, Cambridge, MIT Press, pp. 253-293.

Heridas abiertas de Alta Córdoba (1 de noviembre de 2015). *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/heridas-abiertas-de-alta-cordoba

Hess, D.; Breyman, S.; Campbell, N. y Martin, B. (2008). Science, technology and social movements. En Hackett, E.; Amsterdamska, O.; Lynch, M. y Wajcman,

J. (eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies* (pp.473-498). Cambridge: The MIT Press.

Hughes, T. (2013/1987). La evolución de los grandes sistemas tecnológicos. En Thomas, H. y Buch, A. (coord.) *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología* (pp. 101-145). Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

Hurtado, D. (2005a). De 'Átomos para la paz' a los reactores de potencia. Tecnología nuclear y diplomacia en la Argentina (1955-1976). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 2(4), 41-66.

Hurtado, D. (2005b). Autonomy, even regional hegemony: Argentina and the ´hard way´ toward the first research reactor (1945-1958). *Science in Context*, 18(2), 285-308.

Hurtado, D. (2009). Periferia y fronteras tecnológicas. Energía nuclear y dictadura militar en la Argentina (1976-1983). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 13(5), 27-64.

Hurtado, D. (2012). Cultura tecnológico-política sectorial en contexto semiperiférico: el desarrollo nuclear en la Argentina (1945-1994). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 21(7), 63-192.

Hurtado, D. (2014). *El sueño de la Argentina atómica. Política, tecnología nuclear y desarrollo nacional (1945-2006)*. Buenos Aires: Edhasa.

Hurtado, D. y Lugones, M. (en prensa). Tecnologías de propósito general y políticas tecnológicas en la semiperiferia: el caso de la nanotecnología en la Argentina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*.

Hurtado, D. y Romero de Pablos, A. (2012). Presentación. Desarrollo nuclear en México, Brasil, España y la Argentina. *Revista CTS*, 21 (7), 83-93.

Insisten en que las napas de Ezeiza no están contaminadas (30 de julio de 2009). *Clarín*. Recuperado de http://edant.clarin.com/diario/2009/07/30/sociedad/s-01968277.htm

Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*. Recuperado de http://www.censo2010.indec.gov.ar/resultadosdefinitivos.asp

Jasanoff, S. (1987). Contested boundaries in Policy-Relevant Science. *Social Studies of Science*, 17(2), 195-230.

Jasanoff, S. (1994). *The Fifth Branch. Science advisers as Policymakers*. Cambridge: Harvard University Press.

Jasanoff, S. (2008). Bridging the Two Cultures of Risk Analysis. *Risk Analysis*, 13(2), 123–129.

Jasanoff, S. (2012). Genealogies of STS. *Social Studies of Science*, 42 (3), 435-441.

Jasper, J. (1988). The Political Life Cycle of Technological Controversies. *Social Forces*, 67, 357-375.

Jones, A., Hutchinson, R., Van Dyke, N., Gates, L. y Companion, M. (2001). Coalition form and mobilization effectiveness in local social movements. *Sociological Spectrum*, 21, 207-231.

Joppke, Ch. (1993). *Mobilizing Against Nuclear Energy. A Comparison of Germany and the United States*. Berkeley: University of California Press.

Jorant, C. (2011). "The implications of Fukushima. The European perspective". *Bulletin of the Atomic Scientists*, 67(4), 14-17.

Jungk, R. (1979). *El Estado Nuclear. La nueva tiranía que amenaza la libertad, la salud y la supervivencia de la humanidad* (A. Domenech, trad.). Barcelona: Alfonso impresores.

Kasperson, R. E. et al. (1980). Public opposition to nuclear energy: Retrospect and prospect. *Science, Technology, & Human Values*, 5(31), 11-23.

Kitschelt, H. (1986). Political Opportunity Structures and Political Protest: Anti-Nuclear Movements in Four Democracies. *British Journal of Political Science*, 16 (1), pp. 57-85.

Krakowiak, F. (24 de septiembre de 2016). "Después sale en Página/12 y me retan". *Página/12*. Recuperado de http://www.pagina12.com.ar/diario/economia/2-310160-2016-09-24.html

La explosión causó rotura de vidrios hasta entre "3 y 4 kilómetros de distancia" (7 de noviembre de 2014). *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/sucesos/la-explosion-causo-rotura-de-vidrios-hasta-entre-3-y-4-kilometros-de-distancia

La Rioja negocia con Dioxitek Construir una planta de uranio (28 de Agosto de 2012). *Mining Press*. Recuperado de http://www.miningpress.com.ar/nota/71425/la-rioja-negocia-con-dioxitek-construir-una-planta-de-uranio

LAndelijk Kernenergie Archief [Archivo Nacional de Energía Nuclear (LAKA). Responses after Chernobyl and Fukushima. Comparative Analysis of German and The Netherlands as Amplified Examples. *Nuclear Monitor*, 743. Recuperado de http://laka.org/info/publicaties/2012-chernobyl-fukushima.pdf

Latour, B. (2014). *Cogitamus. Seis cartas sobre las humanidades científicas*. Buenos Aires: Paidós.

Linares Calvo, X. (19 de marzo de 2005). Napas con alto nivel de uranio en Ezeiza. *La Nación*, pp. 1, 23.

Lipcovich, P. (19 de marzo 2005). Cerca del Centro Atómico Ezeiza el agua está contaminada con uranio. *Página/12*. Recuperado de http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-48664-2005-03-19.html

Los Verdes (2014). Los mil intentos de Dioxitek o el rechazo a la industria nuclear (comunicado institucional). Recuperado de http://www.losverdes.org.ar/wp-content/uploads/2014/07/LOS-MIL-INTENTOS-DE-DIOXITEK.pdf

Marcha contra la contaminación (20 de Mayo de 2005). *La Nación*. Recuperado de http://www.lanacion.com.ar/705632-marcha-contra-la-contaminacion

Marcha vecinal en Ezeiza (18 de abril de 2005). Página/12. Recuperado de www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-49885-2005-04-18.html

Marconetti, D. (2 de Octubre de 2012). A esperar las presiones. *La voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/esperar-presiones

Marichal, M. E. (2009). El artículo 41 in fine: de la Constitución Nacional. Residuo nuclear versus combustible agotado: la versatilidad del ejercicio interpretativo de una norma constitucional. *Revista de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 7, 185-195.

Mariscotti, M. (2016/1984*). El secreto atómico de Huemul. Crónica del origen de la energía atómica en Argentina*. Buenos Aires: Lenguaje Claro.

Martin, B. (2008). The globalization of scientific controversy. *Globalization*, 7(1). Recuperado de http://globalization.icaap.org/content/v7.1/Martin.html

Martin, B. y Richards, E. (1995). Scientific Knowledge, Controversy, and Public Decision Making. En Jasanoff, S., Markle, G., Peterson, J. y Pinch, T. (Eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 506-526). California: Sage.

Martin, H.R. (2013a). *Nuevos enfoques en la planificación de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología nucleares. Plan de comunicación para la normalización urbanística del predio de la CNEA en Córdoba*. (Trabajo final integrador. Especialización en comunicación pública de la ciencia y periodismo científico). Facultad de Matemática, Astronomía y Física. Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de http://www.famaf.unc.edu.ar/wp-content/uploads/2014/04/MARTIN-18NOV2013.pdf

Martin, H.R. (2013b). Nuevos enfoques para la divulgación de la energía atómica en Córdoba. En *XL Reunión Anual de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear*, Buenos Aires, Argentina. Recuperado de http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/46/045/46045081.pdf

Martin, H.R. (2015). *Reflexiones sobre las actividades de la Comisión Nacional de Energía Atómica en Córdoba. Período: 30 de Agosto de 1952 – 7 de Noviembre 2012.* Publicación digital basada en documentación y testimonios de Carlos Roberto Astrada y Hugo Roberto Martin. Comisión Nacional de Energía Atómica, Secretaría de Ciencia y tecnología, Ministerio de Industria, Comercio, Minería y Desarrollo Científico-Tecnológico, Gobierno de la Provincia de Córdoba. Recuperado de: http://www.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2016/01/REFLEXIONESsobreACTIVIDADESdeCNEAenCORDOBA.pdf.

Martinez Alier, J. (2001). Justicia ambiental, sustentabilidad y valoración. *Revista Ecología Política*, 103-133.

Martínez Demarco, S. (abril, 2012). Minería del Uranio en Sierra Pintada: Conocimiento, Comunidades Epistémicas y Desarrollo. *En VII Jornadas de Sociología, Universidad Nacional de General Sarmiento,* Buenos Aires, Argentina. Recuperado de http://www.ungs.edu.ar/ms_ici/wp-content/uploads/2012/11/Martinez-Demarco-GT5.pdf

McAdam, D. McCarthy, J. y Zald, M. (1999). Oportunidades, estructuras de movilización y procesos enmarcadores: hacia una perspectiva sintética y comparada de los movimientos sociales. En McAdam, D. McCarthy, J. y Zald, M. (eds.), *Movimientos sociales: perspectivas comparadas. Oportunidades políticas, estructuras de movilización y marcos interpretativos culturales* (pp. 21-46, S. Chaparro Trad.). Madrid: Ediciones Istmo.

McAdam, D.; Tarrow, S. y Tilly, C. (2007). Comparative Perspectives on Contentious Politics. Chapter for revised edition of Lichbach, M. y Zuckerman, A. (eds.). *En Comparative Politics: Rationality, Culture, and Structure. Advancing Theory in Comparative Politics*. Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado de http://socialsciences.cornell.edu/wp-content/uploads/2013/06/McAdamTarrowTilly07.pdf

McCarty, J. y Zald, M. (1977). Resource Mobilization and Social Movements: A Partial Theory. *American Journal of Sociology*, 82(6), 1212-1241.

Merlinsky, G. (2008). Nuevos repertorios de acción colectiva y conflicto ambiental: una cronología del conflicto por la instalación de las plantas de celulosa en el Río Uruguay. *Nuevo Mundo Mundos Nuevos*. Recuperado de http://nuevomundo.revues.org/index16412.html

Merlinsky, G. (2013a). Introducción. En Merlinsky, G. (comp.), *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina*. Buenos Aires: Fundación CICCUS.

Merlinsky, G. (2013b). *Política, Derechos y justicia ambiental. El conflicto del riachuelo*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Mestre aseguró que el lunes clausurará Dioxitek (8 de noviembre de 2011). *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/mestre-aseguro-que-el-lunes-clausurara-dioxitek

Meyer, D. (2004). Protest and Political Opportunities. *Annual Review of Sociology*, 30, 125-145.

Mongi, C. y Martínez, M. (22 de mayo de 2013). Dioxitek: Ambiente exigirá que haya estudios de impacto. *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/embalse/dioxitek-ambiente-exigira-que-haya-estudios-impacto

Montenegro, R. (2009). Argentina´s irrational Nuclear Programme and Citizen´s Opposition. En Mez, L.; Schneider, M. y Thomas, S. *International Perspectives on Energy Policy and the Role of Nuclear Power*. Essex: Multi-Science Publishing Co.

Montenegro: "Formosa, patio de atrás de Argentina y Paraguay" (19 de marzo de 2014). *El Comercial*. Recuperado de http://www.elcomercial.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=136489:montenegro-formosa-patio-de-atras-de-argentina-y-paraguay&catid=9:edicion-digital&Itemid=65

Montero, A.S. (2014). "El análisis del discurso francés y el abordaje de las voces ajenas: interdiscurso, polifonía, heterogeneidad y topos. En Canales, M. (Comp.), *Escucha de la escucha. Análisis e interpretación en la investigación cualitativa* (pp. 25-59). Santiago de Chile: LOM-FACSO.

Nelkin, D. (1971). *Nuclear Power and its Critics. The Cayuga Lake controversy, Ithaca*. Nueva York: Cornell University Press.

Nelkin, D. (1975). The Political Impact of Technical Expertise. *Social Studies of Science*, 5 (1975), 35-54.

Nelkin, D. (1984). Science, technology, and political conflict: Analyzing the issues. En Nelkin, D. (Comp), *Controversy: Politics of Technical Decisions*. Beverly Hills: Sage Publications.

Nelkin, D. (1995). Science Controversies: The Dinamics of Public Disputes in the United States. En Jasanoff, S., Markle, G., Peterson, J. y Pinch, T. (Eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 444-456). California: Sage.

Nelkin, D. y M. Pollack (1982). *The Atom Besieged. Antinuclear movements in France and Germany*. Cambridge: The MIT Press.

Noble-Tesh, S. (2000). *Uncertain Hazards. Environmental activists and scientific proof*. Ithaca: Cornell University Press.

Organismo Internacional de Energía Atómica (2005). Comunicado Institucional. Recuperado de http://www.arn.gov.ar/images/stories/la_arn_y_la_comunidad/asuntos_de_interes_publico/medicion_y_evaluacion_de_agua_potable_en_ezeiza/informes_de_otros_organismos/In-OIEA1.pdf

Organismo Internacional de Energía Atómica (s/f). Informe del peritaje internacional sobre la aplicación de las normas internacionales de protección radiológica del público en la zona de Centro Atómico Ezeiza. Recuperado de http://www.cnea.gov.ar/sites/default/files/Supuesta-Contaminacion-Ezeiza-2006.pdf

Organización Mundial de la Salud (2011). *Guidelines for Drinking-water Quality. Fourth edition*. Recuperado de http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf?ua=1

Origlia, G. (11 de agosto de 2015). Ratifican constitucionalidad de la ley que prohíbe la minería a cielo abierto en Córdoba. *La Nación*. Recuperado de http://www.lanacion.com.ar/1818350-ratifican-constitucionalidad-de-la-ley-que-prohibe-la-mineria-a-cielo-abierto-en-cordoba

Paraguay no quiere una planta nuclear en Formosa (4 de julio de 2013). *Clarín*. Recuperado de http://www.clarin.com/politica/Paraguay-quiere-planta-nuclear-Formosa_0_949705348.html

Perelman, Ch. y C. Olbrechts-Tyteca (1989). Tratado de la argumentación. Madrid, Gredos.

Perrow, C. (2013). Nuclear Denial: From Hiroshima to Fukushima. *Bulletin of the atomic scientists*, 69(5), 56-67.

Piaz, A. (2014). *Tecnología Nuclear y acciones de resistencia en Argentina: una controversia pública en torno al caso Ezeiza* (Tesis de Maestría no publicada). Instituto de Altos Estudios Sociales, Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires.

Piaz, A. (en prensa). Acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina: mapeando el terreno. *REDES, Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología,* 21 (41).

Piaz, A. y Vara, A.M. (2013). Tecnología nuclear, percepción de riesgo y debate entre expertos: la movilización por las napas de agua en Ezeiza. En Tula Molina, F. y A.M. Vara (Comps.), *Riesgo, política y alternativas tecnológicas. Entre la regulación y la discusión pública* (pp.359-415). Buenos Aires: Prometeo.

Pisani, S. (1997). Admiten que hay restos nucleares en la ciudad de Córdoba. *La Nación*. Recuperado e http://www.lanacion.com.ar/66705-admiten-que-hay-restos-nucleares-en-la-ciudad-de-cordoba

Plantean amparo contra posible radicación de Dioxitek en Río Tercero. *La Mañana*. Recuperado de http://www.lmcordoba.com.ar/nota/130440_plantean-amparo-contra-posible-radicacion-de-dioxitek-en-rio-tercero

Plantin, C. (2005). *La argumentación.* Buenos Aires: Biblos.

Plaza, H. (2003). La industria del uranio en Argentina. *Seguridad Radiológica*, 22, 16-21.

Polémica por posible traslado de una planta atómica a San Rafael (20 de julio de 2004). *Los Andes*. Recuperado de: http://archivo.losandes.com.ar/notas/2004/7/20/sociedad-117900.asp

Polino, C. y M. E. Fazio (2009). Energía nuclear en la Argentina: opinión pública y riesgo percibido. En C. Moreno (Comp.), *Comunicar los riesgos*. Madrid: Biblioteca Nueva-OEI.

Prati, G. y Zani, B. (2012). The Effect of the Fukushima Nuclear Accident on Risk Perception, Antinuclear Behavioral Intentions, Attitude, Trust, Environmental Beliefs, and Values. *Environment and behavior*, 46(6), 782-798.

Protesta en la Central Nuclear de Embalse, a 2 años de Fukushima (11 de marzo de 2013). *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/embalse/protesta-central-nuclear-embalse-2-anos-fukushima

Proyección (2008). Ordenamiento Territorial en Argentina. Editorial de la revista Proyección. *Proyección*, 2(5). Recuperado de http://www.proyeccionrevista.com.ar/revistas/proyeccion-n-5/editorial-5

Proyecto de Ley (2014). *Córdoba No Nuclear*. Recuperado de http://www.cordobanonuclear.org/Proyecto-CNN-final.pdf

Red Nacional de Acción Ecologista de la Argentina (2005a). *Más sobre contaminación radioactiva en Ezeiza* (Comunicado institucional, obtenido mediante correspondencia personal).

Red Nacional de Acción Ecologista de la Argentina (2005b). *Contaminación Radioactiva en Ezeiza* (Comunicado institucional, obtenido mediante correspondencia personal).

Red Nacional de Acción Ecologista (2014). *La energía nuclear no es limpia. No es barata. No es segura. No es necesaria. Fukushima, resumen de la semana*. Recuperado de http://renace.net/?p=4673

Río Tercero empieza a debatir por Dioxitek (16 de mayo de 2013). *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/regionales/rio-tercero-empieza-debatir-dioxitek

Rodríguez Pardo, J. (2006). *En la Patagonia NO. Crónica de la epopeya antinuclear de Gastre, veinte años que impidieron el basurero atómico en Chubut*. El Bolsón: Proyecto Lemu-Grupo Amigos del Libro.

Rootes, C. (2004). Environmental movements. En Snow, D.; Soule, S. y Krieski, H. (Eds.), *The Blackwell companion to social movements* (pp. 608-640). Oxford: Blackwell.

Rucht, D. (1990). Campaigns, skirmishes and battles: anti-nuclear movements in the USA, France and West Germany. *Organization & Environment*, 4(3), 193-222.

Rucht, D. (1995). The impact of anti-nuclear power movements in international comparison. En Bauer, M. (Ed.), *Resistance to New Technology. Nuclear power, information technology and biotechnology* (pp. 277-292). Cambridge: Cambridge University Press.

Rucht, D. (2004). Movement allies, adversaries, and third parties. En Snow, D.; Soule, S. y Krieski, H. (Eds.), *The Blackwell Companion to Social Movements* (192-216). Oxford: Blackwell.

Sábato, J. (1968). Energía Atómica en Argentina. *Estudios Internacionales*, 2(3). Recuperado de www.semanariorepublicano.uchile.cl/index.php/REI/article/download/19158/20284

Sábato, J. y Botana, N. (2011/1975). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América latina. En Sábato, J. (Comp.) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia – tecnología – desarrollo – dependencia*. Buenos Aires: Paidós.

Santa Marina, A. (2013). *Causa 5452 actuaciones inst. s/ F. Art.s. 200 y 207 C.P). Sentencia. Juzgado Federal en lo Civil, Comercial y Contencioso Administrativo N°3*. Lomas de Zamora, Buenos Aires (Consultado de copia fiel del expediente). Versión digital disponible en http://www.saij.gob.ar/juzgado-federal-civil-comercial-contencioso-administrativo-n-3-federal-buenos-aires-causa-5452-actuaciones-inst-arts-200-207-cp-fa13997179-2013-03-04/123456789-971-7993-1ots-eupmocsollaf

Schuster, F. (2005). Las protestas sociales y el estudio de la acción colectiva. En Schuster, F.; Naishtat, F. Nardaccchione, G. y Pereyra, S. (Comps.), *Tomar la palabra. Estudios sobre protesta social y acción colectiva en la Argentina contemporánea* (pp. 43-84). Buenos Aires: Prometeo.

Serafini, H. (2014). Desde la Nación creen que la clausura de Dioxitek es política. *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/desde-la-nacion-creen-que-la-clausura-de-dioxitek-es-politica

Shah, D., Cho, J., Eveland, W., Kwak, N. (2005). Information and Expression in a Digital Age Modeling Internet Effects on Civic Participation. *Communication Research*, 32(5), 531-565.

Skill, K. y grinberg, E. (2013). Controversias sociotécnicas en torno a las fumigaciones con glifosato en Argentina. Una mirada desde la construcción social del riesgo. En Merlinsky, G. (Comp.), *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina* (pp. 91-118). Buenos Aires: Fundación CICCUS.

Slovic, P. (2000a). *Perception of Risk*. En Slovic, P., *The Perception of Risk* (pp. 220-231). Londres: Earthscan.

Slovic, P. (2000b). Perception of Risk from radiation. En Slovic, P., *The Perception of Risk* (pp. 264-274). Londres: Earthscan.

Smith, B. (2006). *Insurmountable Risks. The dangers of using nuclear power to combat climate change*. Takoma Park: IEER Press.

Snow, D. y Trom, D. (2002). The Case Study and the Study of Social Movements. En Klandermans, B. y Staggenborg, S. (Eds.), *Methods of Social Movement Research* (pp. 146-172). Minneapolis: Univrsity o Minnesota Press.

Snow, D; Soule, S. y Kriesi, H. (2004). Mapping the Terrain. En Snow, D.; Soule, S. y Krieski, H. (Eds), *The Blackwell Companion to Social Movements* (pp. 3-16). Oxford: Blackwell.

Solingen, E. (1993). Macropolitical Consensus and Lateral Autonomy in Industrial Policy: The Nuclear Sector in Brazil and Argentina. *International Organization*, 47(2), 263-298.

Spivak, A. (2003). *Aproximación etnográfica a un conflicto en el campo científico tecnológico: la venta del reactor RRR a Australia*. (Tesis de maestría no publicada). Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Spivak, A. (2005). El concepto de riesgo articulando una disputa científico tecnológica. ¿Calificación socialmente producida o cuantificación de hechos probables?. *Potlatch*, 2(2), 57-66.

Svampa, M. (2012). *Cambio de época. Movimientos Sociales y poder político*. Buenos Aires: Siglo XII editores.

Svampa, M. y Antonelli, M. (2009). *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*. Buenos Aires: Biblos.

Temen que se mude a La Rioja la planta de Dioxitek de Córdoba (18 de Octubre de 2012). *La Voz*. Recuperado de http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/temen-que-se-mude-rioja-planta-dioxitek-cordoba

Thomas, H., Albornoz, M. y Picabea, F. (2015). *Políticas tecnológicas y tecnologías políticas. Dinámicas de inclusión, desarrollo e innovación en América Latina*. Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.

Tilly, C. (2005). Los movimientos sociales entran en el siglo veintiuno. *Política y Sociedad*, 42 (2), 11-35.

Tilly, C. (2008). *Contentious Performances*. Cambridge: Cambridge University Press.

Touraine, A. (1982). Reacciones antinucleares o movimiento antinuclear. *Revista Mexicana de Sociología*, 44(2), 689-701.

Vaccarezza, L. (2011). Conflicto en torno a una intervención tecnológica: Percepción del riesgo ambiental, conocimiento y ambivalencia en la explotación minera de Bajo Alumbrera. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 6(17), 241-260.

Van Dyke, N. y McCammon, H. (2010). Introducción: Social Movement Coalition Formation. En *Strategic Alliances, Colaition Building and Social Movements* (pp. xi-xxviii). Minneapolis-Londres: University of Minnesota Press.

Van Dyke, N. y McCammon, H. (2010). *Strategic alliances: coalitions building and social movements*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Vara, A. M. (2007b). La estrategia boomerang en la controversia ambiental sobre las pasteras: armas arrojadizas en el espacio transnacional. *80/20 Revista en Ciencias Empresariales y Ambientales*, 4, 13-38.

Vara, A. M. (2007a). ´Sí a la vida, no a las papeleras.´ En torno a una polémica ambiental inédita en América Latina. REDES Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, 12(25), 15-49.

Vara, A. M. (2012). Riesgo, recursos naturales y discursos. El debate en torno a las tecnologías y el ambiente en América Latina. *Tecnología y Sociedad*, 1(1), 27-54.

Vara, A.M., Piaz, A. y Arancibia, F. (2012). Biotecnología agrícola y "sojización" en la Argentina: controversia pública, construcción de consenso y ampliación del marco regulatorio. *Política & Sociedade*, 11(20), 135-170.

Vessuri, H. (1995). El crecimiento de una comunidad científica en Argentina. *Cuadernos de Historia e Filosofía da Ciencia*, 3(5), 173-222.

Vich, V. (2004). Desobediencia simbólica. Performance, participación y política al final de la dictadura fujimorista. En Grimson, A. (Comp.), *La cultura en las crisis latinoamericanas* (pp. 63-80). Buenos Aires: CLACSO.

Volvieron a protestar contra peligro nuclear (3 de abril de 2014). *ABC Color*. Recuperado de http://www.abc.com.py/edicion-impresa/politica/volvieron-a-protestar-contra-peligro-nuclear-1231296.html

Weart, S. (1988). *Nuclear Fear. A History of Images.* Cambridge y Londres: Harvard University Press.

Weart, S. (2012). *The Rise of Nuclear Fear*. Cambridge y Londres: Harvard University Press.

Weinstock, A. (2006). No todo lo que (brilla) vale es oro. El caso del "no a la mina" de Esquel. *Argumentos. Revista de crítica social*, 7, http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Argentina/iigg-uba/20120626055523/7_3.pdf

Welp, Y. y Wheatley, J. (2012). The uses of Digital Media for Contentious Politics in Latin America. En Anduiza, Jensen, Jorba (eds.), *Digital Media and Political engagement Worldwide. A Comparative Study*. Cambridge: Cambridge University Press.

Welp, Y. (julio, 2015). Cuando todo lo sólido se desvanece en Twitter. Análisis del movimiento social #yosoy132 (México 2012). *III congreso de ALACIP*, Lima, Perú.

Whittier, N. (2004). The Consequences of Social Movements for Each Other. En Snow, D.; Soule, S. y Krieski, H. (Eds.), *The Blackwell Companion to Social Movements* (pp. 531-551). Oxford: Blackwell.

Wynne, B. (2011).*Rationality and Ritual. Participation and Exclusión in Nuclear Decisión-Making.* Londres: Earthscan,

Young, G. (19 de julio de 2009). Demora de 9 años para saber si hay basura radiactiva en napas de agua. *Clarín*. Recuperado de http://edant.clarin.com/suplementos/zona/2009/07/19/z-01961315.htm

Zeballos de Sisto, M. (1994). *Dos décadas de legislación ambiental en la Argentina*. Buenos Aires: A-Z Editora.

Zona de desastre por el estallido de una química en la ciudad de Córdoba (8 de noviembre de 2014). *La Nación*. Recuperado de http://www.lanacion.com.ar/1742208-zona-de-desastre-por-el-estallido-de-una-quimica-en-la-ciudad-de-cordoba

Lista de entrevistados

Entrevistado A: Ambientalista, miembro de la ACCAEE y activista antinuclear. Entrevistas realizadas en Monte Grande, el 27 de abril de 2010 y el 3 de septiembre de 2011.

Entrevistado B: Fiscal General de la provincia de Buenos Aires. Entrevista realizada en la ciudad de La Plata, el 9 de febrero de 2014.

Entrevistado C: Ex subsecretario de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 10 de abril de 2013.

Entrevistado D: Ambientalista, miembro del MACH, la UAC y activista antinuclear. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 25 de agosto de 2011.

Entrevistado E: Ambientalista, miembro de la ACCAEE y activista antinuclear. Entrevistas realizadas en Monte Grande, el 27 de abril de 2010, el 3 de septiembre de 2011 y el 7 de febrero de 2014.

Entrevistado F: Político, Ambientalista y ex miembro de Greenpeace. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 16 de enero de 2012.

Entrevistado G: Ambientalista, miembro de la ACCAEE y activista antinuclear. Entrevistas realizadas en Monte Grande, el 19 de julio de 2012 y el 3 de septiembre de 2011.

Entrevistado H: Ambientalista, miembro de FUNAM y activista antinuclear. Entrevista realizada en la ciudad de Córdoba, el 21 de mayo de 2015.

Entrevistado I: Miembro de la CNEA. Alto funcionario del PNGRR. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 4 de julio de 2013.

Entrevistado J: Miembro de la CNEA. Promotor de las actividades nucleares en Córdoba y miembro de la Gerencia de Comunicación CNEA-Región Centro. Entrevista realizada en la ciudad de Córdoba, el 22 de mayo de 2015.

Entrevistado K: Ex funcionario de ambiente de la Nación. Miembro de CEDHA. Entrevista realizada el 26 de febrero de 2016.

Entrevistado L: Miembro de la subsecretaría de ambiente de la Municipalidad de Córdoba. Entrevista realizada el 27 de mayo de 2016.

Entrevistado M: Miembro de la agrupación Los Verdes. Entrevista realizada mediante correspondencia personal, el 21 de mayo de 2015.

Entrevistado N: Miembro de Conciencia Solidaria. Entrevista realizada mediante correspondencia personal, el 23 de mayo de 2015.

Entrevistado Ñ: Ex funcionario de la ARN y ex miembro del directorio. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires el 2 de noviembre de 2011.

Entrevistado O: Periodista especializado en temas ambientales. Entrevista realizada en la ciudad de Córdoba 17 de mayo de 2015.

Entrevistado P: Ambientalista, miembro de ONG Red de Emergencias Ambientales. Activista antinuclear. Entrevista realizada el 1 de junio de 2015.

Entrevistado Q: Ambientalistas, miembro de la ONG Greenpeace (Córdoba). Entrevista realizada el 7 de agosto de 2014 y el 22 de mayo de 2015.

Entrevistado R: Miembro de la Fundación Ambiente y Recursos Naturales. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 27 de agosto de 2014.

Entrevistado T: Biólogo y ambientalista. Ex defensor del pueblo de la ciudad de Buenos Aires. Entrevista realizada el 17 de julio de 2010.

Entrevistado U: Especialista en hidrogeología. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 13 de julio de 2011.

Entrevistado V: Integrante del área de Comunicación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la provincia de Córdoba. Entrevista realizada en la ciudad de Córdoba, 16 de abril de 2015.

Entrevistado W: Periodista y Senadora Nacional por la provincia de Córdoba. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 8 de junio de 2016.

Entrevistado X: Miembro (1) del equipo asesor del senador por la provincia de Córdoba. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 8 de junio de 2016.

Entrevistado Y: Miembro (2) del equipo asesor del senador por la provincia de Córdoba. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 8 de junio de 2016.

Entrevistado Z: Ex miembro del directorio de la ARN. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 4 de junio de 2016.

Entrevistado A1: Alto funcionario de la Gerencia Ambiental de la CNEA. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, 11 de julio de 2013.

Entrevistado B1: Miembro histórico de la CNEA. Actualmente asesor de la institución. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 2 de julio de 2013.

Entrevistado C1: Ambientalista, miembro de Greenpeace Argentina. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 7 de marzo de 2012.

Entrevistado D1: Ambientalista y activista antinuclear. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 7 de marzo de 2012.

Entrevistado E1: Ex miembro de la CNEA: Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 7 de marzo de 2012.

Entrevistado F1: Histórico ambientalista y docente universitario. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 7 de marzo de 2012.

Entrevistado G1: Ambientalista y dirigente espiritual. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 19 de abril de 2012.

Entrevistado H1: Ambientalista y docente universitario. Entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 19 de abril de 2012.