

**INIS-AR-C--470**

**LA SUPUESTA CONTAMINACION RADIATIVA DEL ACUIFERO  
PUELCHE**

**Dr. Leopoldo Emilio Martini**

**Comisión Nacional de Energía Atómica  
Gerencia de Asuntos Jurídicos**

**Artículo publicado en eDial.com  
Suplemento de Derecho Ambiental**

**25 de octubre de 2005**

Este artículo intenta aportar claridad al tema de la supuesta contaminación radiactiva del acuífero Puelche, en la zona del Centro Atómico Ezeiza, situado en la localidad del mismo nombre en la provincia de Buenos Aires de la República Argentina.

Se enumeran informes que demuestran categóricamente la inexistencia de contaminación antrópica con uranio y que la supuesta contaminación con nitratos a zonas urbanas no es producida por el CAE por cuanto, este, se sitúa más abajo de las mismas y posiblemente su presencia se deba a la existencia de viviendas sin sistemas cloacales y no como consecuencia de las actividades desarrolladas en dicho Centro.

La mejor contribución que se puede hacer en este caso al derecho ambiental más allá de la adecuación y sistematización de diversos institutos jurídicos es sustentar el análisis de los hechos en el conocimiento científico técnico.

The paper attempts to clarify the supposed radioactive contamination of the Pehuelche Aquifer in the Ezeiza Atomic Center area, Ezeiza, Province of Buenos Aires (Argentina).

Reports are listed that show categorically that no anthropogenic uranium contamination is present. As far as the nitrates contamination is concerned, it is not generated by the Atomic Center because the Center is downward from the contaminated zone. It is possible that the contamination is produced by houses in the area without suitable sewages.

In the present case the best contribution to the environmental right, besides the adaptation and the systematization of the different legal instruments, is to found the analysis of the facts on the scientific and technical knowledge.

## *La supuesta contaminación radiactiva del acuífero Puelche*

*Por Leopoldo Emilio Martini (\*)*

Estas breves consideraciones intentan aportar, un poco de claridad, al tema de la supuesta contaminación radiactiva del Puelche, tratado en un artículo publicado por el Dr. Honorio Héctor Guaschino en el suplemento de Derecho Ambiental de El Dial Express, de fecha 26 de julio de 2005.

La mejor contribución que se puede hacer al Derecho Ambiental, más allá de la adecuación y sistematización de diversos institutos jurídicos, es sustentar el análisis de los hechos en el conocimiento científico-técnico. Me viene a la memoria una frase de Luigi Pirandello: "los hechos son como sacos vacíos y que deben llenarse con las ideas que lo sustentan".

Un artículo de Derecho Ambiental, debe basarse, como mínimo, en un uso adecuado del vocabulario técnico y además, en el empleo de definiciones precisas de la cuestión valorada. Por ejemplo, en la zona del Centro Atómico Ezeiza el denominado Puelche, debe definirse como unidad geológica de estructura permeable que permite el almacenamiento y el movimiento apreciable del agua a través de ella (1). Otra aclaración es la profundidad del denominado Puelche, que es uno de los subacuíferos de la región que se encuentra entre los 43 y 65 metros promedio, con un espesor, también promedio de 22 metros. Además de la napa freática omnipresente, antes del acuífero Puelche, existe un subacuífero denominado Pampeano y más abajo del Puelche propiamente dicho, otro acuífero salino denominado Hipo Puelche.

La difusión de la presunta contaminación de dicho acuífero se ha debido a una irregularidad o delito de un colaborador del magistrado interviniente, que obligó al mismo a efectuar una denuncia ante la fiscalía de turno (2), y la prensa accedió a un informe aún no aprobado judicialmente, y que fuera objeto de severísimos cuestionamientos científicos. El tema adquirió carácter mediático y con incongruencias o falsedades, algunos medios televisivos alarmaron injustificadamente a la población, y en sus reportajes dedicaban el 95% del espacio a difundir opiniones carentes de sustento científico y el 5% a las explicaciones que intentaban dar la COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA y la AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR.

El Juez Federal interviniente continúa solicitando informes de carácter científico-técnico, para poder determinar la verdad de los hechos, en la tranquilidad y seriedad que debe presidir la acción de la justicia. Es por ello que, desde lo mediático, con simples frases carentes de sustento científico, resulta temerario pretender establecer causalidades y más aún, señalar como responsable a la COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA que siempre cumplió con la misión de proteger a la población de los riesgos indebidos de las radiaciones ionizantes, tal como lo dispone su Decreto de creación 10936/50 del 31 de mayo de 1950 y el Dec.Ley 22.498/56, ratificado por la ley 14.467.

En efecto, hace más de 50 años, la CNEA capacitó a su personal en el ámbito de la protección radiológica y seguridad, dictó las normas y procedimientos para asegurarla y generó una cultura organizacional sobre ese tema única en el país, que mereciera y continúa recibiendo el reconocimiento internacional. Esto no es una simple opinión, lo prueba que la República Argentina es el único país de Latinoamérica que ratificara la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos (Ley 25.279) y cuyos planes sobre la

materia fueron analizados y aprobados, en el más riguroso examen, por los principales países del mundo en el seno de la Convención (3) . Por ello sostener que la CNEA actuó sin control del gobierno es inexacto, cuando existe un permanente control nacional e internacional sobre todas sus actividades e informes anuales al Congreso de la Nación, de la AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR, y del Programa Nacional de Residuos Radiactivos de la COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, en cumplimiento de las leyes 24.804 y 25.018.

Sostener, sin ninguna prueba que lo avale, que la CNEA “ocultó información” es tendencioso.

Mucho más grave es afirmar “*que el agua del Puelche no es potable...*”, y que “*...las consecuencias pavorosas en la salud son evidentes.....*”.

Sostener que el agua del Puelche no es potable, ha sido desmentido categóricamente, como veremos más adelante, pero el autor omite analizar un pequeño detalle, que el principal consumidor de agua potable, es el personal del Centro Atómico Ezeiza y de la guardería de los hijos de los profesionales y técnicos, que funciona hace mas de cuarenta años, sin que nunca se hayan registrado consecuencias negativas al personal, que se supone experto en el tema.

El informe del denominado perito Díaz, ha sido rebatido terminantemente por la Autoridad Regulatoria Nuclear, a través de un informe de un grupo multidisciplinario de expertos, quien ha recibido ratificación de sus criterios por: el Organismo Internacional de Energía Atómica, Organización Panamericana de la Salud de la Organización Mundial de la Salud, Departamento Químico de la Dirección de Policía Científica de la Gendarmería Nacional juntamente con el Ministerio de Salud Pública de la Nación, la Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR), el Instituto Nacional del Agua (INA), Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR), Universidad Nacional de Cuyo –Facultad de Ingeniería- Instituto de Geocronología y Geología Isotópica del CONICET –UBA, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional del Sur, Universidad Nacional de San Luis –Grupo de Estudios Ambientales, Instituto de Matemática Aplicada de San Luis – del CONICET, Academia Argentina de Ciencias del Ambiente, Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería de La Universidad de Buenos Aires, tal como lo señalara la Dra. Cristina Alejandra Domínguez, en su artículo del 9 de agosto de 2005, en el El Dial (Suplemento Ambiental).

Como se puede apreciar la solidez científica que avala las opiniones de la Autoridad Regulatoria Nuclear es incontrastable. Quien intentare negarle autoridad legal y científica, deberá demostrar lo contrario, y como mínimo con la misma solidez y respaldo científico nacional e internacional.

Resulta interesante aclarar que entre las instituciones mencionadas anteriormente, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) o en su denominación inglesa International Atomic Energy Agency (IAEA), es un organismo especializado de la ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (O.N.U.), que reúne a los especialistas en materia nuclear designados a propuesta de los 138 Estados Miembros y de sus instituciones nucleares oficiales, con 48 años de servicio internacional, con 2.244 funcionarios, y con laboratorios y centros de investigación internacionales (4).

Si alguien tuviera la temeraria idea de desconocer la capacidad del OIEA, debe saber que no existe, ninguna otra institución internacional similar, en materia nuclear. Este es un punto crucial, porque resulta necesario definitivamente diferenciar, lo que son simples opiniones personales, de lo que son informes de organismos en los que los Estados Nacionales han concentrado la mayor capacidad de conocimiento científico interdisciplinario y de costosísimo equipamiento, en un tema tan específico como el de la

energía nuclear. Este es el fundamento, del artículo 33 de la Ley General del Ambiente Nro. 25.675.

A qué se refiere el autor de la nota cuando dice "todo apunta con suficientes evidencias a que las fuentes generadoras es el CAE", cuáles son esas evidencias?

Veamos el caso de los nitratos. Se omitió decir explícitamente que el CAE está aguas abajo de áreas fuertemente generadoras de nitratos, es decir áreas urbanas y suburbanas sin cloacas, y que además, los acuíferos se encuentran en el CAE en zona de descarga hidrológica y que la zona está sometida a bombeo de extracción para satisfacer la demanda de las propias actividades. En estas condiciones, cualquier referencia seria y técnicamente fundada daría como conclusión que, en realidad, el predio del CAE sufre contaminación externa. A pesar de ello el agua extraída de la totalidad de los pozos del CAE es potable, en acuerdo con los análisis realizados (año 2004) por la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires. Finalmente, el CAE posee su propia Planta de Tratamiento de efluentes cloacales y no utiliza ácido nítrico en ningunos de sus procesos principales y/o industriales. De hecho el Perito sólo se refiere a una descarga que habría ocurrido hace décadas y que no se toma el trabajo de demostrar, cosa que no habría sido difícil dado que todos los movimientos de materiales y actividades de la CNEA están documentados, las enormes cantidades de ácido nítrico que deberían haber sido incorporadas, a partir de las cuales justificar una presunta contaminación. Es decir, el Perito no aporta pruebas de la supuesta causa y, además, muestra desconocer el funcionamiento hidrológico regional del acuífero. Si, como dice el Perito, la "contaminación de nitratos a escala regional comienza a manifestarse en el CAE.....", el flujo de los acuíferos debería ser opuesto al realmente comprobado. Los estudios recientes efectuados por terceros de máxima seriedad, como es el caso de HIDROAR (5) documentan nuevamente que, en el CAE, el flujo de los acuíferos lleva las aguas en dirección al arroyo Aguirre, dando por tierra las mal fundadas suposiciones del Perito. Por qué aparecen los nitratos como contaminantes?. Simplemente para aumentar el número de pozos presentados como presuntamente contaminados, es decir para llegar al 74% de pozos que marca la pericia como no potables. Por supuesto, no desconocemos la presencia de nitratos en aguas que se hallan afuera del CAE, en núcleos poblados sin cloacas o en áreas situadas aguas abajo de ellas. Pero, el CAE no es causa de la misma. De hecho, se olvidó recordar también que la contaminación con nitratos es un desagradable común denominador del gran Buenos Aires.

Veamos el tema del uranio. La discriminación de uranio enriquecido y uranio empobrecido no ha sido avalada por ningún experto en el tema de referencia. Antes bien, ha sido descartada por el OIEA (Naciones Unidas) y atribuida a un desconocimiento de la realidad natural de los isótopos del Uranio y a un manejo desacertado de los datos obtenidos (6).

Si, además, el autor o los autores por él citados se hubiesen preocupado en considerar la bibliografía más seria sobre el tema, publicada internacionalmente, habría conocido el hecho de que las variaciones de la concentración natural de Uranio en aguas de acuíferos de la Argentina pueden exceder en varias veces los valores encontrados en el caso de las zonas aledañas al CAE. Debido a que el Uranio es un elemento distribuido en la naturaleza, es necesario como paso previo a la determinación del carácter antrópico de su presencia, conocer los niveles naturales de base. Esto no fue realizado por el Perito, el que atribuye todo aumento de la concentración de Uranio a la supuesta contaminación derivada de las actividades nucleares. Implica, cuando menos, un desconocimiento de la realidad natural pampeana y, máxime en el caso de la ubicación del CAE en áreas bajas, desconocer que los sedimentos de la región no son homogéneos, incluyendo áreas depositadas en periodos antiguos, de ingreso de aguas marinas.

En palabras más sencillas, es un hecho conocido científicamente que la presencia del uranio en el agua del Puelche y otros acuíferos, es anterior al descubrimiento de América. Una cosa es la contaminación antrópica, o sea por acción del ser humano, y otra es la presencia de uranio porque este mineral está presente por acción de naturaleza desde hace millones de años, inclusive en acuíferos en donde no existe, ni existió ninguna instalación nuclear o actividad industrial del hombre.

Otro aspecto que merece ser aclarado, es el contenido de uranio en el agua, no como contaminación antrópica, sino como resultado de su presencia natural en el agua, junto con muchos otros minerales. La normativa argentina permite, una presencia de 100 microgramo/litro, o sea 100 partes por millón /litro según Decreto Reglamentario 831/93, Anexo II de la Ley 24.051. El grave error conceptual que le induce el perito, es hablar de otros valores como si tuvieran fuerza legal, como por ejemplo la recomendación de la OMS que ahora sugiere un valor de 30 microgramo/litro cuando hasta hace un tiempo había recomendado el valor adoptado por la Argentina y muchos otros países. Son simples sugerencias sin obligatoriedad, cuya aplicación depende de los criterios que adopte cada país, y explicar los fundamentos científicos de protección por efectos toxicológicos en riñón y no radiactivos, que utilizó la OMS exceden al marco de esta nota, pero pueden ser consultados. (7)

En este tema lo curioso es que, en la causa penal, se haya abierto un debate de cual debe ser el valor. Para el Juez el valor, no puede ser otro que el de la normativa vigente de nuestro país. Si este valor hubiera que modificarlo, será un debate que deberá estar presidido por los organismos de salud pública competentes, las universidades, las academias científicas, el Poder Ejecutivo y el Congreso Nacional. Entre todos estos organismos deberán adoptar una decisión de alta política y definir, cual es el valor que nuestro país puede adoptar, en función de sus recursos. Se podría decidir 1microgramo/litro, pero para cumplir ese valor habría quizás que invertir todos los recursos de la Nación en el proceso de tratamiento, para obtener un valor utópico. Si se legislara desde el desconocimiento de que estamos en un país con presencia natural en el agua de uranio, arsénico, fluor, etc, sería una legislación que no permitiría un desarrollo sustentable, pues los recursos del país no alcanzarían para lograr valores utópicos.

Lo razonable y serio es analizar, cuál es la experiencia internacional en la materia y cuales son los parámetros más convenientes para nuestro país. Volvemos a un tema ya tratado, se requiere un conocimiento integral, que permita adoptar decisiones coherentes.

Por otra parte, el autor de la nota introduce un tema fuera del contexto del peritaje cuando se refiere al uranio como "combustible básico para los reactores nucleares, una industria que, según el autor de referencia, es *"la peor opción para producir electricidad"*.

Cabe preguntarse si al decir esto, el autor tiene en cuenta el Cambio Climático producido, principalmente, por la quema de combustibles fósiles y si recuerda que los habitantes de Misiones expresaron en un referéndum que no quieren nuevas represas sobre su territorio

Un dato que sería útil conocer es, que la generación eléctrica de 7313000,0 MW por las Centrales Nucleares de Atucha I y Embalse, durante el 2004, evitó la dispersión a la atmósfera de 4.123.700 toneladas de dióxido de carbono o anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>), por quemado de combustibles fósiles. La Central Nuclear Atucha I desde su puesta en marcha en 1974, evitó que se lanzaran a la atmósfera 97.000.000 toneladas de CO<sub>2</sub>, y si llegara a entrar en funcionamiento la Central Nuclear Atucha II, durante los 40 años de vida estimada, evitaríamos emitir otros 120.000.000 toneladas adicionales, solo por esa central nuclear.(9) A todo esto se debe sumar que se evitó consumir, las escasas reservas de gas y de petróleo de nuestro país. ¿Es posible seguir pensando que

podemos quemar petróleo, en lugar de utilizarlo en la industria petroquímica indispensable?

Los diarios europeos de la primera semana de mayo se han hecho eco del informe confidencial de 46 páginas del Ministro de Energía de Gran Bretaña al Primer Ministro y al Gobierno, en donde se sostiene que para evitar el efecto invernadero y cumplir con el protocolo de Kyoto, hay que instalar nuevas centrales nucleares para hacer frente al consumo eléctrico y que resulta indispensable hacer una campaña de esclarecimiento de la opinión pública, sobre este tema. (10)

El autor de la nota obviamente manifiesta su opinión contraria a la actividad nuclear y a la generación de la nucleoelectricidad, lo que respetamos y no dudamos de su sinceridad en defensa del medio ambiente, pero en este artículo hemos tratado de llevar otros puntos de vista, para enriquecer o ampliar la visión sobre esta compleja materia y la real protección del ambiente.

El desarrollo sustentable para que no sea una mera frase, debe estar basado en conocimientos científicos, económicos y estratégicos que aseguren a esta generación y a la futura, la inserción de la Argentina en el tercer milenio con el dominio de tecnología de una fuente de energía, que permita sortear la inevitable crisis energética futura, que profundizará aun más la diferencia entre los países ricos y pobres.

(\*) Asesor Jurídico de la Comisión Nacional de Energía Atómica

1. *Léxico Hidrogeológico* Gonzalez, Hemández y Vilela, 1986"
2. Fiscalía Federal Nº 1 de Lomas de Zamora, causa 782/05 caratulada "Actuaciones instruidas por infracción al Art. 157 del CPN.
3. Informe Nacional sobre la Convención Conjunta sobre seguridad en la Gestión del Combustible gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos. CNEA 2003.
4. International Atomic Energy Agency (IAEA), Informe Anual 2004, GC(49)/5).
5. Estudio Hidrogeológico Ambiental en el Área de Gestión Ezeiza, HIDROAR 2005
6. International Atomic Energy Agency IAEA, Sección Seguridad de los Desechos-División de Seguridad Radiológica; Informe 28 de abril de 2005.
7. Hydrogeochemistry of arsenic and other inorganic constituents in groundwaters from La Pampa, Argentina; Smedley et al, *Applied Geochemistry*, 17 (259-284), 2002.
8. *Renal Effects of Uranium in Drinking Water*. Päivi Kurttio y otros. (*Environmental Health Perspectives*. Vol 110, Nº 4 Abril 2002).
9. Costos Comparativos de la Generación Térmica y Nuclear. Oscar J. Quihillalt y Fernando Monserrat. N.A.S.A. Setiembre 1998.
10. Corriere della Sera, *Energía y Ambiente* 5de mayo 2005.