

C.N.E.A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
Nº 1	AÑO 1982

P L A N N U C L E A R A R G E N T I N O

xpositor: Dr. JOSE MARIA GARCIA BOURG

PLAN NUCLEAR ARGENTINO

Disertación a cargo del Director de Proyectos Agua Pesada:
Dr. JOSE MARIA GARCIA BOURG

Señor Ministro de Gobierno, Educación y Justicia, Lic. Alberto FERNANDEZ, Señor Ministro de Obras Públicas, Ing. Ricardo GUTIERREZ, Señor Rector de la Universidad Nacional del Comahue, Ing. ANON SUAREZ, Señor Representante del Comando de la 6^{ta} Brigada de Infantería de Montaña, Señores Intendentes, Señor Juez Federal, Dr. Don Pedro DUARTE, Autoridades Militares, Civiles, Nacionales, Provinciales y Municipales. Agradezco la oportunidad que da esta organización del Simposio Nacional de Energía a través del Consejo Federal de Inversiones a la Comisión Nacional de Energía Atómica para exponer las líneas generales de su Plan Nuclear y lamento realmente la ausencia de nuestro Presidente el VL. Don Carlos CASTRO MADERO que por razones ajenas a su voluntad no ha podido asistir a este Simposio.

Si ustedes me permiten, iniciaré de inmediato la exposición tratando de sintetizarla todo lo posible para poder recuperar el tiempo necesario que logre restablecer el programa que va algo atrasado.

Vamos hacer una breve referencia a lo que sucede en una reacción nuclear típica, donde un núcleo de uranio ^{235}U es impactado por un neutrón y activado de manera tal que provoca su fisión y a su vez emite entre 2 y 3 neutrones cada fisión, lo que permite mantener una economía neutrónica positiva, es decir que estos neutrones a su vez provocan la fisión de otros núcleos de uranio ^{235}U y así producen la reacción en cadena.

Pero también debemos considerar cómo influye el medio en donde se desarrolla esta reacción nuclear y podemos analizar dos posibilidades, la primera empleando agua común, y así se tendrá como resultado la imposibilidad de lograr la reacción en cadena porque esta agua común capturará la mayoría de los neutrones y detendrá la reacción nuclear dentro de los elementos combustibles de uranio natural. Este uranio natural contiene 0,7% de ^{235}U . La segunda posibilidad consiste en utilizar agua pesada (D_2O) como medio y así se verá que no interfiere el desplazamiento de los neutrones por su baja capacidad de captura de éstos y que con su doble función de transmisor de calor (acción refrigerante) y moderador (adecuación de la energía de los neutrones) permite la realización de la reacción en cadena en los reactores nucleares de uranio natural. Decimos entonces que aquí surge la necesidad de la presencia de agua pesada en esta línea de reactores por su doble efecto: de moderador, o sea que los neutrones toman la velocidad adecuada para que se provoque

esta activación y fisión del núcleo del U_{235} , lo que permite la prosecución de la reacción en cadena, y de su acción refrigerante. Así surgió un viejo dilema que la Argentina resolvió hace años, que fue la elección entre las dos posibles líneas de reactores, los de uranio enriquecido que pueden ser refrigerados por agua común o reactores de uranio natural que deben ser refrigerados y moderados por agua pesada. Sintetizando lo dicho la opción final sería: o enriquecer el uranio o enriquecer el agua común para obtener agua pesada. Este último es un proceso laborioso y costoso, pero no obstante es mucho más accesible para el país entrar por esta opción que permite su independencia tecnológica, y así encaró la Argentina desde hace años esta técnica y empezó por Atucha I, continúa con Embalse como vamos a ver inmediatamente, y paralelamente encaró la producción de agua pesada para lo cual se está erigiendo la planta industrial de agua pesada en Arroyito con una capacidad de producción de 250 ton/año, lo que asegura la provisión de agua pesada para todo el plan nuclear argentino hasta el año 2000, no obstante también la Argentina siempre coherente con los desarrollos y planteos de energía atómica a través de mas de 30 años de existencia trata de tener la independencia no sólo de la provisión sino también en el desarrollo de la propia tecnología y por eso está construyendo una planta piloto experimental, al lado de Atucha I, para obtener todos los datos que permitan disponer totalmente de una tecnología nacional para la producción de agua pesada.

Ahora vamos a hablar de una central nuclear, que conceptualmente es similar a una convencional en cuanto a los elementos que la componen, la fuente de energía calórica, el generador de vapor, la turbina y el generador eléctrico que va a línea. La única diferencia está en la generación de calor que en vez de hacerlo por quemado de petróleo, gas y otro combustible, es generado por la reacción nuclear que hemos visto recientemente. La Argentina tiene dos tipos de reactores, siempre dentro de la línea de los de uranio natural-agua pesada. Los de tipo recipiente de presión, como los de Atucha I o II, cuyos elementos combustibles se encuentran dentro de un gran recipiente donde se trabaja a presión para salir del circuito primario, transportar el calor hacia el generador de vapor y seguir a la línea convencional; el otro tipo de reactor es el de Embalse, donde el concepto cambia, dado que en este caso se genera la presión en los tubos donde están alojados los elementos combustibles, lo que determina una tecnología más accesible para los medios industriales argentinos. Destaco esto, puesto que es muy importante apreciar la fundamental diferencia que existe entre presurizar todo el recipiente o solamente los tubos.

Tomada esta opción de reactores de uranio natural-agua pesada, la Argentina entonces resuelve hacer un planteo concreto de sus objetivos y políticas a seguir; y así entonces en el Decreto 3183 del año 1977 se enuncian esos Objetivos y Políticas que acá vamos a sintetizar en cuatro puntos:

- 1.- Utilizar energía nuclear en lugar de otros orígenes, cada vez que ello sea más conveniente para el país.
- 2.- Lograr el autoabastecimiento integral en materia nuclear.
- 3.- Desarrollar todas las formas de aprovechamiento de la tecnología nuclear, propulsión, medicina, aplicaciones industriales, etc.
- 4.- Asegurar al país la protección de su población del medio ambiente de posibles efectos nocivos de origen nuclear.

Así entonces, para dar cumplimiento a estos objetivos y políticas nacionales, se implementa el Plan Nuclear Argentino que contempla la construcción de 4 centrales nucleares más hasta fin de siglo, las instalaciones para la producción de agua pesada y las plantas industriales necesarias para completar el dominio del ciclo del combustible. Ya tenemos en funcionamiento desde el año 1974 Atucha I, con una potencia de 357 MW y Embalse que debería estar concluida en su construcción para fines del presente año, cargando su núcleo y produciendo electricidad el año que viene. Atucha II con una potencia de 600 MW para el año 1987, aunque tiene atrasos por problemas presupuestarios, después Cuyo en el año 1991, Noroeste Argentino en los años 1994-95 y Buenos Aires Sur en el año 1997. Puede observarse aquí, que las centrales nucleares se van haciendo con mayor aproximación en el tiempo a medida que se avanza en el dominio de esta tecnología.

Finalmente, a partir del año 2000 se puede pensar en una mayor secuencia, dependiendo de la demanda energética del país. Toda esta planificación se ha hecho en forma armónica y con la intervención de todos los sectores con responsabilidad sobre este tema.

Si nosotros analizamos cuales son los requerimientos para mantener en funcionamiento estas centrales, vemos que tenemos que partir de la prospección y evaluación del uranio, de la producción de sus concentrados y su refinación hasta la obtención del óxido de uranio, que es el compuesto realmente usado en el combustible, envainado dentro de tubos de Circaloy y luego alimentar con estos elementos combustibles al reactor nuclear. Se necesita además, desde luego, la Planta de Arroyito como proveedora de agua pesada; entonces los insumos nacionales indispensables para nuestro manejo independiente de las centrales en cuanto a su alimentación son: el uranio, la aleación que denominamos circaloy y el agua pesada.

La Comisión Nacional de Energía Atómica, entonces, para el logro de todo este esquema que hemos visto implementa seis Programas. El número uno es Centrales Nucleares, cuyos objetivos son: instalar y operar centrales nucleares con una creciente participación de la ciencia, ingeniería, tecnología e industria nacional, y sus actividades son: la operación de la Central Nuclear Atucha I - Construcción de la Central Nuclear Embalse en Córdoba y la construcción de la Central Atucha II.

La primera Central Nuclear que se instaló en la Argentina fue Atucha I, que se encuentra a 100 km al norte de la Capital Federal. Se la puso en marcha el 13 de enero de 1974, y la construcción estuvo a cargo de Siemens con un contrato tipo "llave de mano".

Para analizar el comportamiento de la central comentaremos los factores de carga de la misma a partir de su puesta en marcha en 1974. Entendemos por factor de carga a la relación que se obtiene de dividir la producción de electricidad que completó en el año, por la cantidad que hubiera producido al funcionar el mismo lapso a plena potencia. Así vemos que durante los años 75, 76 y 79 llega a valores cercanos al 90% para su factor de carga, los años 77 y 80 baja su producción pues se le hizo el programa normal de mantenimiento, además en el año 1977 se la modificó aumentándola su potencia en 8%. Durante los años 1978 y 1981 su factor de carga supera el 90% por lo que se la considera una de las centrales más eficientes dentro de las aproximadamente 260 centrales nucleares instaladas en todo el mundo.

La segunda central es Embalse que se está terminando de construir; es de tecnología canadiense y del tipo de tubos de presión como habíamos visto anteriormente. Se encuentra en la Pcia. de Córdoba y tiene una potencia de 600 MW.

La instalación de la calandria y de otros grandes componentes se realizaron bajo la responsabilidad de la C.N.E.A., ante dificultades que surgieron con la contratista principal AECL, es decir la Comisión de Energía Atómica del Canadá.

En esta central los elementos combustibles se alojan en tubos de presión horizontales, lo que permite que se los alimente de un lado de la calandria y se los retira por el otro para depositarlos finalmente en la casa de piletas. Estos tubos de presión han sido alineados durante el montaje con equipos provistos de rayos láser. También bajo la responsabilidad de la C.N.E.A. se hizo el montaje del motor de la bomba para la circulación del agua pesada en el circuito primario. La esclusa que comunica el recinto del reactor con el resto de la central fue construida por la Empresa Pescarmona de Mendoza y montada por el consorcio argentino Nuclar S.A. El otro consorcio nuclear, también nacional, que trabaja en esta obra es ARGATOM S.A. La sala de control de la central Embalse es de diseño argentino y fue montada por argentinos.

La Central Nuclear Atucha II se está construyendo junto a Atucha I y en este momento se han hecho las excavaciones y fundaciones (hormigón de soporte) para la esfera de contención del reactor. Esta central se hace con tecnología alemana de la firma Kraftwerk Union (KWU) y tendrá aproximadamente el doble de potencia que Atucha I.

Sobre la base del constante avance en la capacitación

técnica de la C.N.E.A. y del empresariado argentino se ha creado una empresa nacional para la construcción de centrales nucleares en la que participan C.N.E.A. con el 75% y KWU con el 25% restante, llamada ENACE, cuyo objetivo es adquirir una capacidad propia de proyectar y construir centrales nucleares y alcanzar una adecuada autosuficiencia en materia de equipamiento y suministro y por esto se han sacado diversos trabajos del contrato general con KWU; por ejemplo, los generadores de vapor que se están construyendo en la firma PESCARMONA en Mendoza.

Referente a la participación nacional en la construcción de estas centrales, la distribución porcentual clásica para las inversiones en una central nuclear del tipo de las que instalamos en Argentina es 8% de ingeniería, 15% en obra civil 17% en montaje y 60% de suministros electromecánicos. La C.N.E.A. ha hecho una programación que prevé llegar para la cuarta central del Plan Nuclear, es decir la sexta central nuclear argentina, con una participación nacional de aproximadamente el 100% de la ingeniería, el 100% de obra civil, el 90% del montaje y el 65% de suministros electromecánicos. Con respecto al restante 35% que falta de los suministros electromecánicos, no es conveniente, por ahora, hacerlos en el país porque son suministros normales de diversos proveedores mundiales, como por ejemplo los turbogrupos.

El Programa II, es Suministros a Centrales Nucleares, cuyo Objetivo es proveer los suministros a centrales nucleares con la máxima participación de la ciencia, ingeniería, tecnología e industrias nacionales, y sus Actividades son: la prospección y exploración de minerales de uranio, producción de concentrados de uranio, producción de dióxido de uranio, fabricación de elementos combustibles, fabricación de tubos de circulo, desarrollo de infraestructura para análisis y evaluación de elementos combustibles y producción de agua pesada.

En síntesis, lo enunciado sería la exploración de los yacimientos de uranio, su explotación, la producción de concentrados, su purificación nuclear, su conversión a UO_2 para emplearlo en la elaboración del elemento combustible que provee al reactor de su elemento indispensable, el combustible, luego de irradiados estos se almacenan en casas de piletas, como hemos dicho anteriormente, y si eventualmente las condiciones lo requieren y es comercialmente ventajoso, se los procesa para recuperar el plutonio y para elaborar elementos combustibles de óxidos mixtos para alimentar a los reactores, en este caso sería Atucha, Embalse, etc., con un ahorro del orden del 40% en uranio, lo que permitiría así prácticamente duplicar las reservas de uranio disponibles, aunque momentáneamente, como veremos más adelante son absolutamente suficientes.

Se prevé, en caso de reprocesar los elementos combustibles, el almacenaje de los residuos reactivos, para lo que

ha encarado el estudio de factibilidad que se está haciendo para un repositorio en Gastre, Pcia. de Chubut. Esto por el momento solo es una previsión, es un estudio en el que la Comisión se adelanta para ir ganando tiempo en el tema de la disposición final de estos residuos.

Así vemos, según el esquema enunciado, que en los recursos uraníferos el país tiene una zona de interés inmediato de 100.000 km² y uno de interés mediano de 900.000 km² y los recursos razonablemente asegurados en este momento superan las 100 t de U₃O₈, es decir de óxido de uranio. El yacimiento Sierra Pintada por sí solo tiene algo más de la mitad de la reserva. Como referencia debemos pensar que estamos hablando de 30.000 t de uranio cuando Atucha I, por ejemplo, requiere aproximadamente 50 t/año, por lo que estas reservas cubren ampliamente las necesidades de todo el Plan Nuclear Argentino toda la vida útil de todas sus centrales.

Para la producción de estos concentrados la Argentina construyó sus plantas. En 1960 se hicieron los estudios de desarrollo de sus procesos que terminaron en el '62. En el año fue puesta en marcha la primera productora de uranio, que se halla a 400 km al sur de la ciudad de Mendoza, en la población homónima. Esta planta fue alimentada por los yacimientos Huemul y ahora está procesando otros minerales por el sistema convencional inicial y también por el sistema de "heap leaching" o "lixiviación en pilas". Así también se instalaron tres plantas de procesamiento de minerales de uranio en "pilas" de más de 100.000 t como en Don Otto, Salta, en Los Andes en Chubut y también por el mismo sistema en Sierra Pintada y Los Gigantes en Córdoba, que va a ser inaugurada el próximo 4 de noviembre. Todas estas plantas producen diuranato de amonio, conocido como "Yellow cake".

La C.N.E.A. viene cumpliendo con holgura sus programas de producción de concentrados, lo que le ha permitido hacer un préstamo de uranio al Brasil.

El diuranato de amonio es purificado y procesado para la obtención del óxido de uranio (UO₂) que luego es prensado y sintetizado para obtener las pastillas que luego de envueltas en los tubos de circonio constituirán los elementos combustibles. Estos elementos combustibles son de muy distinta longitud según la central que los emplee, así los de Atucha I tienen una longitud de aproximadamente 6 m en cambio los de Embalse de la Plata 10 m. La Fábrica de Elementos Combustibles fue inaugurada en abril de este año. En días pasados, el presidente BIGNARDI presidió la primera entrega de elementos combustibles nacidos en Argentina para la Central Nuclear Atucha I y debemos destacar que se hacen a un costo inferior al precio que nos proveía hasta ahora Alemania, con la misma respuesta en cuanto a su calidad.

Para el dominio de esta tecnología de la producción

de elementos combustibles se operaron con anterioridad las plantas pilotos de elementos combustibles y de aleaciones especiales lo que permitió avanzar armónicamente hasta la puesta en marcha de las plantas de producción en escala industrial.

Con respecto a la materia prima para el circaloy, la Comisión la importa por el momento, no obstante posee en el Centro Atómico Bariloche una planta piloto para la producción de esponja de circonio, siempre en coincidencia con el criterio a asegurar la independencia tecnológica en el campo nuclear.

Dentro del ciclo del combustible un punto importante es la posibilidad de un reprocesamiento, según lo habíamos visto anteriormente, y por esto la C.N.E.A. tiene en avanzado estado de construcción sus instalaciones en el Centro Atómico Ezeiza.

Como dijimos anteriormente, se ha previsto la producción de agua pesada con tecnología nacional para lo que la C.N.E.A. ha encarado la construcción de una Planta Experimental con tecnología propia. Está ubicada junto a Atucha I, tiene una capacidad nominal de producción de 2 t de agua pesada por año y se encuentra en aproximadamente un 70% de avance de obra, previendo su finalización para el año 1984. Esta Planta Experimental deberá proporcionar los datos y experiencia necesarios para hacer la ingeniería básica y de detalle de plantas modulares con capacidad de producción de 80 t de agua pesada por año. Esta Planta Módulo 80 sería la solución nacional ante posibles nuevos requerimientos de provisión de agua pesada.

Para el suministro de agua pesada al actual Plan Nuclear, se está construyendo aquí, en Arroyito, la Planta Industrial de Agua Pesada con tecnología suiza a través de un contrato con Sulzer Brothers Ltd. El proceso de esta planta es del tipo Amoniaco-Hidrógeno y su capacidad de producción es de 250 t al año. Parece oportuno destacar para dar una mejor idea del tamaño de esta planta que el peso de su equipo de proceso es del orden de 24.000 t y sus fundaciones y edificios totalizan unas 130.000 t más. La C.N.E.A. se encarga de la erección del Barrio Flottier con 200 viviendas, construcción del gasoducto, línea de alimentación de energía eléctrica, sistema de comunicaciones, cuartel de gendarmería, camino de acceso, etc. Esta planta está a un 70% de su construcción, coincidentemente con la Planta Experimental, y lamentablemente ambas han sufrido atrasos en sus cronogramas por los problemas presupuestarios de este año, por lo que la puesta en marcha sería a principios de 1985.

El Programa III es el de Radioisótopos y Radiaciones con el que la Pcia. del Neuquén tiene estrechos vínculos. Su Objetivo es producir los radioisótopos y fuentes de irradiación requeridos por el mercado y promover su aplicación. Las Actividades son: la producción de radioisótopos y compuestos

radioactivos, la provisión de servicios de radioesterilización, desarrollo y aplicaciones de los radioisótopos y las fuentes intensas de irradiación, a la medicina, industria, ciencia, agricultura y ganadería, y apoyo a centros de medicina nuclear.

Para el cumplimiento de este programa la C.N.E.A. contruyó y opera el reactor RA-3, que se encuentra en el Centro Atómico Ezeiza, con el que produce más del 31% de los radioisótopos que se emplean en el país, luego, los manipulea en distintas celdas telecomandadas para poderlos envasar según su actividad. También se dispone de celdas para el fraccionamiento de cobalto-60.

Junto a este reactor RA-3 se ha instalado una planta de irradiación que permite por este sistema, esterilizar una amplia línea de productos comerciales. El procedimiento es pasar pequeños contenedores por zonas de alta radiación con los productos que se desean esterilizar ya envasados. Este servicio lo contratan muchas firmas privadas argentinas a la C.N.E.A.

El Programa IV es Protección Radiológica y Seguridad Nuclear. El Objetivo es controlar las actividades nucleares ejercidas en el ámbito nacional, asegurando la protección radiológica de la población y la seguridad de las centrales e instalaciones nucleares. Las Actividades son: establecer reglamentaciones, normas, guías, criterios de protección y seguridad, fiscalizar todas las actividades nucleares que sean ejercidas en el ámbito nacional, proteger contra las radiaciones al personal en dichas actividades nucleares, llevar a cabo estudios radioecológicos, evaluar la seguridad del emplazamiento y diseño de las instalaciones nucleares, efectuar la gestión de los residuos radioactivos y su evacuación final.

Para el cumplimiento de este programa se hace permanente control del personal que trabaja en estos centros, con análisis de rutina, controles radiológicos, etc. También cumple con la evacuación de residuos sólidos de baja actividad y de líquidos de alta actividad, servicio que se está por inaugurar en el Centro Atómico Ezeiza, y finalmente en cuanto al Repositorio de residuos radiactivos, la C.N.E.A. ha detectado en el país mas de 200 lugares de interés en cuanto a la constitución geológica del terreno, que exige estabilidad ante posibles sismos y seguridad de no permitir el acceso al agua que pueda arrastrar elementos activos.

El Programa V es Investigación y Desarrollo. Su Objetivo es consolidar una infraestructura científico-técnica, generar los conocimientos necesarios para desarrollar tecnologías propias, en el campo nuclear. Las Actividades son: el desarrollo de un reactor de investigación para la carrera de ingeniería nuclear, desarrollo de proceso de fabricación de elementos combustibles Tipo Candú (Embalse), desarrollo de elementos combustibles con óxidos mixtos, instalaciones de un

acelerador electrostático de 20.000.000 de voltios, desarrollo de un concentrador de energía solar, investigaciones en fusión nuclear e investigaciones en radiobiología.

Dentro de las realizaciones más recientes se debe mencionar el Reactor RA-6 que fue inaugurado oficialmente ayer en el Centro Atómico Bariloche. Este reactor es de diseño y construcción totalmente nacional y se lo emplea para la formación y capacitación de los Ingenieros Nucleares que estudian en el Instituto Balseiro.

La Dirección de Investigación y Desarrollo inauguró también este año un circuito experimental de alta presión donde se estudia el comportamiento de los elementos combustibles que se fabrican para Atucha I. sometiendo a condiciones - fluidodinámicas y termodinámicas similares a las que soportarán en el reactor de potencia y controlar así su calidad. Estos equipos están instalados en el Centro Atómico Ezeiza.

Paralelamente se está desarrollando la tecnología para la elaboración de los elementos combustibles para Embalse, puesto que esta tecnología no fue transferida por Canadá. También se trabaja en la fabricación de elementos combustibles con óxidos mixtos para Atucha I.

En la parte de investigación dentro de la física la C.N.E.A. trabajó por muchos años con un antiguo sincrociclotrón donde junto a otros argentinos el Dr. SLOBODRIAN confirmó la existencia de una partícula nuclear, llamada diprotón. Ahora se encuentra en construcción un acelerador lineal de partículas, proyecto TANDAR, para continuar con estudios básicos en física y otras aplicaciones.

Programa VI, Planificación y Apoyo, cuyo Objetivo es planificar actividades de la Comisión Nacional de Energía Atómica, coordinar y controlar su ejecución, brindando el apoyo de infraestructura y logística correspondiente. Sus actividades son: la organización, planificación, administración y control presupuestario, recursos humanos, relaciones internacionales e infraestructura de apoyo.

Debemos mencionar que los últimos presupuestos de la Comisión de Energía Atómica fueron del orden de 800.000.000 de dólares al año, y su personal está compuesto por algo más de 6.000 personas.

Entre las actividades de este programa se ha provisto al Perú de un reactor de potencia cero para investigación y formación que permitirá la capacitación de su personal especializado. Las construcciones de este centro atómico en el Perú son realizadas por consorcios argentinos.

Dentro de nuestro país, contamos, con tres centros nucleares. El primero y más cercano a la Capital Federal es el

Centro Atómico Constituyentes, donde se encuentran los bien conocidos sectores de metalurgia, las instalaciones del primer reactor argentino RA-1, que se inauguró en 1958, la planta piloto para tratamiento de minerales de uranio, laboratorios de Desarrollo de Procesos, el Instituto de Ensayos No Destructivos, Centro de Cómputos con conexiones para Atucha, Embalse, etc.

El Centro Atómico Ezeiza es el más amplio y en él funcionan el RA-3 para la producción de radioisótopos, la Planta de Aleaciones Especiales, la Fábrica de Elementos Combustibles, el circuito de alta presión y se encuentra en construcción la planta de Reprocesamiento.

Por último debemos mencionar al Centro Atómico Bariloche, en el que funciona el Instituto Balseiro donde se gradúan nuestros físicos e ingenieros nucleares. Cuenta con importantes laboratorios, bibliotecas, aulas y demás comodidades para docentes y estudiantes y además cuenta con instalaciones de importancia como es el Reactor RA-6 y la planta piloto para la producción de esponja de circonio.

Bien, quisiera destacar aprovechando que estamos en Neuquén y haciéndome eco de las palabras de nuestro gobernador el Gral. TRIMARCO, que nos sentimos muy orgullosos en Energía Atómica por haber podido ubicar nuestra planta de producción de agua pesada en nuestra querida Patagonia. No obstante debo reconocer que también nos brinda una gran facilidad esta ubicación, puesto que como bien ha dicho el señor Gobernador, Neuquén posee más del doble de reservas de gas que el resto del país, y además tiene una provisión de agua en el lago del embalse de Arroyito, muy buena en calidad y en cantidad, y además abundante energía eléctrica. Debemos tomar en cuenta que la Planta de Agua Pesada requiere una potencia instalada de 50 Mw y un consumo de gas natural máximo del orden de 800.000 m³ por día.

Señores, yo les agradezco nuevamente su presencia y les pido disculpas porque la exposición tal vez a sido un poco apresurada, pero sabiendo la escasez del tiempo disponible he querido apretar un poco esto, para hacer lugar a Gas del Estado, que también tiene que hacer su presentación esta mañana.