



La Legislatura del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Solicitar al Poder Ejecutivo Nacional que encare una profunda investigación, con la mayor objetividad posible, relacionada con el potencial riesgo de accidente que pudiere implicar la Central Nuclear Atucha 1, considerando los desastrosos efectos que produciría sobre inmensa cantidad de personas que habitan dentro del radio de contaminación inmediata, la potencial contaminación del medio ambiente y las invalorable pérdidas económicas que implicaría para todo el país al caer abruptamente el precio de sus productos exportables.

ARTICULO 2º.- Solicitar al Poder Ejecutivo Nacional informe a esta Honorable Cámara y a toda la población sobre los siguientes puntos:

- a) Qué destino se le ha dado a los materiales radioactivos extraídos durante la reparación de la Central;
- b) qué destino se les da habitualmente a los residuos nucleares provenientes de los reactores nucleares argentinos;
- c) si existen medidas precautorias y un plan de emergencia conocido por la población circundante, hasta dónde las normas de seguridad determinan peligro inmediato en caso de accidente;
- d) si existe algún estudio de relación entre costo de la energía producida y amortización de la Central, con respecto al riesgo;
- e) si es cierto que en diciembre de 1987 existió una pérdida de CINCUENTA (50) toneladas de agua pesada y qué contaminación produjo, si es que así ha sido.

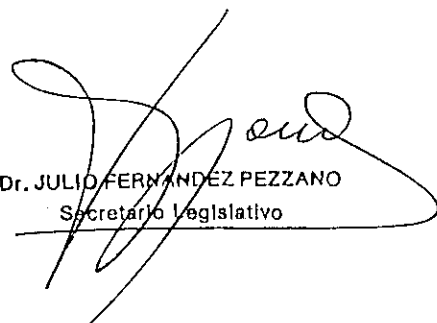
ARTICULO 3º.- Forman parte de la presente el informe titulado "Atucha 1: UNA GRAVE AMENAZA", de GREENPEACE AMERICA LATINA, la nota publicada el / 22/12/90 en el diario "PAGINA 12" y la publicada el 21/04/91 en el diario "CLARIN" que se adjuntan.

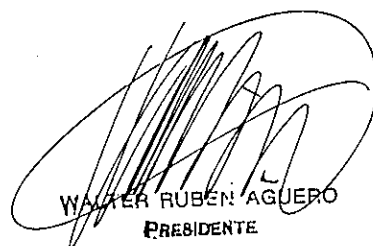
ARTICULO 4º.- Comuníquese la presente al Poder Ejecutivo Nacional, a ambas Cámaras del Congreso de la Nación, a Greenpeace América Latina y a la Comisión Nacional de Energía Atómica.

ARTICULO 5º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

DADA EN SESION DEL DIA 09 DE MAYO DE 1991

RESOLUCION Nº **006** /91.-

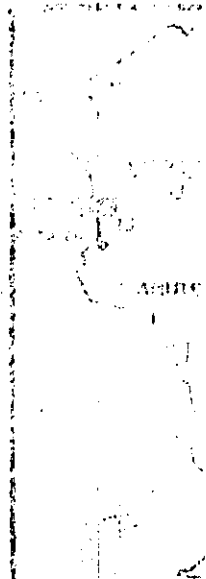

Dr. JULIO FERNANDEZ PEZZANO
Secretario Legislativo


WALTER RUBÉN AGÜERO
PRESIDENTE



Honorable Legislatura Territorial
BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

Atucha I: UNA GRAVE AMENAZA

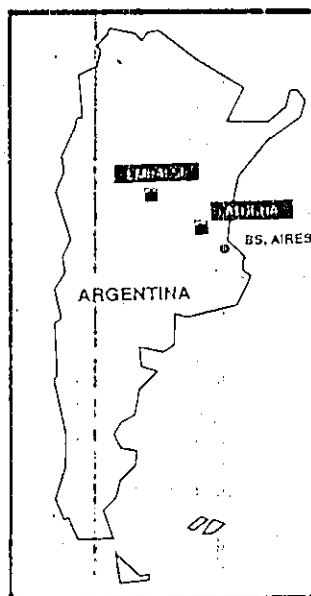


ES COPIA FIEL DE SU ORIGINAL

GUSTAVO BLANCO
alcalde Información Parlamentaria
Honorable Legislatura Territorial

La central nuclear de Atucha I

El 31 de mayo de 1968 la Comisión Nacional de Energía Atómica Argentina (CNEA), firmó un contrato con la empresa alemana Siemens-AG para la construcción de la primera central nuclear de América Latina en la localidad de Lima, sobre el río Paraná, Partido de Zárate, al norte de Buenos Aires.



Luego de las primeras ofertas en la licitación, la competencia quedó circunscrita a las propuestas de Siemens y del gobierno canadiense que sugería un reactor de tipo Candu.

La competencia internacional, destinada a conquistar el mercado latinoamericano, fue resuelta a favor de la firma alemana, que impuso para Atucha I el modelo de reactor de agua a presión y uranio natural, moderado y refrigerado con agua pesada, del tipo PHWR. Este reactor difería de los reactores más utilizados en época, los de agua liviana y uranio enriquecido.

La CNEA compró a Siemens la central nuclear de Atucha I "llave en mano", es decir, sin derecho de acceder a su tecnología.(3)

Argentina eligió el reactor alemán por dos razones:

La utilización de uranio natural permitía evitar la dependencia externa del combustible de uranio enriquecido. Este hecho era fundamental para el sector militar pues aseguraba a Argentina la autonomía de combustible nuclear.



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

La firma alemana ofrecía el 100% de financiamiento, cosa que ninguno de los demás licitantes garantizaba (4) y condiciones favorables para el posterior pago. (Cabe agregar que Argentina aún hoy, continúa pagando Atucha I).

Estas consideraciones se impusieron, a pesar de no existir mucha experiencia en el funcionamiento de este tipo de reactores. Este hecho es determinante en relación a la seguridad de Atucha I.

Los reactores construidos exclusivamente para un solo país, constituyen un problema especial debido a la reducida cantidad de plantas, la acumulación lenta de experiencia acerca de su funcionamiento y la inexistencia por ello de antecedentes sobre su seguridad (5). A esto se suma la limitación de los recursos destinados a investigación sobre la seguridad de la planta nuclear.

Tanto los ingenieros de Siemens como los de CNEA reconocieron que el reactor de Atucha I no tiene antecedentes "comerciales" (6). Atucha I, de 335 MW es una versión del reactor construido por Siemens en Karlsruhe, Alemania, pero con la diferencia que éste posee una potencia de sólo 50 MW.

Originalmente, Atucha I suponía un tiempo de construcción de poco más de dos años y su incorporación al sistema interconectado nacional se planificó para 1972. Pero sólo ingresó a la red energética en 1974.

¿Qué es una Central Nuclear?

Una central nucleoelectrica es uno de los sistemas de "fabricación" de electricidad, en que el elemento combustible -el uranio- es de origen radioactivo. La fisión de los átomos de uranio libera un enorme potencial energético que, convertido en vapor, mueve las turbinas que permiten la generación de energía eléctrica.

1. La energía eléctrica puede extraerse también de la combustión fósil (usinas de petróleo, carbón o gas), de la energía cinética del viento (energía eólica), del sol (energía solar), de los océanos (energía mareomotriz) o de la tierra (energía geotérmica).

2. El reactor nuclear donde se produce la fisión del uranio es, por lo tanto, sólo una de las formas tecnológicas que existen en el mundo para hacer funcionar turbinas accionadas a vapor.

Pero la característica altamente radioactiva del combustible nuclear, es lo que convierte a la energía nucleoelectrica en un tema controvertido, principalmente por el riesgo que implica para la salud humana y el medio ambiente. Al peligro de la radioactividad se suma el propio origen y el desarrollo de la tecnología nuclear, vinculada a fines bélicos.

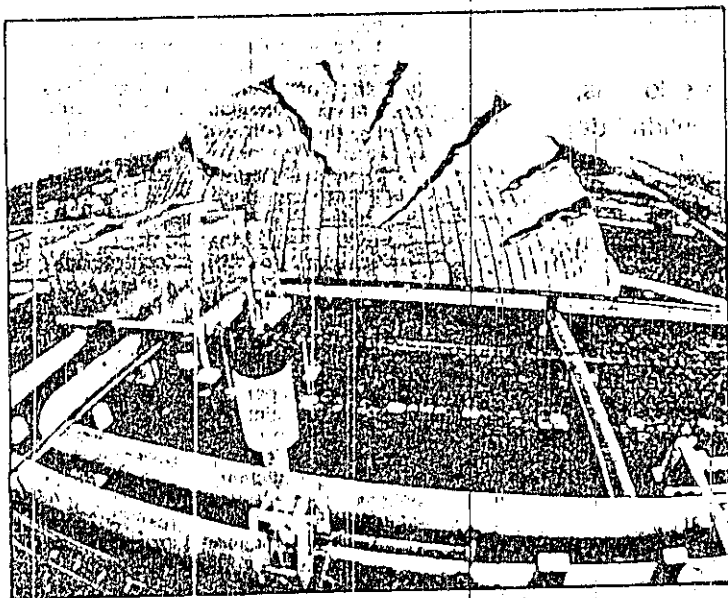
La energía nuclear ingresó a la historia a través de las bombas de Hiroshima y Nagasaki. Después de la fabricación de armas nucleares se desarrolló la nucleoelectricidad. Hoy, 2 elementos del ciclo del combustible nuclear, el uranio altamente enriquecido, y el plutonio obtenido del reprocesamiento de combustible nuclear quemado, se utilizan para fabricar bombas atómicas. Este hecho permite relacionar la producción de energía eléctrica con la producción de armamento nuclear. (1)

Una central nuclear contiene básicamente un reactor y un sistema que transmite la energía producida en él hasta los generadores de electricidad. Un reactor nuclear incluye un gran recipiente que contiene el combustible nuclear, un moderador (que permite reducir la velocidad de los neutrones a fin de que se produzca la fisión nuclear) y un elemento refrigerante que transfiere el calor a la caldera, cuyo vapor hace trabajar a las turbinas que mueven el generador que produce la electricidad.

Handwritten signature or initials.

La inestable historia de Atucha I.

En su primer año de funcionamiento Atucha I tuvo muchas dificultades. Estas fueron atribuidas a la puesta en marcha del reactor y a la inexperience en el funcionamiento de una central de este tipo. El año 1974, Atucha I estuvo detenida casi el 35% del tiempo y tuvo 18 paradas de funcionamiento en 10 meses, de las cuales sólo cinco estaban programadas. Las demás paradas del reactor se debieron a diferentes desperfectos, la mayor parte de ellos asociados al sistema de refrigeración.



En 1975, Atucha I tuvo dos detenciones imprevistas como consecuencia de "errores operativos" (7). A partir de esa fecha, su rendimiento energético fue aparentemente normal, o bien la opinión pública no fue informada, pues a fines de 1983 se sucedieron una serie de incidentes y desperfectos que llevaron a calificar la situación de la central como de "ruinosidad completa" (8).

Estos incidentes ya no fueron debido a errores operativos o fallas mecánicas normales, sino "a condiciones contrarias a la calidad de operación", según la calificación del Comité Asesor para el Licenciamiento de Instalaciones Nucleares CALIN dependiente de la CNEA, en su documento interno de marzo del 1986, publicado luego en septiembre del mismo año. En dicho informe sobre el deterioro progresivo de la central, el CALIN llegó a la conclusión que Atucha I se encontraba "en una situación no satisfactoria, que con el tiempo tiende a deteriorarse aún más" (9).

El informe de CALIN también dejó constancia de dos hechos preocupantes en relación a la seguridad de la central:

1. Atucha I es un prototipo de central nuclear, con nula experiencia previa: El informe subraya que "...Atucha I dada sus características, no pudo aprovechar directamente la expe-



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

riencia de otras instalaciones semejantes, y que sus análisis de seguridad fueron realizados por el diseñador en una época en que las técnicas de evaluación contaban con herramientas menos precisas que las actuales."

Estos antecedentes presentan a Atucha I como una central tecnológicamente obsoleta.

2. La dependencia tecnológica que genera una central comprada "llave en mano": El informe destaca que "la entidad responsable de Atucha I, no realiza esfuerzos para reactualizar el informe de seguridad elaborado en 1972 cuando se terminó la central, y que no cuenta hoy con un sistema actualizado de seguridad, a fin de poder evaluar su eficacia y su confiabilidad."

En cuanto a la seguridad general de la planta, el documento puntualiza que en todos los antecedentes internacionales "los accidentes serios han sido precedidos o anunciados por pequeñas fallas o incidentes menores, que no han sido debidamente aprovechados para corregir sus causas genéricas". Estos incidentes, considerados menores en Atucha I, pueden objetivamente conducir a un grave accidente.

La serie de incidentes "menores" ocurridos en Atucha I entre noviembre de 1984 y septiembre de 1985, fue seguida por otra serie de incidentes a partir del 10 de agosto de 1987. Estos últimos, fueron un segundo aviso acerca de la situación de la central, que no fue debidamente resuelta y que condujo a la falla que detuvo la planta el 11 de agosto de 1988. Entre estos incidentes, a los que la prensa tuvo acceso sólo por "filtraciones informativas", hay que destacar el ocurrido el 22 de diciembre de 1987. En esa oportunidad Atucha I estuvo fuera de servicio durante casi ciento cincuenta días por una pérdida de 50 toneladas de agua pesada radioactiva que se escapó durante los tests de presurización (10). Afortunadamente, en esa fecha Atucha I no estaba en servicio, pues una de las consecuencias del incidente podría haber sido, al igual que en Chernobyl, que se fundiera el reactor.

Estos incidentes, además del último (que obligó la detención de Atucha I durante 16 meses) deben ser considerados graves, no sólo por el peligro directo de provocar un escape radioactivo para la población, sino también por la amenaza permanente que significa una central nuclear funcionando sin los requerimientos técnicos exigidos.

Ciclo de Combustible Nuclear

El ciclo de combustible nuclear, incluye la mineración y tratamiento del uranio, la fabricación del elemento combustible, la fisión del uranio en el reactor, la extracción, y el transporte del combustible nuclear quemado, su reprocesamiento, y el almacenamiento final de los desechos radioactivos.(2)

De estas etapas, hay tres particularmente conflictivas y aún no resueltas científicamente:

A.- La vida útil del reactor. Los científicos han estimado en 30 años la vida útil de todo reactor nuclear. Por tanto, una central que ha funcionado 30 años debe ser decomisada. Deben ser retirados y descontaminados los elementos tecnológicos que pueden reutilizarse, y el resto de la central debe ser "enterrada" como desecho radioactivo, bajo una gruesa capa de cemento.

En estos momentos ese plazo se empieza a cumplir para muchas centrales nucleares que funcionan en países industrializados. Sin embargo, ya hay intentos de querer prorrogar ese plazo, con el único fin de obtener más ganancias. Una central de 30 años de antigüedad no puede ser reajustada y continuar funcionando, sin correr el riesgo de un potencial accidente nuclear, dado el innegable desgaste de accesorios y componentes de la central.

Una central nuclear, después de 30 años, irremediablemente se convierte en un desecho nuclear. Todo intento de revertir esta situación es un atentado a la seguridad, con el consiguiente impacto radioactivo sobre los seres humanos y el medio ambiente.

B.- Desechos nucleares. Los desechos nucleares por su alta temperatura y peligrosidad deben permanecer entre 20 y 30 años "entrándolos" en piletas de agua en las centrales nucleares. Una central nuclear como Atucha I (335 MW) genera anualmente cerca de ocho toneladas de desechos de alta radioactividad. Los residuos nucleares pueden ser reprocesados como combustible agotado; en ese proceso concentran el 95% de la radioactividad contenida en la totalidad del residuo nuclear producido.

La cantidad de desechos radioactivos generados por las centrales nucleares, y el reprocesamiento de combustible quemado, es uno de los problemas más

Ciclo de Combustible Nuclear

(Continuación)

graves para el medio ambiente a nivel planetario. Todos estos residuos presentan grandes riesgos para la salud. Muchos de los radioisótopos de estos desechos nucleares tienen una larga vida (cientos de miles de años), por lo que es imposible asegurar que algún tipo de contenedor o formación geológica natural evitará el paso de la radioactividad al medio ambiente. Por consiguiente, han fracasado hasta ahora todos los intentos por encontrar un lugar seguro para depositar la basura nuclear, en forma definitiva, en algún sitio de nuestro planeta.

C El reprocesamiento de combustible:

El reprocesamiento del combustible quemado en las plantas nucleares, es considerado el proceso industrial más peligroso, sucio y difícil de controlar. Además, el reprocesamiento es quizás el procedimiento que más enemigos tiene, ya que a través de él se obtiene plutonio, un elemento artificial, que no existe en la naturaleza, y que es la materia prima para la fabricación de bombas atómicas. Algunos países, como Argentina, argumentan que el manejo de la tecnología de reprocesamiento les permite obtener un mayor rendimiento de sus reservas de uranio. Pero lo único cierto es que el reprocesamiento, que es un proceso muy costoso, se realiza con subsidio económico militar, pues implica tener la llave para producir material bélico. El manejo de plutonio en las plantas de reprocesamiento, conlleva un peligro potencial enorme, pues expone a los trabajadores y a la población al elemento radioactivo de mayor peligrosidad. Una dosis ínfima de plutonio, puede producir instantáneamente la muerte o generar daños genéticos irreparables. El plutonio 239 mantiene esas propiedades mortales durante milenios; su vida media se calcula en 24.400 años.

lento, pero con el tiempo...

El 11 de agosto de 1988, después de la sucesión de detenciones que antes señalamos, la central nuclear Atucha I comenzó imprevistamente a perder potencia, razón por la cual el reactor automáticamente se desconectó de la red eléctrica. Negligentemente, sin detectar la falla, los técnicos de la CNEA intentaron el 13 de agosto poner nuevamente en funcionamiento la central, observando una disminución del canal de refrigeración del moderador y un aumento de temperatura del mismo. En la mañana del 14 de agosto, los mecanismos de seguridad indicaron la existencia de un elemento combustible roto. El 15 de agosto a las 3.56 AM la central Atucha I salió finalmente de servicio (11).

El desperfecto en Atucha fue ocasionado, por un tubo que contenía un medidor encastrado en el piso del reactor, que comenzó a moverse hasta que degolló un canal de refrigeración; el líquido que éste transportaba se derramó sobre el moderador, calentándolo y volcando su contenido a razón de 7 kilos por centímetro cuadrado de presión (12). El derrame de agua pesada provocó las roturas: del canal de refrigeración RO6; de varias varillas vecinas de Zircaloy (derramando su contenido de pastillas de uranio); y de varias placas metálicas que revisten el interior del recipiente, cumpliendo la función de aislación.

El accidente en Atucha I...

El accidente en Atucha I...



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

ACCIDENTES EN ATUCHA I.

4

1974 Atucha estuvo detenida el 35% del año y tuvo 18 interrupciones de funcionamiento en 10 meses. La mayor parte de las paradas estuvieron asociadas al sistema de refrigeración.

1975 La central tuvo dos paradas imprevistas como consecuencia de "errores operativos".

1983 Una serie de incidentes y desperfectos llevaron a calificar la situación de la central como de "ruinosidad completa".

1984 12 de noviembre. La central interrumpió su servicio: una falla electrónica en la tarjeta de control de temperatura, detuvo una bomba de agua de alimentación del circuito de enfriamiento del reactor.

1985 4 de junio. Se produjo un accidente del trabajo por accionamiento de una válvula durante la ejecución de un trabajo de mantenimiento.

1985 17 de septiembre. La central paró por caída de presión en el sistema del reactor. El envejecimiento de un conector en el módulo de control de la central produjo un falso contacto y abrió indebidamente una válvula que provocó la caída de presión en el sistema primario de la central.

1987 10 de agosto. Se debió desconectar manualmente la central ante la repentina pérdida verificada en un tubo de caldeo, lo cual significaba una importante amenaza a la seguridad de los trabajadores de la planta.

1987 22 de diciembre. Derrame de aproximadamente 50 toneladas de agua pesada "radioactiva" durante los tests de presurización. Debido a esta fuga la central debió estar parada 150 días.

1988 11 de agosto. Pérdida de potencia del reactor por recalentamiento del líquido moderador. Esta se produjo por degollamiento de un tubo refrigerante, la rotura de varias barras de combustible y el daño de algunas placas que recubren el interior del tanque del reactor. La central debió estar detenida por un año y cuatro meses, hasta Enero de 1990. Actualmente, está en operaciones lo que constituye un peligro inminente para los habitantes de la zona.

Riesgos de Accidente en Reactores

PHWR* (Como el de Atucha)

El Estudio Internacional sobre los Riesgos de los Reactores Nucleares señala, en relación de los PHWR, que el circuito primario del reactor está localizado dentro de una contención de acero o concreto, diseñada para soportar aumentos en la presión interna, en caso de accidentes anticipados. Sin embargo, el informe subraya, que esta contención tiene muchas penetraciones y si el aislamiento falla, se liberará radioactividad. Más aún, en estos reactores es posible tener accidentes que van más allá de los basados en el diseño. Estos pueden llevar a la destrucción temprana de la contención con escapes radioactivos muy elevados (similar a lo que ocurrió en Chernobyl, aunque potenciado, porque allí el moderador era grafito, una materia sumamente inflamable). En este tipo de reactores en particular, puede producirse: explosión del depósito a presión del reactor; explosión de vapor de agua; explosión de hidrógeno (se produce hidrógeno cuando el vapor de agua reacciona con el zirconio); y la eyección de la fusión del núcleo.

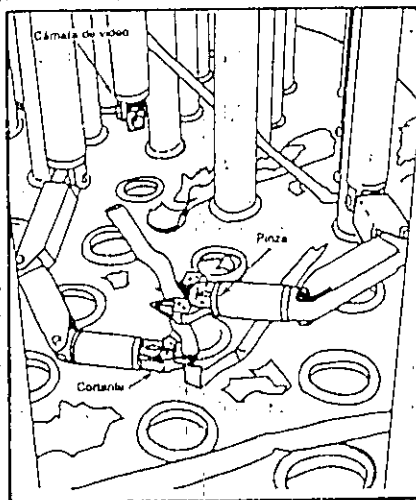
La gran complejidad de los sistemas de soporte y seguridad del reactor (el del sistema de emergencia de enfriamiento del núcleo, por ejemplo) hace imposible anticipar todas las cadenas de eventos que pueden producirse.

Anderson, R. et al. (1986) Estudio Internacional sobre los Riesgos de los Reactores Nucleares.

*PHWR: Pressurized Heavy Water Reactor.

El desperfecto ocurrido en la central de Atucha I no contaba con antecedentes previos, por lo tanto no había empresas que pudieran

abastecer con la maquinaria y la tecnología apropiada para repararlo. Ni siquiera la firma proveedora Siemens ni su subsidiaria Kraftwerk Union (KWU), contaban con el personal y la tecnología adecuada para reparar un desperfecto de estas características.



Producto de esto, y después de 5 meses que demoró diagnosticar el origen del desperfecto en Atucha I, se desató una gran polémica y una batalla de intereses entre la empresa

Siemens KWU y las autoridades de la CNEA, sobre quién tomaría a su cargo la reparación de la central.

La propuesta de Siemens incluía la apertura del reactor para su completa limpieza y la creación de un circuito secundario de refrigeración. Dicha propuesta fue rechazada por el presidente de la CNEA, Dr. Manuel Mondino, por su elevado costo (13). A continuación, la CNEA decidió solucionar por sí misma el desperfecto.

Sin embargo, las reparaciones efectuadas por la CNEA no fueron completas, ya que sólo se retiraron algunas partes de los residuos metálicos del interior del recipiente, se descontaminó sólo parcialmente el circuito primario y no se construyó el sistema alternativo de enfriamiento.

Un mes y medio antes de reiniciar el funcionamiento de la planta, se conoció públicamente un documento de Siemens dirigido al gobierno argentino, en el que la empresa da a conocer sus dudas acerca de las "condiciones en que ha quedado Atucha I después de la reparación" (14). En su informe la Siemens cuestiona la limpieza incompleta del



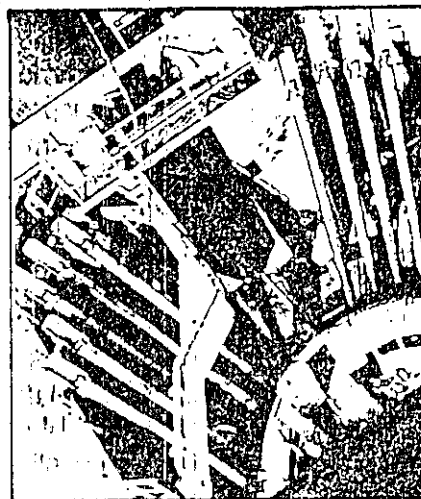
Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

piso del reactor: "Existe el peligro de que las partículas no absorbidas del fondo del recipiente de presión obstruyan algún conducto y se recaliente el núcleo". Para resolver esta dificultad ofrecían al presidente de la Nación, Carlos Menem, la instalación de un circuito adicional de alternativa de refrigeración por un costo aproximado de 15 millones de dólares.

Esta alternativa fue rechazada públicamente esta vez, por el presidente de la CNEA, Dr. Manuel Mondino. (15)

Cerca de un mes después, el personal técnico intermedio de la CNEA manifestó una preocupación similar, dado que los últimos ensayos en frío y en caliente, previos a la puesta en marcha de la central, habían resultado "sospechosos" (16). La limpieza del reactor no había sido completa. En el recipiente atómico subyacen aún trozos de material desprendidos en ocasión del desperfecto, que funcionan como obstáculos a la libre circulación del líquido refrigerante, lo que eventualmente podría ocasionar un recalentamiento y fundir algunos de los tubos de elementos combustibles.



Simultáneamente, la visión de los expertos alemanes aparecía públicamente en la prensa de ese país: "Pese a la expresa desaprobación por parte de la empresa fabricante, la República Argentina vuelve a poner en funcionamiento la planta atómica de Atucha I. Según la opinión de la filial de Siemens, los trabajos de reparación en el depósito de presión del reactor, que duraron más de un año, se habían llevado a cabo de forma nada satisfactoria, de manera que no quedaría descartada la posibilidad de nuevos daños que incluso podrían culminar en la incapacidad funcional definitiva de la planta". (17)

Según el director de la KWU en Buenos Aires, Sr. Eckhard Gadtker, en las condiciones en que Atucha I reinició su funcionamiento, "un mini Chernobyl sería teóricamente imaginable". En Europa debido a las normas de seguridad existentes, enfatizaba el señor Gadtker, "no se volvería a poner en funcionamiento una planta nuclear en semejantes condiciones". (18)

La situación de Atucha hoy :

6

UNA AMENAZA POTENCIAL

La central de Atucha I fue puesta nuevamente en funcionamiento el 10 de enero de 1990, luego de la falla que la mantuvo parada durante 16 meses. Sin embargo grandes dudas sobre la seguridad de la planta permanecen en amplios sectores debido a su inadecuada reparación. En Atucha I no sólo se evidencia el desgaste natural de la planta sino también aspectos en su diseño ya superados tecnológicamente. Atucha I fuera construida hoy, muchos de sus sistemas de seguridad serían diferentes e incorporarían nuevos recursos tecnológicos para hacer más confiable su funcionamiento y disminuir el riesgo para sus operadores, para la población de la zona y para el medio ambiente (19).

Siemens preocupada por la inadecuada reparación de Atucha I, que podría ocasionar un potencial accidente y con ello acarrear el desprestigio de la empresa a nivel internacional, previno al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), para que solicitara al Gobierno argentino una visita de inspección internacional, que permitiera evaluar lo realizado en Atucha I y sus actuales condiciones de funcionamiento (20). Una misión técnica del OIEA, visitó la planta entre el 25 de marzo y el 5 de abril de 1990. A pesar de que la CNEA no dio a conocer los resultados del informe oficial del OIEA, recibido en el país a principios de julio, ha trascendido que el veredicto es contrario a la puesta en marcha de Atucha I en las actuales condiciones. Esto coincide con el informe preliminar que confeccionó la OIEA al inspeccionar la central a fines de marzo, el que señalaba claramente:

- a) Que "los trabajos y reparaciones son parciales debiéndose realizar el remanente en forma perentoria".
- b) Que "continúan presentes riesgos indeterminados para la operación de la instalación". (21).

Nadie hasta hoy ha informado a la opinión pública si la reparación será completada, según las recomendaciones del OIEA.



Honorable Legislatura Territorial
BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

La preocupación ciudadana.

7

La cuestión de la seguridad de Atucha I, desató la reacción de los habitantes de la región, entidades regionales y organizaciones no gubernamentales que, a partir del derramamiento de agua pesada en Atucha I, en 1987, comenzaron a articular un movimiento con todos los sectores de la comunidad, integrando un frente común con concejales y diputados provinciales y nacionales.

A raíz del incidente del 11 de agosto de 1988, el Consejo Deliberante de Zárate, en cuyo territorio se erige la planta, pidió a la CNEA una certificación escrita de "la índole y calidad de las reparaciones efectuadas", y una prueba de la "inexistencia de riesgo para la seguridad interna o externa de la central". Salvo una comunicación informal de las autoridades de Atucha I, que indicaba que el documento requerido sería enviado a la brevedad, nunca se obtuvo una respuesta.

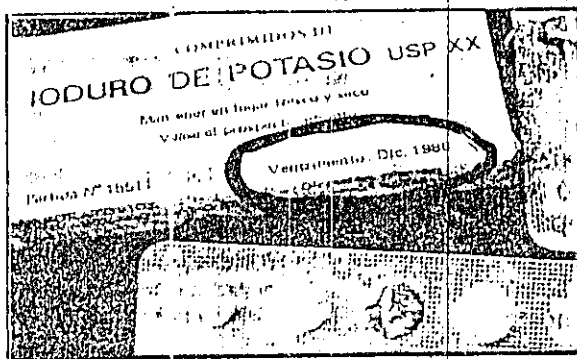
El Plan de Emergencia

de Atucha I

- a. Fase Temprana - en la cual se deberá:
 - Dar aviso de permanecer en los edificios con puertas y ventanas cerradas durante la difusión del material radioactivo.
 - Distribuir pastillas de yoduro de

en Atucha I desde 1987, debido a "que desde entonces la planta no estuvo funcionando con continuidad", según el ingeniero Juan Carlos Duarte, director de Atucha I. Este hecho contraviene gravemente las normas de control del OIEA.

Las autoridades de CNEA manifestaron, además, que su responsabilidad con la comunidad en caso de accidentes, se restringe a entregar a la Dirección de Defensa Civil un Manual de Emergencia, ya que dicha Comisión

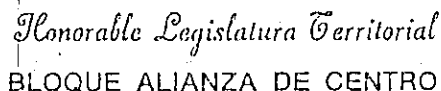


nunca ha tenido previsto presupuesto para implementar un Plan de Emergencia. El Manual de Emergencia de la CNEA agrupa las acciones y procedimientos que se deben llevar a cabo en caso de situaciones anormales de operación de la central (24). Este Manual no describe responsabilidades ni provee detalles relacionados con las autoridades públicas. Solamente establece una Organización de Emergencia que efectúa tareas de coordinación de la Defensa Civil (policía, gendarmería, prefectura, bomberos, centros asistenciales, delegación municipal, etc.), y pretende además asegurar, que "estos organismos, externos a la central están informados de su eventual intervención en el Plan de Emergencia, y, de los alcances de la misma, para efectos de su implementación" (25).

Las autoridades de Zárate afirmaron desconocer la existencia de este plan. En el mismo, además, se detectaron graves irregularidades, denunciadas numerosas veces por las organizaciones locales y ecologistas:

1. El desconocimiento de la población sobre el Plan de Emergencia.
2. Las pastillas de yoduro de potasio entregadas por CNEA a Defensa Civil, para ser distribuidas a la población, vencieron en diciembre de 1986 según consta en su envase. (fabricante laboratorio Shvartz Giordano)
3. El radio de acción que considera el plan de emergencia es de 10 Kms, área muy inferior a lo que demuestran accidentes como Chernobyl, donde la zona de evacuación fue de 80 Kms. a la redonda.
4. La dirección de vientos en que se basa el plan de evacuación, según la CNEA soplan hacia el Atlántico. Sin embargo esto se contradice con el informe anual de prefectura naval que dice que los vientos de la región soplan frecuentemente en dirección oeste, es decir, hacia la zona de Zárate.
5. Finalmente, se menciona un programa de asistencia en el hospital de Zárate, que en la práctica no existe, según las autoridades de dicho centro asistencial.

Ante la irresponsabilidad de la CNEA evidenciada en este Plan de Emergencia y ante las insatisfactorias explicaciones dadas por este organismo, varios legisladores nacionales manifestaron públicamente su deseo de crear en el ámbito del Congreso una "Comisión Fiscalizadora" de la actividad nuclear en la Argentina. Los diputados reclamaron la necesidad de un control político-técnico externo a la Comisión Nacional de Energía Atómica (27), que incluya además de legisladores, a representantes de organismos técnicos y científicos, universidades y también organizaciones ecologistas que puedan participar en la fiscalización de la actividad nuclear en Argentina.

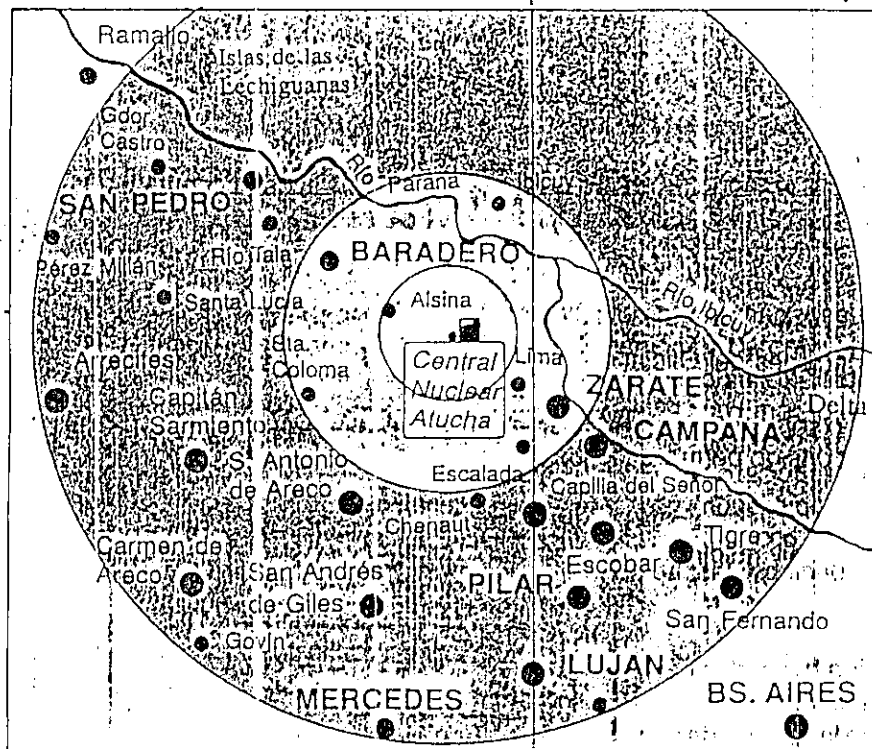


INSTRUCCIONES PARA CASO DE ACCIDENTES

8

Dra. Cristina García
Secretaria de Bienestar Social
DEFENSA CIVIL

[illegible]



9 EFECTOS DE U

Si en Atucha ocurriera un accidente grave, la población sufriría los siguientes daños: (tomando

como referencia el accidente de Chernobyl):

■ **Muertes por radiación directa:** Una de las primeras consecuencias en un accidente nuclear grave son las muertes por radiación directa. En Chernobyl la cantidad de víctimas fatales directas fue de 31 personas.

■ **Muertes posteriores al accidente producidas por efectos de niveles de radiación:** los más afectados serán los niños, que contraerán leucemia, la enfermedad de la tiroides y el bocio, y un posible aumento en los casos de Síndrome de Down - mongolismo -, además de daños genéticos en generaciones futuras. Los adultos tendrán cáncer de mama, tiroides y huesos, entre los más frecuentes. (Las estimaciones científicas de los más recientes estudios calculan en Chernobyl las muertes por contaminación radiactiva entre 280.000 y 500.000 personas).

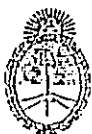
■ **Abortos espontáneos producidos por la radiación:** en Chernobyl, cerca de medio millón de madres y sus hijos tuvieron que ser evacuados de varias ciudades soviéticas durante el verano de 1986, para evitar abortos en mujeres embarazadas.

■ **Evacuaciones masivas de población de las zonas contaminadas con consecuencias psicológicas y económicas:** 135.000 personas de las ciudades

10 Km

30 Km

80 Km



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

ACCIDENTE NUCLEAR EN ATUCHA I

industriales de Prinyat y Chernobyl tuvieron que abandonar sus hogares a los que nunca podrán regresar. Más de 100.000 personas han sido evacuadas de las ciudades de Kiev y Zhitomir. Además, 118.000 personas procedentes de ciudades de Bielorusia han sido evacuadas "por razones médicas y sociales". A pesar de estos grandes movimientos de población, las autoridades soviéticas admiten que más de 100.000 personas todavía viven en zonas gravemente contaminadas. En el caso argentino deberían ser evacuadas las poblaciones de Zárate, Campana, Baradero, San Pedro, Arrecifes, Capitán Sarmiento, Carmen de Areco, San Antonio de Areco, Mercedes, San Andrés de Giles, Lujan, General Rodríguez, San Fernando Tigre, Capilla del Señor, Escobar y Pilar.

■ Contaminación del agua potable y de alimentos en la zona afectada:

en Chernobyl y en toda el área afectada por radiación, no se puede utilizar el agua y habrá que importar todos los alimentos desde, a lo menos, 400 kilómetros del lugar del accidente durante muchos años.

■ Impacto económico por pérdida de bienes materiales y contaminación de tierras agrícolas inutilizadas para la producción:

En la Unión Soviética más de 50.000 Km² de la mejor tierra cultivable tuvo que ser abandonada. De estos alrededor de 30.000 Km² han quedado como tierra improductiva radioactiva por dos generaciones. El accidente de Chernobyl produjo 4.000.000 de metros cúbicos de residuos radioactivos, y no existe lugar en el planeta para su almacenamiento satisfactorio a largo plazo. El costo del desastre de Chernobyl, hasta el año 2000, se calcula entre 283 y 358 mil millones de dólares. Esta cantidad equivale a cinco veces la deuda externa argentina. También estas cifras exceden con creces al costo del terremoto en Armenia, lo que convierte a Chernobyl, en el mayor desastre socio-económico de la historia en tiempos de paz.

En caso de suceder un accidente nuclear en Atucha, hecho muy probable debido a la deficiente situación técnica de la planta, tendremos que lamentar el más grande y trágico accidente en la historia argentina.

El Peligro de Trabajar en

Plantas Nucleares

El informe Gardner es un estudio reciente que demuestra que la leucemia de niños que viven en las cercanías de Sellafield en Cumbria es causada por las altas dosis de radioactividad que reciben sus padres en las plantas nucleares.

El estudio realizado por el Dr. Martin Gardner y otros científicos de la Unidad Epidemiológica Ambiental del Consejo de Investigación Médica de la Universidad de Southampton, fue encargado por el gobierno británico para determinar las causas de los excesivos casos de leucemia en los alrededores de Sellafield y su posible relación con el complejo nuclear.

La investigación que duró cinco años con un costo de 500.000 libras esterlinas, fue publicada por el British Medical Journal y detalla cómo la radiación recibida por los trabajadores masculinos puede causar una modificación en su esperma que tiene como resultado el desarrollo de cáncer en los hijos.

El estudio investigó todos los casos de leucemia y cáncer del sistema linfático en niños del distrito de salud de Cumbria Oeste entre 1950 y 1985.

También se investigó, entre otras posibilidades, la ocupación de los padres

Mientras en la mayoría de los países industrializados se aplican programas de reducción de la energía nuclear, en Argentina continúa la presión de algunos sectores para construir nuevas plantas nucleares.

Esta tendencia mundial se basa en las características de la energía nuclear:

- **Es peligrosa en extremo:** los accidentes de Windscale (Gran Bretaña), Harrisburg, Three Mile Island (EEUU) y la catástrofe de Chernobyl (Unión Soviética) así lo evidencian. Los accidentes nucleares no tienen solución, por sus efectos negativos en el espacio y en el tiempo. La radioactividad emitida puede durar miles de años. No hay dosis inocuas de radioactividad. Además, la radioactividad no conoce fronteras.

En todas las fases del llamado ciclo de combustible nuclear se producen escapes de isótopos radioactivos que afectan a las personas y al medio ambiente. Es por ello que continuamente se están descubriendo casos de enfermedad por radiación en los trabajadores y en las poblaciones que viven cerca de las instalaciones nucleares. Es raro el mes en que una central nuclear argentina u otra no sufra una "parada no programada".

- **La energía nuclear no es solo peligrosa en las centrales.** Los transportes de combustible, el combustible irradiado y otros residuos, son asimismo potenciales amenazas para el medio ambiente y la salud de las personas.



Honorable Legislatura Territorial
BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

NUCLEAR ES POSIBLE

Los desechos: generados por los reactores nucleares son altamente radioactivos y por ello deben ser almacenados en lugares y construcciones que aseguren que no se filtrarán a la biosfera. Pero ningún país ha encontrado hasta ahora la manera y el lugar donde almacenar de forma segura el **creciente volumen de los amenazantes residuos radioactivos.**

Del combustible irradiado en las centrales nucleares puede obtenerse material que convenientemente tratado tiene uso bélico. La alternativa del reprocesamiento de los desechos nucleares produce elementos aún más radioactivos, algunos de los cuales, como el plutonio, se usa para fabricar armas nucleares.

- **La población de los países con centrales nucleares rechazan rotundamente la energía nuclear.** La gente siente un justificado temor por sus peligros.

- **Su alto costo:** La energía nuclear no es ni ha sido nunca económica. Si se le imputan los costos de la mineración de uranio, la fabricación de elementos combustibles, los costos de construcción de las centrales nucleares, lo que se debe invertir en operación y seguridad, el desmantelamiento de la central luego de su vida útil, además, de los peligros asociados a la basura radioactiva y la radiación misma, hacen de la energía nuclear una de las formas más costosas de generación de energía. **El kilovatio nuclear es económicamente muy costoso,** la Comisión Nacional de Energía Atómica en Argentina arrastra un déficit de mi-

Continuación

y si trabajaron en el complejo nuclear de Sellafield y qué tipo de dosis de radiación podrían haber adquirido durante el período en que trabajaron. El único factor determinante de los casos de leucemia fue la ocupación de los padres.

Si los hombres habían trabajado en la planta nuclear, se encontró que había dos veces y media más riesgo adicional que un hijo pueda tener leucemia.

Cuando se examinaron las dosis específicas, los hombres que habían recibido más de 100 milisieverts a lo largo de su vida laboral tenían diez veces más posibilidades de producir un hijo con leucemia.

Un grupo de presión anti-nuclear: Cumbrianos en Contra de un Ambiente Radioactivo, instaron a Combustibles Nucleares Británicos a pagar una indemnización inmediata a 30 familias cuyos hijos habían contraído leucemia.

Se calcula que cerca de 100 trabajadores están recibiendo dosis de radiación que podrían causar modificaciones en el esperma y por consiguiente, causar leucemia a sus futuros hijos.

Notas Bibliográficas

1. Equipo periodístico de The Observer (1986), "El peor accidente en el mundo, Chernobyl: El final del sueño nuclear."
2. Révora, Silvia (1986), "El ciclo de combustible nuclear y el medio ambiente." A estos pasos que se expresan simplificada-mente podría agregarse dos más que no se cumplen necesariamente en todas las centrales nucleares: a) el enriquecimiento del uranio (posterior a la extracción y tratamiento del mineral), y b) el reprocesamiento del combustible quemado en el reactor para recuperar una parte del mismo.
3. Federico Alvarez Rojas, "Los dioses, nucleares o los nuevos espejos de Cristóbal Colón". En revista Crisis, Nro.48, noviembre de 1986.
4. Daniel Poneman, "Nuclear Power in the Developing World". George Allen and Unwin, London 1982.
5. Estudio Internacional de Riesgos en los Reactores Nucleares, Gruppe Ökologie Hannover, Hamburg 1986.
6. CNEA, Central Nuclear de Atucha I, Datos Técnicos Representativos.
7. CNEA, op. cit. Nota número 6.
8. Aga, Carlos (1990). "Memorandum Nuclear". Fundación para el Proyecto Argentino. Versión mimeo.
9. El Informe tomó estado público a través de su publicación íntegra en el diario Ambito Financiero del 3 de septiembre de 1986, bajo el título "Un informe muy grave sobre Atucha I para la seguridad de todo el país".

millones de dólares: a más inversión en centrales nucleares, mayor será este déficit.

La energía nuclear es el sistema de producción de energía **más opuesto al ahorro y a la eficiencia energética.**

La energía nuclear es la forma de producir energía eléctrica, más peligrosa, más cara y con más efectos sobre el medio ambiente que se conoce. El almacenamiento de sus residuos o el desmantelamiento de las centrales presentan problemas todavía no resueltos. Argentina podría prescindir de la energía nuclear en un plazo relativamente breve.

Greenpeace propone la elaboración de un Plan Energético Nacional (PEN) que prevea la sustitución de la energía nuclear y fomente el ahorro y la eficiencia energética, la introducción de tecnologías limpias en las centrales térmicas y, especialmente, la amplia utilización de energías renovables (solar, eólica, geotérmica, biomasa, y otras), de las que Argentina tiene abundantes recursos.



Honorable Legislatura Territorial
BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

Notas Bibliográficas

10. El Nuevo Periodista, Nro.207, septiembre de 1988.
11. Vicente Juan de Paz, "La reparación de Atucha I". Revista Argentina Nuclear, mes de 1990.
12. Diario Clarín 14 de febrero de 1989.
13. Diario Clarín, 27 de noviembre de 1989.
14. Diario Clarín, 27 de noviembre de 1989.
15. Diario Clarín, 27 de noviembre de 1989.
16. Diario Clarín, 22 de diciembre de 1989.
17. "Un pequeño Chernobyl es Teóricamente Imaginable", Stuttgar Zeitung, 5 de diciembre de 1989. Por el corresponsal en Argentina, Ulrich Ackermann.
18. Ulrich Ackermann, op. cit. en nota 17.
19. Revista Somos, 24 septiembre de 1986.
20. Aga, Carlos (1990). "Memorándum Nuclear, Fundación para el Proyecto Argentino". Versión mimeo.
21. Aga, Carlos. op. cit. en nota 20.
22. Diarios Sur, Página 12 y La Razón, 28 de abril de 1990.
23. La Central Nuclear de Atucha I se encuentra a 15 km. de Zárate (70.000 habitantes) y a 5 km. de Lima (6.000 habitantes).
24. Agatiello, Omar Emilio. "Plan de Emergencia de la central nuclear Atucha I", marzo de 1985.
25. Agatiello, Omar Emilio, op. cit. en nota 24.
26. Agatiello, Omar Emilio, op. cit. en nota 24.
27. Diario Sur, 28 de abril de 1990.
28. Agatiello, Emilio, op. cit. En nota 24

1. La Central Nuclear de Atucha I
2. La Central Nuclear de Atucha I
3. La Central Nuclear de Atucha I
4. Accidentes en Atucha I
5. La Duda de Reparación
6. Una Amenaza Potencial
7. La Preocupación Ciudadana
8. Instrucciones para el caso de un Accidente
9. Efectos de un Accidente Nuclear en Atucha I
10. El Abandono de la Energía Nuclear en Poniente
- Notas bibliográficas

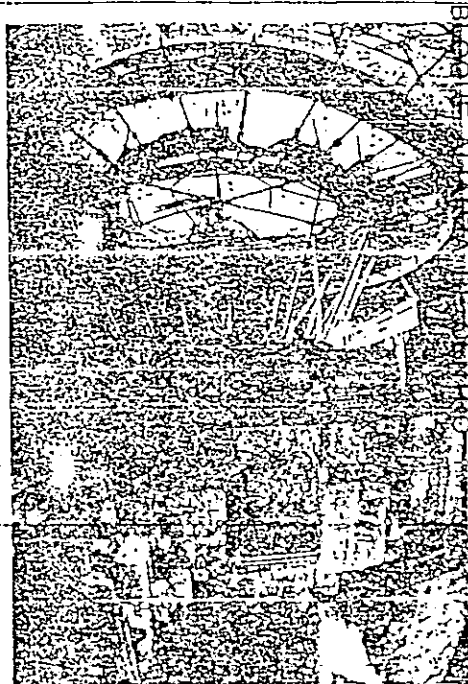
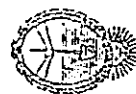
AB

Tel. 953-1251/953-3336 FAX (54) 1 953-1251 Tlx 25635 GPARGAR

1. The first step in the process of the investigation is the identification of the problem. This is done by the investigator who is responsible for the study. The investigator must first identify the problem that is being studied. This is done by the investigator who is responsible for the study. The investigator must first identify the problem that is being studied.

GREENPEACE
AMERICA LATINA

Cuando pase el temblor



Por Sergio Ledesma

Un ley no es una ley que regula la actividad de los organismos académicos, que a su vez, a diferencia de los organismos académicos, no son sujetos de derecho. Los organismos académicos, cuando se refieren a la actividad académica, no son sujetos de derecho. Los organismos académicos, cuando se refieren a la actividad académica, no son sujetos de derecho.

Atucha I volvió a funcionar en enero de 1990, luego de que desde diciembre de 1989 solo haya producido electricidad durante 90 días. Pero en realidad la historia de sus problemas y conflictos con la actividad académica, comenzó en 1984, cuando el Consejo Asesor para el Desarrollo Nuclear (CALIN) emitió un informe sobre la situación de la central nuclear de Atucha I. El informe, que fue publicado en la revista "Atucha I", contenía una serie de recomendaciones que fueron ignoradas por el gobierno.

No silencio, luego existe

En los últimos meses que Tostes encabezó la vida de la central de Atucha I, hubo mucha actividad. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

efectuada y un subdesarrollo de un representante del sector. Atucha I volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Un meclako, por favor

La CNEA, organismo más de una vez con un defecto de funcionamiento, se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

En Atucha I, donde se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

En Atucha I, donde se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Jugando a la ruleta rusa

La central nuclear de Atucha I, que se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Informes que la central de Atucha I, que se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Atucha I, que se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Atucha I, que se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Atucha I, que se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Atucha I, que se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Atucha I, que se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Atucha I, que se volvió a funcionar en 1990, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

Incidentes del día antes

12 de noviembre de 1989: Se volvió a funcionar la central de Atucha I, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.

13 de noviembre de 1989: Se volvió a funcionar la central de Atucha I, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar. La central estuvo funcionando durante un período de tiempo, pero luego se volvió a cerrar.



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

Por Sergio Federovskiy

Una ley no escrita que regula la seriedad de los ámbitos académicos dice que, a diferencia de lo que ocurre con los medios masivos y "sensacionalistas", cuando algo sale publicado en una revista científica "debe ser tenido en cuenta". En su número de junio de este año, el *Boletín de Científicos Atómicos* de los Estados Unidos (*Bulletin of the Atomic Scientists*) incluye un extenso artículo de Joe Goldman poniendo en duda la seguridad que brinda la central nuclear de Atucha I al cabo de la reparación que la sacó de un parate de 18 meses. Siguiendo aquella ley, entonces, habría que considerar esta opinión.

Atucha I volvió a funcionar en enero de 1990, luego de que desde diciembre de 1987 sólo haya producido electricidad durante 90 días. Pero en realidad la historia de las marchas y contramarchas de Atucha I viene de 1986, cuando el Consejo Asesor para el Licenciamiento de Centrales (CALIN) emitió un documento lapidario sobre el estado de la central, poniendo a la luz tres incidentes (12 de noviembre de 1984, 4 de junio y 17 de setiembre de 1985) debidos a "condiciones contrarias a la calidad de operación".

Seguramente a Joe Goldman se le tomará por cierto lo que muchos ya habían dicho sin éxito de credibilidad: "La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) desoyó las conclusiones del informe e intentó desacreditar a Adolfo Touzet", quien no sólo escribió ese informe sino que estuvo varios años al frente del CALIN. Lo cierto es que recortes periodísticos de la época rescatan declaraciones de Alberto Costantini, entonces presidente de CNEA: "Todo es resultado de una psicosis provocada por la catástrofe de Chernobyl". Los sucesos posteriores indicarían que había factores locales generadores de psicosis.

No informo, luego existo

Uno de los cargos que Touzet enarbolaba era la barbaridad de haber hecho funcionar Atucha I durante cinco años sin respetar las paradas programadas para chequeos médicos de la central. La publicitación del informe del CALIN —que nunca se sabrá si fue deliberada— torció finalmente el brazo de la CNEA y en setiembre de 1987 la central fue detenida. Goldman apunta con no poca sorna que "la CNEA permaneció en silencio durante los tres meses de inspección".

En diciembre se produjo el conato de accidente nuclear más grave de las pampas. Durante los tests de presurización destinados a poner en funcionamiento a la central, cincuenta toneladas métricas de agua pesada irradiada se escaparon del circuito primario, en el mayor derrame de la historia de la energía atómica comercial. La CNEA permaneció de labios cerrados, mientras informes oficiales sugerían que los altos niveles de radiación por el escape de tritio prohibían el ingreso a la planta.

Sin un informe oficial de lo ocurrido, sin conocimiento público de las reparaciones

efectuadas y sin identificación de los responsables del accidente, Atucha I volvió a encender lamparitas a partir de abril de 1988.

Pero duró realmente poco tiempo. Cuando ya se vislumbraba la caótica ausencia de energía eléctrica en todo el país, Atucha I resolvió quedarse al margen. El 11 de agosto de 1988, inesperadamente, la central comenzó a perder potencia. Como un motor al que ya no le llega nafta, y ante la desesperación de los choferes, Atucha I comenzó a desinflarse: algo ocurría por lo cual no se estaba produciendo la reacción atómica en los núcleos de uranio 235 de reactor. Sólo varios meses más tarde pudo llegarse al diagnóstico que dictaminó la rotura del tubo periférico R06, con el consecuente derrame de agua pesada y la elevación de la temperatura del líquido moderador, causa de impedimento de la reacción atómica. El derrame, además del mencionado canal de refrigeración, rompió barras de zircaloy (liberando su contenido de pastillas de uranio) y algunas de las placas metálicas que recubren el interior del reactor.

Un mecánico, por favor

La CNEA sostuvo más de una vez que un desperfecto de estas características tiene origen en fallas de diseño de la central. Siemens, obviamente, culpa al mal funcionamiento y peor mantenimiento. No obstante, ambos coincidían en que una falla de este calibre dentro del reactor no es fácil de prever —e incluso de observar— y, menos todavía, de arreglar. Varios lustreros de reparaciones nucleares hacen peligrar motor a bucar en el motor de la central atómica.

Una vez diagnosticado el origen de la falla y los alcances de la misma, se debía sacar toda esa chatarra y esos caños (cortar, manipular, reducir en pedacitos, aspirar). Una vez limpio el recipiente de presión rearmar con piezas nuevas, restableciendo la separación térmica y física del moderador y el refrigerante (soldar, montar, armar, sellar). Todo eso desde 14 metros de distancia, bajo el agua, en medio de un bosque de caños que no da margen de maniobra y todo a través de tubos de apenas 12 centímetros. El desperfecto no contaba con antecedentes, y por lo tanto no había empresas que pudieran abastecer de la maquinaria y la tecnología apropiadas para repararlo. Ni siquiera la firma proveedora (Siemens) y su subsidiaria Kraftwerk Union (KWU) contaban con el personal y la tecnología adecuados para reparar un desperfecto de estas características.

Se desató una batalla entre alemanes y argentinos para ver quién oficiaba de mecánico. La CNEA manifestó expresamente a través de su presidente que la oferta realizada por Siemens era "demasiado cara" (*Clarín*, 27/11/89). El director de Atucha I, Juan Carlos Duarte, declaró en cambio que "los alemanes nunca ofrecieron un plan de reparación, sólo un plan de evaluación" (*El Cronista Comercial*, 21/1/90). En cuanto al presupuesto, por un lado se dijo que "la firma alemana habló de ocho meses para dejar la central funcionando, y un costo de 7 millo-

nes de dólares" (*Clarín*, 14/2/89). Por otro lado, el presidente de la CNEA, Manuel Mondino, afirmó que los representantes de la Siemens ofrecieron "en un momento arreglar Atucha I a un costo muy alto (de unos 50 millones de dólares)" (*Clarín*, 24/9/89). Duarte mencionó un presupuesto brindado por la Siemens que "bordeaba los 18 millones de dólares" (*El Cronista Comercial*, 21/1/90). Dan Beninson, gerente de la Comisión de Control de CNEA, informó que "los alemanes pasaron un presupuesto varias veces superior a los cinco millones de dólares que gastó la CNEA" (*Página 12*, 28/4/90). La única cifra en la que todos coinciden es ésta: la CNEA invirtió, a través de personal, mano de obra, tiempo y desarrollo de tecnología aplicada, unos cinco millones de dólares para poner nuevamente en funcionamiento Atucha I.

Pero nadie sabe cómo quedó. Joe Goldman dice que según la Siemens el plan de reparación argentino es una "curita" y no la cirugía que la planta necesitaba. En una nota del *Stuttgart Zeitung* del 5 de diciembre de 1989, firmada por Ulrich Ackermann ("un pequeño Chernobyl es teóricamente imaginable") se dice que "pese a la expresa desaprobación por parte de la casa productora, la República Argentina vuelve a poner en funcionamiento la planta atómica de Atucha I". Los trabajos han sido tan "poco satisfactorios" para la Siemens que, según el director de la KWU en Buenos Aires, Eckhard Gadtke, en las condiciones en que Atucha I fue vuelta a poner en marcha, "un mini-Chernobyl sería teóricamente imaginable. En Alemania —decía Gadtke— no se volvería a poner en funcionamiento una planta nuclear en semejantes condiciones".

Tanto como la Siemens que el presidente del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Hans Blix, consideró oportuno "sugerirle" a la CNEA que "invite" una misión técnica. El informe preliminar no es de lo más favorable a la CNEA. Según un trabajo de Carlos Aga (uno de los candidatos a presidir la CNEA al inicio del gobierno de Carlos Menem) el informe preliminar de OIEA indica: a) los trabajos y reparaciones son parciales debiéndose realizar el remanente en forma perentoria; b) la operación de la misma se efectúa bajo las restricciones impuestas por los responsables del licenciamiento y; c) continúan presentes riesgos indeterminados para la operación de la instalación.

Goldman dice que los críticos ven a la CNEA como un organismo "secretivo, esclerótico y endogámico".

Entretanto, no hay novedades. Atucha I funciona con la precariedad de siempre, aunque lo cierto es que hay un puñado de millones de personas que ya no saben si prender la luz es una ventaja o un riesgo.

198



Incidentes del día antes

12 de noviembre de 1984:

Salte de servicio la Central al dejar de funcionar una bomba de agua de alimentación, debido a una falla electrónica en la tarjeta de control de temperatura de las empaquetaduras de la bomba.

4 de junio de 1985:

Accidente de trabajo por accionamiento de una válvula durante la ejecución de una labor de mantenimiento.

17 de setiembre de 1985:

Caída de presión en el sistema primario. Se abrió indebidamente una válvula debido a una falla en un módulo de control. La falla se debió a un falso contacto, resultado del envejecimiento del material.

10 de agosto de 1987:

Se decide desconectar manualmente la Central ante la repentina pérdida verificada en un tubo de caldeo, lo cual significaba una importante amenaza a la seguridad de los trabajadores de la planta.

22 de diciembre de 1987:

Derrame de unas 50 toneladas de agua pesada "levemente radiactiva" durante los test de presurización.

11 de agosto de 1988:

Pérdida de potencia por recalentamiento del líquido moderador. Se degolló un tubo refrigerante, se rompió un tubo conteniendo combustible y se dañaron varias de las placas que recubren el interior del tanque del reactor. La Central debió estar parada durante dieciséis meses.

Sábado 22 de diciembre de 1990

1937



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO



Jugando a la ruleta rusa

La Central Nuclear Atucha I comenzó a funcionar en el año 1974 para producir energía que, por ser adecuada, se convierte en electricidad. El aporte de la misma al parque energético, 335 mW funcionando a pleno, es apenas un cinco por ciento del total.

Desde su puesta en marcha, esta central tuvo un rendimiento aceptable hasta 1983, año en que comienzan los problemas originados por el deterioro paulatino a raíz de la falta de mantenimiento.

Estas fallas tienen su origen en la compleja crisis en que se ve envuelta la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) por los constantes desaciertos y errores cometidos en los últimos quince años, lapso en el cual la CNEA invirtió en sus múltiples emprendimientos recursos humanos y económicos realmente siderales. Un solo dato nos refleja la realidad de esta situación: los volúmenes presupuestarios durante el gobierno militar crecieron espectacularmente entre los años 1976 y 1981 hasta superar el 13 por ciento de la deuda del sector público.

A pesar de disponer de ilimitadas cantidades de dólares, las autoridades de la CNEA descuidaron elementos tan importantes como las instalaciones ya existentes. Un ejemplo es la Central Atucha I. Esto se debe a que los millonarios presupuestos aprobados se invirtieron en estructuras que se van anexando a la CNEA, como son los casos de las empresas: INVAP S.A. (1976); Nuclear Mendoza S.E. (1977); ENECE S.A. (1980) y CONUAR S.A. (1981).

Por ello no es casual que en marzo de 1986 el Consejo Asesor para el Licenciamiento de Instalaciones Nucleares (CALIN) revelara en un

informe que las condiciones de seguridad de la Central Atucha I no están a la altura de lo que requieren las normas. El informe también describe algunos incidentes operativos ocurridos en centrales nucleares que guardan estrecha relación, en cuanto a su construcción, con la Central Atucha I, entre los cuales está el ocurrido el 3 de agosto de 1982 en la Central de Tricastin (Francia), donde se produjo una importante emisión de gases radiactivos al medio ambiente. Este incidente demuestra que lo que sostiene la CNEA en cuanto a que en Atucha I jamás saldrán gases radiactivos al exterior dada la efectividad de la doble esfera de protección es totalmente falso.

De esta manera Atucha I entra en una zona gris, con una degradación creciente de las condiciones operativas motivada por la reducción y postergación del mantenimiento y la alarmante disminución de insumos y repuestos. Comienzan los atrasos en las inspecciones de servicio y paradas programadas que, lógicamente, incrementan los riesgos de situaciones imprevistas.

Una seguidilla de paradas e incidentes a partir del 10 de agosto de 1987 por pérdidas en un tubo de refrigeración terminaron con una detención que prácticamente llevó a la central a 28 meses sin operar, a pesar de las reiteradas promesas de las autoridades de la "próxima puesta en marcha".

Este nuevo y grave incidente, según el estudio de numerosos especialistas de la industria nuclear y también por lo manifestado por la firma constructora, la Kraftwerk Union (KWU), no se produjo por la fatalidad. Las roturas halladas se insinuaban como defectos de operación y de diseño hace ya más de quince años. Por consiguiente, si se

hubiera aprovechado la prolongada parada anterior se podría haber evitado el desastre ocurrido.

A pesar de la gravedad de los daños, la CNEA comienza a prometer fechas para la puesta en servicio, sabiendo de antemano que no las podría cumplir. Cuando finalmente decide poner en funcionamiento la central, en enero de este año, las reparaciones realizadas después de 18 meses no son totales, ya que solamente se han retirado algunas partes sueltas (las que se pudieron alcanzar) del canal roto, se ha limpiado y descontaminado parcialmente el circuito primario y obturado el colector de distribución inferior.

Sin embargo, no se ha limpiado en forma completa el interior del recipiente para recuperar la norma del disco original; permanecen allí residuos metálicos, al igual que dentro del moderador.

Los informes de la industria nuclear internacional demuestran fehacientemente que una central en las circunstancias que se encuentra Atucha I no tendría ninguna posibilidad de llegar a funcionar si estuviese ubicada en cualquier país europeo, en Estados Unidos o Canadá, aun más después del accidente de Chernobyl; desde entonces, los controles son mucho más exigentes en todas las centrales nucleares y mucho más estricta la responsabilidad política de los gobiernos.

Ahora bien, ¿alguien podrá explicar el porqué de esa política casi incomprensible practicada por la CNEA? La contestación es bien difícil, más aún si reproducimos los comentarios vertidos por funcionarios de la CNEA, con respecto a las reparaciones efectuadas en Atucha I: en la tan comentada controversia



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

mantenida entre la CNEA y la KWU del grupo Siemens, donde se disputaba el método a poner en práctica para limpiar el reactor, la empresa constructora presupuestó el trabajo en U\$S 12.000.000. En cambio, el presidente de la CNEA, doctor Manuel Mondino, aseguró en una charla que mantuvo con el diputado nacional Alberto Aramouni y representantes del Consejo Deliberante de Zárate el 17 de abril último, que la empresa alemana había presupuestado la disparatada suma de U\$S 200.000.000. Diez días más tarde, en una visita que realizaron a la Central Atucha I, los diputados nacionales Matilde Quarracino, Juan Pablo Casiero, Guillermo Estévez Bocro y Alberto Aramouni junto a los concejales de Zárate, Dan Beninson (quien dio las "explicaciones técnicas" de la reparación de la planta) fue menos preciso que su jefe y deslizó la cifra de: "Un poco por encima de U\$S 100.000.000", siempre destacando eufóricamente que la CNEA pudo lograr la reparación por unos míseros U\$S 5.000.000.

Con total desparpajo, en esa visita, Beninson admitió que las chapas caídas dentro del reactor, y no retiradas, no significaban ningún peligro, sino por el contrario aseguró que el desprendimiento de las mismas daba mayor potencia al reactor y que la función aislante de dichas chapas obedecía a un error de diseño del fabricante. También reconoció que hace dos años que no se cumple con el "zafarrancho" (plan de evacuación interno en caso de accidente) y que nunca se realizó un simulacro con la población aledaña, a pesar de que esto es absolutamente necesario para que se autorice el funcionamiento de cualquier central nuclear.

Lo que también es inadmisble, y donde queda descubierta la negligencia de quienes tomaron la determinación de poner en funcionamiento Atucha I en las condiciones descriptas, es que en febrero de este año se ha elevado al directorio de la CNEA, según documentación en poder del Consejo para el Proyecto Argentino, un informe que sostiene: "La postergación de los mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones las llevan a un nivel de confiabilidad inadmisble para el servicio público que prestan, debiéndose tener en cuenta que el encadenamiento de situaciones de deterioro 'prima facie' de reducida magnitud, pueden conducir a incidentes o accidentes de graves consecuencias".

No es fácil, desde nuestra posición de ecologistas, enfrentar esta perversa y peligrosa política diseñada por la cúpula de la CNEA. Tras muchos esfuerzos hemos avanzado notablemente y ya no estamos solos ni predicamos en el desierto. Hoy nos acompañan legisladores, concejales, organizaciones científicas, profesionales y barriales en un sólido frente opositor a las determinaciones inconsultas de la CNEA.

Este frente crece día a día, en especial en la comunidad de Zárate, donde un pequeño grupo de ecologistas, que comenzaron su lucha en diciembre de 1987 (fecha de derrame de 50 toneladas métricas de agua pesada), ha logrado poner en pie a toda la sociedad exigiendo a los responsables de la CNEA actitudes transparentes y claras, para terminar con la angustiada situación de sentirse jugando a la ruleta rusa.

* Fundador de la Red Nacional de Acción Ecologista y asesor del Área Nuclear de Greenpeace América Latina.

Sábado 22 de diciembre de 1990



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

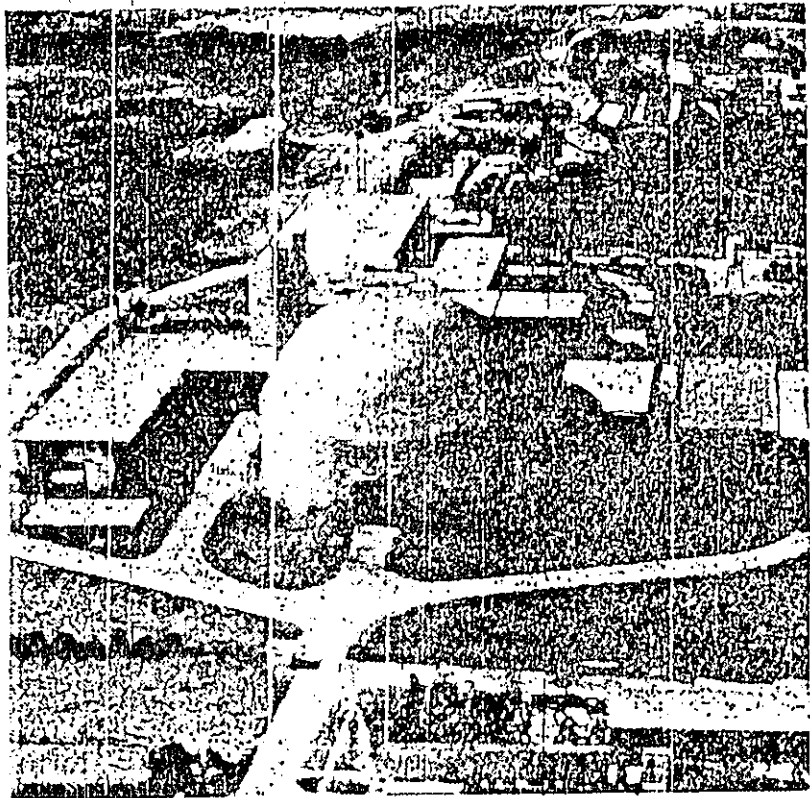
CLARIN ★ Buenos Aires, domingo 21 de abril de 1991

POLEMICA POR LA

¿PUEDE EXPLOTAR ATUCHA?

Atucha I, la primera central nuclear instalada en territorio argentino, fue cuestionada. La entidad ambientalista Greenpeace aseguró que tiene reparaciones defectuosas que posibilitan la peor catástrofe imaginable en un aparato de este tipo: la explosión del recipiente blindado que contiene el combustible nuclear. Una misión de expertos en seguridad nuclear vino al país a revisar la central y no descubrió fallas. En esta nota se brinda un informe detallado y actualizado de la situación.

DENUNCIA DE UNA ENTIDAD ECOLOGISTA



Atucha I, en primer plano. Detrás, las obras de Atucha II, en Lima, provincia de Buenos Aires.



Honorable Legislatura Territorial

BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

Atucha I empezó bien: costó baratísima y desde el primer día de trabajo, el país pudo olvidarse de ella, más o menos del mismo modo en que el pez no presta atención al agua mientras no le falte. El aparato (es una central chica) cumplía sin problemas. Su factor de disponibilidad (del 82 por ciento), estaba entre los mejores del mundo.

La buena fama de la máquina se resquebrajó el 11 de agosto de 1988. Tras un período de mantenimiento la central fue perdiendo potencia: algo estaba frenando la reacción nuclear que la mueve. Esta es la desintegración del uranio 235 contenido en el combustible, cuya fisión libera neutrones que provocan nuevas fisiones a condición de viajar despacio. La sustancia que frena los neutrones y garantiza la "reacción en cadena" es agua pesada, llamada "moderador" en tanto cumple esta función. ¿Qué pasaba? El moderador fallaba por alguna causa, y la central "se iba quedando".

Como se ve en el dibujo, el corazón de la central es un recipiente enorme, una especie de superolla de presión que contiene un bosque de 252 caños llenos de combustible nuclear muy caliente. Este se refrigera gracias a un caudaloso torrente de agua pesada que fluye por esos mismos caños desde abajo hacia arriba, una verdadera catarata entubada e invertida.

En ese papel el agua pesada no actúa de moderador sino de refrigerante, y arrastra hacia la turbina su tremendo calor (casi 1.200 megavatios térmicos) para transformarlo, luego de varias operaciones, en 365 megavatios eléctricos (suficiente para alumbrar una ciudad de 800.000 habitantes).

La refrigeración es sagrada. Si esta función se interrumpiera, el combustible nuclear se deterioraría, el agua se evaporaría de golpe y la explosión de vapor resultante podría rajar la espesísima pared de acero del recipiente de presión. De suceder esto, Greenpeace, tendría razón y la Argentina, el desastre ambiental más feo de su carrera.

El núcleo de la investigación es este: ¿puede interrumpirse la refrigeración del núcleo? Por ahí pasa la diferencia entre la tranquilidad y el miedo.

• Hilando fino.

Hay que subrayarlo: una cosa es moderador y otra refrigerante, aunque químicamente se trate de lo mismo (agua pesada). El moderador y el refrigerante se mueven por circuitos prácticamente diferentes. Es posible que la alarma de Greenpeace parta de no poder establecer esta diferencia.

El bosque de caños por los que fluye, velocísimo, el refrigerante, está sumergido a su vez en un tranquilo lago de moderador, y todo va adentro del paquidérmico recipiente de presión. ¿Por qué separar ambos fluidos, refrigerante y moderador? Porque el refrigerante trabaja muy "en caliente", pero el moderador deja de moderar a más de 180 grados.

Ahora bien, si falla el moderador la central no explota. Simplemente se para por déficit de neutrones, más o menos como un motor se detiene cuando le falta nafta. Fue lo que sucedió en 1988. Se soltó un aparato de medición que se mandó a golpes contra un caño de refrigerante, hasta que este se zafó de su anclaje en el fondo del recipiente y vomitó su potente geysir (7 kilos de presión por centímetro cua-

drado) en las hasta entonces tranquilas entrañas de la central. Esa especie de manguera de bombero arrancó chapas, rompió caños y sembró de material roto el fondo del recipiente de presión.

Algo para tener en claro: lo que falló fue un sistema de disponibilidad y no de seguridad. De todos modos, el asunto costó caro: un año y más de arreglos. Hubo que barrer, cortar, aspirar chapa, caños y piezas cerámicas de uranio sueltas. Luego, rearmar los caños rotos. Todo se hizo con herramientas telecomandadas diseñadas "sobre el pucho", porque la radiactividad hace del interior de ese recipiente un sitio inaccesible: con 400.000 roentgen/hora, una persona queda frita en el sentido más literal en fracciones de segundo.

Bien, no todo el detritus se pudo retirar. La objeción de Greenpeace es que con la central caminando a pleno, esta basura remanente podría tapar los caños de refrigeración; más o menos como el óxido pueda tapar el radiador de un auto. ¿Es así la cosa?

No. Basta con mirar el diagrama. Lo que queda de basura grande (imposible de retirar por ahora) está inmovilizado en aguas lentas y tranquilas, afuera de los caños de refrigeración: no tiene manera de penetrarlos y por ello no los puede tapar de ningún modo. La basura que está debajo sí se puede colar en los caños (de hecho, lo hace constantemente). Pero es tan poco material y tan fino, que todo el inventario existente no alcanzaría para tapar un solo caño de refrigeración, si toda esa arcilla se juntara mágicamente en un único sitio y en un único instante. Pero aun si sucediera esto... hay 251 caños más.

Greenpeace dice, además, que es forzoso instalar un sistema adicional de refrigeración "para que no se funda el reactor". Tal vez, la fuente del malentendido sea esta: se piensa añadir en el futuro un circuito extra de refrigeración exclusivo del moderador, pero no porque la configuración actual sea deficiente.

¿Por qué, entonces?

¿Para mejorar la seguridad existente, para hacer que una central de los años 60 esté tan al día en la materia como una diseñada en los 90? Esta obsesión con la seguridad es exclusiva de la buena industria nuclear, y ojalá lo compartieran otras industrias como la aviación o la química.

La idea es que en un apuro extremo, el nuevo circuito de moderación podría reemplazar al circuito de refrigeración de emergencia, que a su vez sustituiría al de uso cotidiano en el muy hipotético caso de una falla simultánea de ambos.

Lo cierto es que los expertos de la OIEA, la máxima autoridad mundial en seguridad nuclear, vinieron para vigilar que la CNEA no estuviera metiendo la pata. Por supuesto, la misión produjo un informe. Las tareas que encarga a la CNEA son pura rutina.

Es más. Olivier Le Du, integrante de la misión, tras diez días con la nariz metida en la central, se fue diciendo que a su juicio la reparación era un trabajo soberbio debido a dos virtudes: fue simultáneamente simple y eficiente.

Está todo por escrito.

Daniel E. Arias



Honorable Legislatura Territorial
BLOQUE ALIANZA DE CENTRO

