



PRÁCTICAS Y TRAYECTORIAS EN LA COMUNICACIÓN DE LAS CIENCIAS

El rol de la División Divulgación Científica en la producción de
contenidos para la comunicación institucional de la Comisión Nacional
de Energía Atómica en el período **2011-2015**

CUADERNO DE PRÁCTICAS



**FACULTAD DE PERIODISMO
Y COMUNICACION SOCIAL**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Autora: Andrea Orsatti

Legajo: 9935/6

Director: Lic. Mario Migliorati

Trabajo integrador final (TIF) para la Licenciatura en Periodismo
y Comunicación Social Orientación Periodismo

Ficha de TIF**Reflexión en prácticas de comunicación**

Alumna: Andrea Soledad Orsatti

Legajo: 9935/6

DNI:28669214

Mail: andreaorsatti@yahoo.com.ar

Sede de cursada: La Plata

Director: Mario Migliorati

Fecha de presentación: noviembre 2018

Resumen:

Este trabajo busca reflexionar acerca de las prácticas de la divulgación científica en un organismo público de ciencia y tecnología, analizando qué se entiende por divulgación y qué conceptos se trabajan a la hora de comunicar políticas públicas.

Palabras clave: energía nuclear, divulgación científica, políticas públicas, comunicación.

Dedicatoria

A mi Mamá, Elena Espinosa, a mi Papá, Hugo Orsatti, a mis hermanos Luis y Verónica. A mis sobrinos Lucila, Joaquín, Franco, Agustina y Josefina, cuando inicié este camino, no eran siquiera planes, pero acá estoy yo, terminando este trabajo muchos años después, y ahí están ustedes, espero entiendan el valor de perseverar. A Diego, por estar ahí estos años y acompañarme, por el café, los mates, las escuchas eternas. A todos ellos les dedico este trabajo con todo mi amor, no alcanza nombrarlos, sin ellos, hubiera bajado los brazos hace mucho tiempo...

Eternas gracias

Agradecimientos

A Mario, quien aceptó este proyecto y todos los que le alcancé, por creer en mí todas las veces y dedicarme su tiempo. A Irene, gracias por leer siempre, por tu tiempo y cariño. A mis compañeros de trabajo Rubén, Alberto, Alejandra y Fernando. A Rafa, que ya no está, pero ¡que feliz sería si leyera estas páginas! A todos los amigos y familiares que más cerca o más lejos, me acompañaron en este largo proceso y me alentaron siempre a seguir

INDICE

INTRODUCCION	5
Del secreto de Huemul a Tecnópolis.....	5
CAPITULO 1	11
Historia y comunicación del sector nuclear.....	11
El secreto de Huemul y los inicios de la investigación nuclear en Argentina	11
La comunicación nuclear en los inicios.....	13
La comunicación institucional.....	15
Continuidades	17
Rupturas	19
Los años 80, Castro Madero y el enriquecimiento de uranio	20
La década del 90 como separación de la ciencia y el estado	21
2001 crisis y después.....	23
2006: el año del Relanzamiento del Plan Nuclear	25
Capítulo 2	28
La divulgación científica y el sector nuclear.....	28
De que ciencia hablamos	29
Ciencia y sociedad, una relación entendida desde la asimetría.....	30
Los datos cuantitativos.....	31
La visión del déficit cognitivo en la CNEA.....	34
De comunicación de gobierno, mitos y divulgación científica	35
Ciencia y Tecnología como políticas públicas	37
El desafío de la divulgación nuclear	39
Capítulo 3	43
Entonces... ¿qué comunicamos?	43
Los ejes de la comunicación	43
Los sentidos sociales y la construcción del discurso atómico.....	46
El Ciclo del Combustible Nuclear (CCN) como concepto nodal de comunicación y divulgación	48
La comunicación directa y el CCN.....	50
Argentina, un país nuclear.....	53
Aplicaciones de la tecnología nuclear en la vida cotidiana	54
La divulgación científica	55
Cine móvil	57
Reactivación del Complejo Tecnológico Pilcaniyeu (CTP).....	59
Relevancia de los datos de impacto ambiental.....	60

Plan de comunicación llevado a adelante para el CTP	61
CONCLUSIONES	63
Comunicadores	64
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXO I	74
ANEXO II	75
Anexo III.....	76

INTRODUCCION

Del secreto de Huemul a Tecnópolis

Si tuviera que ponerle un título de fantasía a este Trabajo Integrador Final (TIF) en Reflexión de Prácticas en Comunicación sería “Del secreto de Huemul a Tecnópolis” una elipsis similar a “2001 Odisea del Espacio”¹, pero es interesante pensar en los dos extremos en los que se puede situar la comunicación en un organismo de ciencia y tecnología como lo es la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

El primero de estos momentos, “El secreto de Huemul”, puede llamarse así acortando el título del libro que Mario Mariscotti² que relata los orígenes de la investigación de la energía nuclear y remite al trabajo secreto y rodeado de rumores con los que nació en nuestro país. En el otro extremo, Tecnópolis, una exposición de ciencia y tecnología por la que pasaron millones de personas, muchas de las cuales, visitaban el stand dedicado a la energía nuclear.

En el medio, bueno, de esto trata este TIF que se plantea reflexionar en torno de una pregunta: ¿Cuál es el rol que tuvo la División Divulgación Científica de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en el proceso de fortalecimiento comunicacional que se planteó entre los años 2011 y 2015 para fortalecer la vinculación con la sociedad?

Esta reflexión parte de la experiencia concreta de trabajo que esta tesista desarrolla y pretende sistematizar la experiencia, repensar una práctica cotidiana, en la búsqueda de realizar un aporte para la mejora de las tareas y, por consiguiente, la posibilidad de ofrecer una comunicación más efectiva con la sociedad.

Cabe destacar que, en la mirada retrospectiva necesaria para reflexionar sobre prácticas de comunicación, los contextos socio políticos se modifican y en los ámbitos estatales, los cambios de signo político en la conducción a nivel

¹ La película de Stanley Kubrick “2001, Odisea del espacio” comienza con una elipsis temporal que va desde un hueso lanzado al aire por un simio, a los viajes espaciales en unos segundos.

² MARISCOTTI, Mario (1987) “El secreto atómico de Huemul”. Crónica del origen de la energía atómica en la Argentina. Buenos Aires, Sudamericana- Planeta.

nacional, traen aparejados cambios en las estructuras ministeriales y dependencias administrativas. Así, esta investigación reconstruye la práctica en momentos en que la institución aludida dependía del ya disuelto Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (MINPLAN). Actualmente la dependencia orgánica de la CNEA (integrante del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación junto a organismos como el CONICET, INTA, INTA y CONAE, entre otros) es un poco extensa, ya que recientemente se reestructuró nuevamente el Estado y el Ministerio de Energía fue degradado a Secretaría de Energía, bajo la órbita del Ministerio de Hacienda. También, hace unos años se creó la Subsecretaría de Energía Nuclear que integra la estructura institucional.

Al margen de esta salvedad, es importante reflexionar sobre una actividad que representa una política pública, cómo es la energía nuclear, que mantuvo una continuidad más allá de los cambios en la representación del gobierno. La generación de energía a partir de procesos nucleares comenzó en los años 50 en el gobierno de Perón y a la fecha de la escritura de este texto, el país tiene en operación 3 centrales nucleares, 5 reactores de investigación y producción de radioisótopos, una planta de enriquecimiento de uranio, tres centros atómicos, entre otras instalaciones que funcionan en todo el país.

Sin embargo, la sociedad no está en pleno conocimiento de estas actividades. Esta afirmación será más adelante profundizada, pero brevemente en esta introducción vale mencionar los sondeos³ de percepción de la sociedad argentina en torno a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y las actividades de innovación en el país, que el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva⁴ (MINCyT) realiza periódicamente. Esta encuesta incluyó en sus dos primeras ediciones, 2003 y 2006 preguntas acerca del

³ La primera encuesta se realizó en el año 2003 y la segunda en el año 2006, bajo la órbita de la Secretaría de Ciencia y Tecnología. La Tercer Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en Argentina se llevó a cabo ya con la elevación del sector al rango de Ministerio.

⁴ Al momento de entregar este TIF, el Ministerio de Ciencia también fue degradado al rango de Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva dependiente del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

conocimiento del sector nuclear por parte de la sociedad, arrojando resultados muy bajos⁵ en cuanto al reconocimiento social de la actividad.

A partir de estos datos surge que el reflexionar sobre las prácticas llevadas adelante desde la CNEA para comunicar sus acciones permitirá reconocer fortalezas y debilidades para mejorar las prácticas y establecer una comunicación más efectiva con la sociedad.

Otro aporte que se espera realizar tiene que ver con el análisis del crecimiento y la profesionalización de las áreas de comunicación dentro del Estado y el rol que los comunicadores sociales pueden tener dentro de los sectores de ciencia y tecnología, para tratar de entender no solo el qué y el cómo se comunica, sino desde qué lugar y con qué objetivos se encara el proceso de comunicación.

En cuanto al desarrollo del proceso, se fueron configurando el contexto y los marcos de referencia, así como la asunción de reflexiones y de un escenario teórico -redefinido y ampliado de aquellas primeras herramientas teórico conceptuales sostén del proyecto de TIF- que se entrecruzaron sobre continuidades, rupturas y analogías. Para poder brindar sentido a las prácticas estudiadas, en palabras de Valdez y Fedeli (2012)⁶ “la construcción del objeto de estudio implica la transformación de un problema real - empírico- en un problema de conocimiento -científico-, y es aquí donde opera la teoría en su más amplia dimensión”. Para realizar este traspaso de lo real a lo teórico es necesario entender una serie de conceptos a la luz de los cuales se analizará el objeto de estudio.

Siguiendo el planteo de las autoras, el marco teórico será como una “caja de herramientas”, ya que no se trata de “construir glosarios, sino sistemas de relaciones, donde las herramientas se articulan entre sí”⁷.

⁵ Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2015). Indicadores de Ciencia y Tecnología Argentina 2015. Disponible en: <http://www.mincyt.gob.ar/publicaciones-listado?idCategoria=71>

⁶ VALDÉS, Roberta y FEDELI, Julia. (2012). “La teoría como construcción del conocimiento” en “Aportes teórico/metodológicos para la investigación en comunicación” Cap. IV, Cuaderno de cátedra.

Metodología de la Investigación Social. Facultad de Periodismo y Comunicación Social, UNLP.

⁷ VALDEZ y FEDELI. Ídem.

El principal concepto que será la guía de este trabajo tiene que ver con la **comunicación**, entendida en un marco en el cual es parte integrante de la cultura, como procesos de producción social de sentidos, como “las prácticas sociales de los sujetos, prácticas que se desarrollan también en el interior de las instituciones y organizaciones. En otros términos, el objeto de estudio de la comunicación queda definido por los procesos comunicacionales, esto es, las prácticas sociales en las que se llevan a cabo procesos de producción de significaciones que llevan a la construcción social del sentido”⁸.

De esta forma, entendiendo a la comunicación como la arena de disputa de los sentidos sociales, es que se analizarán los sentidos construidos y sus procesos, dentro de un campo específico de la comunicación, como lo es el de la comunicación de gobierno. Sutelman (2006)⁹ define a la **comunicación de gobierno** como “el conjunto de recursos técnicos y humanos organizados y destinados a concretar acciones informativas que contribuyan a mejorar la calidad y transparencia en la ejecución de toda política pública”. Esta definición incluye la dimensión de las políticas públicas como variante a tener en cuenta a la hora de determinar los ejes en los que se basarán los lineamientos de una política de comunicación. Tomar la definición brindada por este autor, no es aleatorio, ya que permite entender una línea de trabajo, dado que es el autor quien dirige el área sobre la cual se está reflexionando¹⁰.

A su vez, es dentro de esta definición en donde se encuentra el nudo de este trabajo, ya que en pos del fortalecimiento de las políticas públicas, es que desde un sector tan controversial como el relacionado con la tecnología nuclear, deben desarrollarse estrategias para desanudar sentidos sociales que asocian lo “atómico” con una connotación negativa, para asociarlo a un sector del estado que trabaja en el desarrollo de políticas que implican un desarrollo científico tecnológico que puede impactar positivamente en la calidad de vida de los ciudadanos.

⁸ DOMÍNGUEZ, Natalia: (2012): “Aportes teórico metodológicos para la investigación en comunicación” Cuaderno de cátedra. Metodología de la Investigación Social. Facultad de Periodismo y Comunicación Social, UNLP

⁹ SUTELMAN, Rubén (2006). “Comunicación con el ciudadano”-Subsecretaría de la Gestión Pública-. Jefatura de Gabinete de Ministros. Segunda edición actualizada, Buenos Aires.

¹⁰ Sutelman se ha desempeñado desde el año 2011 hasta el momento de la escritura de este TIF como Gerente de Comunicación Social de la CNEA, área de la que depende la División Divulgación Científica.

Teniendo en cuenta esta consideración, es que entra en juego la noción de “**divulgación científica**” sobre la cual existe una extensa bibliografía que conlleva a controversias y debates -abiertos- y no saldados. Al respecto, desde su definición clásica está relacionada con una mirada difusionista que implica la emisión de un mensaje en forma vertical, de un sector de expertos a uno de “legos”¹¹. Sin embargo, la mirada que intenta aportar este TIF entiende que deben incorporarse “preocupaciones sociales, políticas económicas y corporativas que ultrapasan los límites de la ciencia pura y obligan a las instituciones de investigación a entender la divulgación científica por fuera del círculo de sus pares” y considera al “acceso a las informaciones de ciencia y tecnología (como) fundamental para el ejercicio pleno de la ciudadanía”¹².

Es así que, al recuperar el concepto bajo el criterio de sistema de relaciones, entran en juego enfoques como el de comunicación estratégica “que propicia el encuentro, que aborda la comunicación como un fenómeno social en constante transformación a partir de las interacciones dinámicas y recursivas de los sujetos colectivos involucrados en una determinada problemática”¹³.

Finalmente, recordar que en este camino fue necesario conocer distintos desarrollos conceptuales tendientes a construir -con el objeto- el marco teórico. Estos conceptos nos permitieron abordar y clarificar la perspectiva teórica y valernos para lograr dar cuenta de los objetivos planteados en el diseño de la investigación (y dar cuenta del objetivo general al contestar los objetivos específicos), tratando de reconocer, analizar e identificar el lugar que se le otorga a la comunicación en la CNEA, situando como estudio la práctica comunicacional desarrollada -y como estudiante, en el ámbito de la práctica- en el sector de Divulgación Científica; en la búsqueda de reconocer los aspectos que hacen a los conceptos de divulgación de la ciencia y la vinculación de la

¹¹ VARA, Ana María (2007). El público y la divulgación científica: del modelo de déficit a la toma de decisiones. *Química viva*, Nº 2(6).

¹² CALDAS, Graça (2011). “Mídia e políticas públicas para a comunicação da ciência”. En *Diálogos entre ciência e divulgação científica. Leituras contemporâneas*. Editora da Universidade Federal da Bahia. Salvador.

¹³ MASSONI, Sandra (2007). “Estrategias como mapas para navegar en un mundo fluido”. *Homo Sapiens Ediciones*. Rosario.

institución con la comunidad, así como los modos y las formas a la hora de comunicar.

También se responde e identifican los fundamentos sobre los cuales se estableció el sector de divulgación científica; analizando los procesos que se impulsaron desde el sector para establecer vínculos con la comunidad. En esta búsqueda, además, se analizaron los modos en los que se asume la divulgación en la práctica, contemplando para ello la elección de ciertos materiales y productos comunicacionales -considerados representativos para su selección- desarrollados por la división, tanto por el contenido como por los espacios y los públicos a los que estuvieron dirigidos.

CAPITULO 1

Historia y comunicación del sector nuclear

Esta reflexión de prácticas¹⁴ parte del supuesto de que las acciones que se llevaron adelante en la División Divulgación Científica de la CNEA estuvieron orientadas a mejorar la comunicación con la sociedad.

Para poder fundamentar la afirmación, en este capítulo se presenta un resumen de la historia de la institución, desde el punto de vista de la comunicación, atendiendo a los factores sociales, políticos y económicos que fueron marcando de distintas formas el rumbo de la relación entre la institución, en tanto organismo público, con la sociedad.

El secreto de Huemul y los inicios de la investigación nuclear en Argentina

Hay una máxima en la comunicación, difícil de atribuir a un origen específico, que señala: “El silencio es una mala forma de comunicar, lo que no decimos, lo dice otro”. En el caso de la CNEA, sobre todo en sus orígenes, el secreto estaba intrínsecamente unido al desarrollo nuclear. El caso paradigmático fue el caso de la Isla Huemul.

Los orígenes de la CNEA se remontan al año 1949, como explica Marzoratti¹⁵. “Su creación se debió a la necesidad de oficializar el Proyecto Huemul que dentro de un marco inicial de secreto estaba llevando a cabo el físico austríaco Ronald Richter en la isla homónima ubicada en San Carlos de Bariloche”. Este científico austríaco le había prometido al entonces presidente Juan Domingo Perón que podía “efectuar reacciones termonucleares en cadena”.

En otras palabras, aseguró el dominio de la tecnología de la fusión nuclear. Seducido por esta promesa, que pondría al país en una situación de liderazgo

¹⁴ Si bien planteamos lineamientos que hacen a la investigación, el trabajo realizado estuvo enfocado en lineamientos orientadores para la construcción de cuaderno de prácticas tal cual el Reglamento del Trabajo Integrador Final de la FPyCS de la UNLP.

¹⁵ MARZORATTI, Zulema (2003) “Plantear utopías. La formación de la comunidad científica: CNEA (1950-1955)” en Cuadernos de Antropología Social N° 18, pp. 123-140. FFyL - UBA.

mundial tecnológico, el gobierno le brindó apoyo incondicional y fondos económicos para desarrollar la investigación.

Durante algún tiempo, el científico austríaco trabajó en secreto, hasta que, en el año 1951, el presidente le anunció al mundo, a instancias de Richter, que se había logrado, la fusión nuclear¹⁶. Sin embargo, ante la falta de pruebas fehacientes, una comisión de científicos notables (entre los que se encontraba Carlos Balseiro, creador del instituto de física nuclear que llevaría su nombre) logró visitar las instalaciones y desnudar el fraude, ya que no había nada en la isla que asegurara que la fusión nuclear se había logrado.

En esta primera etapa, en el año 1950, previo al anuncio, pero ya con la idea de que el país debía dedicarse a la investigación nuclear, se crea la Comisión Nacional de Energía Atómica. Por algún tiempo, coinciden los dos proyectos, pero con estrategias diferentes, mientras en Huemul reinaba el secreto, la política nuclear del país tomaba un camino que se mantendría a lo largo de los años.

El Decreto N° 10.936 del año 1950 a través del cual el gobierno nacional establecía que *“(...) el progreso de las investigaciones relacionadas con la energía atómica no puede ser desconocido por el Estado, en razón de las múltiples derivaciones de orden público que sus aplicaciones prácticas determinan o pueden determinar”*¹⁷ sentaría las bases de la creación de la CNEA, estableciéndose el 31 de mayo de ese año como la fecha oficial de inicio de sus actividades.

Detenerse y profundizar aún más en el decreto que dio origen a la institución toma sentido si se observa que -en sus considerandos- determina las líneas de

¹⁶ El Foro Nuclear Español, en su Manual para Periodistas, define la FUSIÓN NUCLEAR como: “Reacción por la cual dos núcleos ligeros se unen, dando lugar a otro más pesado y liberando una gran cantidad de energía. No es un proceso natural en la Tierra como la fisión, pero sí en el Universo, ya que es la reacción responsable de la emisión continua de calor por el Sol y las estrellas manteniendo sus altas temperaturas”. El control de la Fusión Nuclear es un proyecto desde hace más de 70 años. Actualmente existen algunos pocos experimentos para desarrollar este tipo de energía, por ejemplo, el proyecto internacional ITER en Francia (www.iter.org). Si bien hay muchos avances, todavía no se ha logrado el control total de un reactor de fusión, debido a las enormes complejidades técnicas.

¹⁷ El decreto se encuentra disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/195000-199999/198653/norma.htm>

trabajo que fueron guiando a la institución a través de los años. En estos se establece:

- Que los efectos de la radioactividad derivada de la energía atómica exigen la adopción de medidas de carácter defensivo adecuadas;
- Que la salud pública puede recibir ingentes beneficios de la correcta aplicación de la radioactividad generada por la energía atómica;
- Que la energía atómica puede reemplazar a las formas corrientes de energía y que este hecho podría alterar el equilibrio económico y social del país en razón de las profundas modificaciones que determinaría en la actividad de la industria, de los transportes, de la minería, etc., por lo cual es conveniente que el Estado tome las medidas de previsión correspondientes;
- Que es necesario coordinar la acción de todos los organismos oficiales y privados que se ocupan actualmente de las investigaciones de este carácter dentro del país evitando dispersión y superposición de esfuerzos;
- Que la República Argentina, despreocupada de toda intención ofensiva, puede trabajar en este orden de cosas también con elevado sentido de paz en beneficio de la humanidad.

A partir de este decreto que adquiere carácter fundacional, el país entraba en el camino de convertirse en una nación con desarrollo nuclear, lo que a través de los años se vería reflejado en su consolidación como uno de los principales desarrolladores de esta tecnología en Latinoamérica, junto con Brasil.

La comunicación nuclear en los inicios

Durante gran parte de su historia, incluso en gobiernos democráticos, la CNEA estuvo bajo la órbita militar, mayoritariamente a cargo de la Marina¹⁸. Las

¹⁸ Desde sus inicios hasta la década de 1980, la institución tuvo tres presidentes: Iraolagoitia entre 1952 y 1955, Quihillalt entre 1955 y 1973, nuevamente Iraolagoitia entre 1973 y 1976 y Castro Madero entre 1976 y 1983. Los tres eran marinos en actividad mientras fueron presidentes de CNEA.

discusiones acerca del desarrollo nuclear en Argentina llegaban a los medios nacionales y conformaban parte de agenda política y pública.

Sólo al momento de la construcción de la primera central nuclear de potencia para la generación de energía eléctrica, la discusión acerca de las opciones entre tecnologías de uranio natural sobre tecnologías de uranio enriquecido llegó a tener estado público, encontrándose noticias publicadas en algunos diarios de tirada nacional en donde se analizaban los aspectos técnicos de cada opción¹⁹.



Ilustración 1: Titular del diario Clarín del 1 de octubre de 1972 – Archivo Prensa CNEA.

A medida que las décadas sucedían y el país aumentaba su desarrollo en esta materia, puede verse que la aparición en la opinión pública de temas relacionados con esta tecnología adquiere relevancia y periodicidad en notas periodísticas y en semanarios políticos. Merecería un trabajo especial analizar cómo estos temas se trataban desde un aspecto técnico, con una profundidad que hoy sólo es esperable en publicaciones especializadas.

Existían también revistas sobre ciencia. Una de las más emblemáticas de divulgación científica en los inicios de la investigación nuclear en nuestro país fue "Mundo Atómico" (MA). Se trató de publicación periódica que fue editada por la Editorial Haynes entre los años 1950-1955. Al respecto, Zulema Marzoratti en su ensayo sobre esta medio destaca que "a través de la retórica discursiva transmitida en los textos e imágenes no hay conflicto: capturan una idea de lo contemporáneo al registrar desde su subjetividad un momento histórico de nuestro país en el que se están llevando a cabo muchas

¹⁹ Ver Anexo II con notas publicadas en medios nacionales sobre el tema, sobre todo, en el año 1972.

realizaciones científico-tecnológicas en un área de vanguardia como la atómica y construyen una nación industrializada y moderna que alejada de los centros de poder y a pocos años de distancia del estallido del primer artefacto nuclear se acercaba a las fronteras del conocimiento de la época”²⁰.

También existieron revistas de divulgación científica dedicadas a temas generales de la ciencia y, en particular, publicaciones especializadas que dieron tratamiento a temáticas específicas. Un interesante compendio de estas publicaciones es el que realizó Diana Cazaux²¹ en su obra “Historia de la divulgación científica en Argentina”. Allí realiza una exhaustiva enumeración, pero, a su vez, lamenta la escasa duración de muchas de ellas. “He podido comprobar las numerosas oportunidades perdidas que hemos tenido en lo referente a las tareas de comunicación de la ciencia emprendidas. Digo, oportunidades perdidas, porque aparecieron, a veces con un entusiasmo conmovedor, y luego desaparecieron abruptamente o se desvanecieron lentamente”.

La comunicación institucional

En los años iniciales del desarrollo nuclear, la CNEA le dedicó un lugar como sector de apoyo a la divulgación. Existe un registro escrito del carácter de esta comunicación que puede rastrearse documentalmente en las Memorias y Balances²², una publicación que se edita junto a un compendio de actividades y resultados de investigación. Refleja no sólo las acciones que se llevaron adelante, sino también el carácter que se les daba a estas y el espacio que ocupaban en la organización.

Como no es el objetivo de esta reflexión hacer una historia de la comunicación nuclear, solo voy mencionar algunos puntos que pueden servir como

²⁰ MARZORATTI, Zulema (1998). “Análisis de Mundo Atómico, revista de divulgación científica” en Revista Saber y Tiempo. Revista de Historia de la Ciencia. Buenos Aires.

²¹ CAZAUX, Diana (2010). “Historia de la divulgación científica en Argentina” Buenos Aires, Editorial Teseo.

²² La primera Memoria Anual fue publicada en el año 1955 y de manera esporádica, hasta el año 2000 que comenzaron a editarse anualmente. Todas las ediciones se encuentran digitalizadas y pueden consultarse en la Biblioteca Digital Histórica del Centro de Información Eduardo Savino de la CNEA. Disponible en: <http://bdcies.cnea.gov.ar>

disparadores para pensar continuidades y rupturas históricas en el modo de entender la divulgación científica en el ámbito de la CNEA.

En la primera Memoria editada, correspondiente al año 1955, se enumeran los trabajos presentados en la exposición “Átomos para la Paz”, conferencia inaugural sobre los usos pacíficos de la Energía Nuclear en mundo, que se llevó a cabo en Ginebra en ese mismo año. Conocida como “La Conferencia de Ginebra”, fue el primer intento internacional conjunto que buscaba romper el secreto del desarrollo nuclear y su relación con los usos bélicos y mostrar al mundo que la investigación acerca de la tecnología nuclear podía tener aplicaciones relacionadas con la salud y la industria, entre otros tópicos.

En nuestro país, en ese momento sucedían los hechos de la “Revolución Libertadora” (denominación que asumían los responsables de la dictadura cívico-militar-eclesiástica) que terminaban con la presidencia de Perón y su posterior exilio. En la CNEA, los hechos de Huemul eran recientes y las fuerzas armadas definieron el traspaso a la órbita la Marina, bajo la presidencia del Capitán de Fragata Pedro Iraolagoitia. En esos años, se buscaba dejar atrás el mote sensacionalista de Richter y la fusión nuclear, para transformarse en un organismo de investigación que estuviera a la par de los países más desarrollados en esta materia.

Si bien no hay Memorias publicadas hasta el año 1964, a partir del año 1957 comienza a publicarse un Boletín Informativo, que busca comunicar los avances de las investigaciones de la institución y los hechos cotidianos. Los boletines informativos tienen un carácter más periodístico y comienzan a leerse algunas notas de carácter divulgativo, sobre temas diversos, como la protección radiológica²³.

Actualmente no hay registro de la tirada de estos boletines informativos, a lo cual se suma que la evidencia de este material se encuentra en el archivo digital y en papel de la CNEA, por lo que puede inferirse que su distribución era considerada de carácter interno.

²³ Boletín Informativo de la CNEA, N° 1, Buenos Aires – 1957: “Precauciones radioactividad”. Disponible en: <http://bdcies.cnea.gov.ar>.

Continuidades

La existencia de los boletines, incluso con la salvedad de su repercusión externa a la institución, aporta desde el punto de vista de los objetivos de esta investigación, ya que para la reflexión de una práctica comunicacional no puede obviarse conocer no sólo el contexto, sino los antecedentes relacionados con el objeto de esa reflexión.

En la bibliografía sobre las actividades nucleares en Argentina y sobre todo en aquellas que hacen referencia a la comunicación, el secreto aparece como una constante y se señala de modo conclusivo que desde la CNEA no se realizaron acciones de comunicación sistemáticas.

Sin embargo, al indagar en la memoria histórica de la institución, hay indicios que permiten aseverar que el trabajo en comunicación era constante, por lo menos en los primeros años de la conformación de la CNEA y que estas acciones no difieren de las que se realizaron a lo largo de los años, incluso, en la etapa que corresponde a esta investigación.

Ya en el citado primer Boletín Informativo del año 1957 encontramos que se realizaban exposiciones itinerantes para acercar la temática nuclear al público, incluso que se dictaban charlas en colegios secundarios y que se recibían visitas en las instalaciones.

Este primer número indica que existía un Departamento de Informaciones constituido por tres Divisiones: Informaciones, Biblioteca y Publicaciones y Servicios Auxiliares. En esta última se encontraban las secciones de Fotografía e Imprenta.

Resulta significativo detenerse, para entender esta línea de desarrollo, en la siguiente cita que da cuenta acerca del qué y el cómo enunciado desde los objetivos de la División Información y su sección Información Pública:

“Así, es la que mantiene la comunicación con los órganos de prensa del país y el extranjero, tanto diaria como especializada y con las estaciones de radiodifusión y televisión, con el objeto de publicar comunicados de interés específicos de la Comisión, fomentar la aparición de comentarios

de interés general y orientar campañas de promoción de actividades de importancia para la Comisión, y formar un grupo de cronistas especializados en los diversos órganos publicitarios para contribuir a elevar el nivel técnico de la prensa diaria.

Tiene a su cargo también, dentro de ese aspecto en particular, todo lo relacionado con la cinematografía, encontrándose actualmente en la preparación de la filmación de una película descriptiva de las instalaciones y actividades de la Comisión.

Esta Sección es, además la responsable de la publicación de este Boletín Informativo que implica la búsqueda de material, su selección, traducción y redacción y el coordinar la etapa de impresión y distribución.

Finalmente, y también dentro de la tarea de rutina, la Sección Información Pública es la que interviene en la preparación de los materiales con que la Comisión concurre a exposiciones, es la que organiza los ciclos de conferencias de divulgación y ocasionalmente participa en ellos y la que ha comenzado la confección de folletos descriptivos de las aplicaciones pacíficas de la energía atómica”²⁴.

En este extracto se materializa que la divulgación es una idea presente desde el inicio mismo de la institución. En el párrafo mencionado se pueden evidenciar e identificar posibles prácticas, roles considerados y una clara distinción en cuanto a medios; ya que se acentúa la necesidad de relación con la prensa escrita, la realización de producciones audiovisuales, la edición de folletos y la participación en charlas y congresos.

En los números que le sucedieron al boletín, que dejó de editarse con periodicidad en el año 1967, se enumeran distintas acciones que luego pueden complementarse con lo publicado en las memorias, las que dan cuenta de

²⁴ Boletín Informativo de la CNEA. Año I, número 3, julio de 1957. Disponible en: <http://bdcies.cnea.gov.ar/greenstone/collect/boletines/index/assoc/HASH45b8.dir/cicacBINFOCNEAI61957ocr.pdf>

manera sistemática desde charlas y conferencias en distintos lugares del país, con proyecciones de películas documentales y exposiciones para todo público.

Estas son las acciones que pueden mostrarse como continuidades casi propias de la institución y, proyectando como adelanto -lo que a continuación podrá leerse-, ya que resta aún señalar el rol actual, puede inferirse que los pilares de la comunicación de la CNEA con la sociedad estaban basados en la realización de charlas, exposiciones y muestras itinerantes. También, lo que aparece como dato general en las memorias, es que se realizaban charlas en colegios de nivel secundario y se publicaban boletines informativos y gacetillas destinadas a la prensa.

Rupturas

Cabe preguntarse en este punto, si las acciones de comunicación fueron sistemáticas, que factores influyeron para que en la sociedad no existiera una percepción y un conocimiento del desarrollo nuclear del país.

En las memorias encontramos que a pesar de que no hay un sector estable responsable de la comunicación²⁵ se continúa con la recepción de expertos y la realización de Congresos Internacionales abocados a temas técnicos, pero, incluso, la folletería y el material de divulgación son extensos y responden a un orden teórico²⁶.

Esto funciona como un indicio. A medida que pasa el tiempo y el desarrollo nuclear avanza, bajo el control de los militares, no hay una rendición de cuentas a la sociedad de los fondos públicos y el reconocimiento que adquiere el país en esa materia hace que la institución vaya volviéndose más técnica en sus construcciones discursivas y comunicacionales²⁷.

No se realizan prácticamente menciones a las acciones de comunicación en las publicaciones internas en el período comprendido entre los años 70 y 80, y, sí

²⁵ La estructura orgánica de la CNEA en ese momento se modificaba constantemente, y a lo largo de la historia, encontramos que los sectores encargados de la comunicación estaban relacionados a las relaciones públicas y las relaciones internacionales, áreas consideradas de apoyo.

²⁶ Ver Anexo I

²⁷ En el Capítulo 2 se desarrolla un segmento enfocado en los resultados de las encuestas realizadas por la SECyT en el año 2006.

las hay, están relacionadas a la recepción de visitas internacionales. Sin embargo, esas décadas fueron de un marcado crecimiento no solo en materia de investigación, sino de construcción de edificios y adquisición de equipamiento de grandes características, como reactores de investigación o el acelerador de partículas TANDAR²⁸.

Las acciones fueron continuas, pero las formas, en algún momento, dejaron de interpelar a la ciudadanía y la institución fue cerrándose en un halo de prestigio, basado en el reconocimiento que obtenía en el plano internacional y reduciendo su público a sectores cada vez más especializados.

Los años 80, Castro Madero y el enriquecimiento de uranio

Durante la dictadura cívico militar y eclesiástica que gobernó de facto en el país entre 1976 a 1983, la CNEA estuvo dirigida por el Almirante Castro Madero. Las inversiones económicas que se llevaron adelante durante este período para desarrollar la tecnología nuclear fueron cuantiosas²⁹.

Un proyecto en particular se dio a conocer días antes del inicio de la democracia que tendría un efecto relevante sobre el secretismo del sector nuclear. Castro Madero le informaría públicamente a Alfonsín, a pocos días de su asunción, que Argentina dominaba la tecnología de enriquecimiento de uranio³⁰.

²⁸ El Laboratorio TANDAR es un Acelerador de Iones Pesados ubicado en el Centro Atómico Constituyentes.

²⁹ “El volumen, naturaleza y responsabilidad que supone la ejecución normal del plan 1975-1985, difiere en órdenes de magnitud con los encarados [...] en décadas anteriores. En efecto entre 1950 y 1960 la CNEA invirtió 71,4 millones de dólares; entre 1960 y 1970 110 millones de la misma moneda, y entre 1975 y 1985, el volumen económico total previsto por el proyecto asciende a 3700 millones de dólares aproximadamente”. LUGONES, Manuel (2006): “Política nuclear y democracia en un contexto de reforma estructural. La cancelación del programa nucleoelectrico durante el gobierno de Alfonsín” Capítulo 6 en: Políticas de ciencia, tecnología e innovación en la Argentina de la posdictadura. Viedma, Río Negro, Argentina: Editorial UNRN. Disponible en Internet: <http://books.openedition.org/eunrn/1237>

³⁰ Artículo de la agencia de noticias digital ADN Río Negro: Informe Pilcaniyeu: El plan nuclear secreto de la dictadura militar. Disponible en: <https://www.adnrionegro.com.ar/2013/06/informe-pilcaniyeu-el-plan-nuclear-secreto-de-la-dictadura-militar/>

Esta es una tecnología era considerada "sensible para el desarrollo nuclear"³¹, y significaba que el país había desarrollado investigaciones, amparadas bajo el secreto de la dictadura militar, que ponían en la línea lo que en el plano internacional se consideraba "proliferante", es decir, con fines bélicos.

Para algunos historiadores que tomara estado público, suponía un manto de duda sobre los fines pacíficos del trabajo de la CNEA y, en el plano político, planteaba un escenario de duda en la relación entre el recientemente asumido presidente constitucional y los mandos pertenecientes a las fuerzas armadas en la institución.

Para los medios nacionales e internacionales, si el país había podido desarrollar esta tecnología en secreto, montando en Pilcaniyeu³² -provincia de Río Negro-, a tan 60 km de Bariloche todo un complejo militar, nada aseguraba que no existieran otros desarrollos similares también desconocidos.

Pilcaniyeu tendrá un rol central en distintos momentos de la historia del desarrollo nuclear. Más adelante veremos el lugar destacado que tiene en el recorte temporal que abarca esta reflexión de prácticas.

La década del 90 como separación de la ciencia y el estado

Hasta el momento, ha sido rastreada brevemente cómo se estructuraba dentro de la institución las ideas de la comunicación y la divulgación, aparentemente interpretadas como un todo. En este punto, la década de los 90 tuvieron su propia impronta, ya que se presenta un fenómeno que permite pensar o considerar también la idea del secreto en la comunicación nuclear.

Ya en los años de Alfonsín, "se inició un programa de estabilización económica (Plan Austral) que tenía por objetivo central lograr reducir la brecha externa que derivaba del abultado endeudamiento con el exterior. Sin embargo, dicho plan se caracterizó por ser una política de estabilización de corto plazo sin mayores

³¹ El enriquecimiento de uranio es el proceso por el cual aumenta la concentración de uno de sus isótopos, el U-235, que es muy pequeño en el uranio natural, alrededor de 0,7 por ciento. Esta tecnología se considera "proliferante".

³² El Complejo Tecnológico Pilcaniyeu es, aún hoy, una instalación considerada relevante, por lo que se puede acceder a ella, pero no registrar en imágenes el equipamiento que posee.

repercusiones sobre ciertas rigideces estructurales”³³. Lugones, a quien corresponde esta cita, al referirse a las “rigideces estructurales” está haciendo referencia a la CNEA y el Plan Nuclear.

Con un presupuesto basado en la inversión pública, con la crisis económica que puso fin al gobierno de Alfonsín, el futuro no parecía promisorio para una institución de las características de la CNEA.

En el año 1994, se haría evidente que con la política económica que llevaba adelante el gobierno de Carlos Menem, no había lugar para la ciencia dentro del Estado. El 26 de septiembre de ese año, el entonces Ministro de Economía, Domingo Cavallo expresó la ya reconocida frase que ha quedado en la historia: “Que los científicos vayan a lavar los platos”, como respuesta a la investigadora Susana Torrado del CONICET en el marco de las protestas que los científicos llevaban adelante por las mejoras en el presupuesto para infraestructura e investigación.

Todo un símbolo del espacio que la ciencia ocupaba en el diseño de las políticas públicas, esta frase tuvo su correlato en el sector nuclear. Por esos años se planteó la reestructuración de la CNEA, creando la empresa Nucleoeléctrica Argentina S.A (NA-SA) para que se encargara de la operación de las centrales nucleares (esa actividad había estado a cargo de una gerencia de la CNEA) con miras a la privatización del servicio de generación eléctrica. También, incluía la creación de la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) como organismo de control dependiente directamente de la Presidencia de la Nación y dejaba finalmente a la CNEA como un organismo reducido a la investigación, bajo la órbita del Ministerio de Educación³⁴.

³³ LUGONES, Manuel (2006): “Política nuclear y democracia en un contexto de reforma estructural. La cancelación del programa nucleoelectrico durante el gobierno de Alfonsín” Capítulo 6 en: Políticas de ciencia, tecnología e innovación en la Argentina de la posdictadura. Viedma, Río Negro, Argentina: Editorial UNRN. Disponible en Internet: <http://books.openedition.org/eunrn/1237>

³⁴ La idea de este trabajo no es analizar lo sucedido a nivel institucional con el sector nuclear y las políticas económicas llevadas a cabo en los años 90, pero quien quiera ahondar en ese aspecto puede recurrir a algunas publicaciones como la de Rodríguez, Milagros: “La reorganización de la Comisión Nacional de Energía Atómica en el marco del Estado Neoliberal en Argentina; ¿Reforma administrativa o desguace? (1994)” presentada en las XXIV Jornadas de Historia Económica de Rosario en el año 2014.

Durante todo este proceso, el sector nuclear decidió movilizarse para evitar la desaparición de este organismo. Según Julián Gadano³⁵ “durante el gobierno de Menem, confluyeron negativamente sobre la CNEA varios ejes de la política del gobierno: el ajuste fiscal, las privatizaciones, y la apertura al mundo. La CNEA era vista como 'fiscalmente cara', ineficiente, y problemática para la integración al mundo por su carácter proliferante”. El autor³⁶ sostiene que en este período la opinión pública argentina comienza a valorar políticas ambientalistas, como consecuencia de la creciente desconfianza hacia los efectos no deseados de la sociedad industrial.

A esa conjunción de factores se le atribuye la pérdida por parte del sector nuclear de uno de sus capitales simbólicos más importantes, como fue “la fuerte aceptación social de la que había gozado entre 1950 y 1990”. El autor se referirá a otro punto que puede ligarse directamente con la pérdida de “capital simbólico” de la CNEA y su profundización del secretismo. Para sobrevivir a las distintas políticas que buscaban el vaciamiento del sector, se consolidó una fuerte “burocracia tecnológica”, que se basaba en una asimetría informativa en la que los sectores técnicos tenían una notable ventaja sobre los sectores políticos que desconocían la implicancia de determinadas actividades.

2001 crisis y después

El final del gobierno de Carlos Menem dejaría al Estado con fuerte desinversión del sistema de ciencia y técnica, subsumido en la tercera ola de emigración de científicas y científicos (la primera fue en 1966 con el gobierno cívico-militar y eclesiástico que encabezó Juan Carlos Onganía -1966 a 1970-; la segunda a finales del gobierno de Raúl Alfonsín -1983 a 1989-; y, sumada a la tercera, ya se habla de una cuarta que se está generando con las políticas de desfinanciamiento que aplica el gobierno del presidente Mauricio Macri. Esta relación ha sido destacada y afirmada por el ex presidente del CONICET y

Disponible en: <http://www.aahe.fahce.unlp.edu.ar/jornadas-de-historia-economica/xxiv-jornadas-de-historia-economica/ponencias/Rodriguez.pdf/view>

³⁵ GADANO, Julián (2014). “El desarrollo nuclear pacífico argentino: factores que lo hicieron posible y algunas hipótesis sobre su futuro”. Presentado en *FLACSO-ISA Joint International Conference Buenos Aires*, Argentina, 10 de julio.

³⁶ Julián Gadano es al momento de la escritura de este trabajo, el Subsecretario de Energía Nuclear, dependiente de la Secretaría de Energía, del cual depende la CNEA

actual diputado nacional, Roberto Salvarezza³⁷), desaparición de organismos y privatizaciones de sectores claves de control y servicios públicos -entre otros-, con una marcada crisis económica producto del alto endeudamiento y la falta de políticas económicas de desarrollo productivo. Para el sector nuclear, sobreviviente de las privatizaciones, el panorama era difícil, ya que enfrentaba falta de obras de relevancia que lo sustentaran y carencia de presupuesto para subsistir.

Para marzo de 2001, ya con Fernando de la Rúa (1999 a 2001) en la presidencia, se le encomendó al directorio de la CNEA, a cargo de Aldo Ferrer un informe sobre el estado de la política nuclear argentina. Los resultados publicados eran desalentadores.

Si bien se destacaba la venta del reactor de investigación OPAL a Australia por parte del INVAP y se consideraba un escenario internacional promisorio para la energía nucleolétrica, la situación de corto plazo fue denominada como “crítica” por la falta de presupuesto y la inminente cesación de pagos.

Pero, frente a este panorama, resulta llamativa la inclusión de un apartado en que se reconoce que “la rendición de cuentas a la opinión pública es una obligación permanente de los entes oficiales y uno de los criterios básicos de la Reforma del Estado (...) por lo que es preciso remediar la insuficiente comunicación que la CNEA mantiene con la sociedad³⁸”. Ya no se habla de secreto, aunque, claramente, se comienza a observar que, para ese entonces, los lazos de la CNEA con la sociedad se iban diluyendo o eran escasos.

Por primera vez, aparece expresado en este escrito un resultado diagnóstico de que la comunicación del sector era ineficiente y, a su vez, proponía crear un área denominada “Departamento de Comunicación Social y Científica”, otorgándoles por primera vez, entidad, relevancia y presencia en la estructura funcional del organismo a la comunicación científica.

³⁷ LUNA, Nadia (2018). Encuentro federal de ciencia y resistencia. 18 de octubre. Agencia TTS de la Universidad Nacional de San Martín. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/encuentro-federal-de-ciencia-y-resistencia/>

³⁸ CNEA (2001). “La política nuclear argentina”. Evaluación y propuestas de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Buenos Aires. Marzo.

Los planes de Ferrer quedarían en la nada producto de la violenta crisis económica que terminó con el gobierno de la Alianza. El sector nuclear, junto con la CNEA, estarían en un paréntesis hasta el año 2006.

2006: el año del Relanzamiento del Plan Nuclear

Si bien el llamado “Relanzamiento del Plan Nuclear Argentino” se produce en el año 2006, ya unos años antes, en el 2003 el entonces presidente Néstor Kirchner comienza a dar señales de que la energía nuclear volvía a ser considerada una opción de desarrollo viable.

Según Barbarán y Araoz “la privatización de los recursos petroleros y gasíferos realizados en la década de los '90, sumado a la crisis que comenzó en 1998 y tuvo su pico en el año 2001, hizo que los recursos petroleros del país se encuentren en una situación crítica”³⁹.

Siguiendo a los autores, la opción nuclear se presentaba como alternativa para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles, por lo que, en el año 2004, se decide la finalización de Atucha II. No sería una tarea fácil, ya que esa central había sido cancelada 20 años antes, pero permitía a su vez “la reactivación del mercado interno, el impulso al desarrollo industrial y de las actividades que apuntaban darle centralidad al sistema científico-tecnológico a partir de 2003”.

Unos años más tarde, en agosto de 2006 llegaría finalmente el anuncio del plan, a través de un discurso que brindó el Ministro de Planificación Federal, Inversión pública y Servicios, Julio de Vido, en el que determinó dos líneas primordiales de trabajo para el sector nuclear⁴⁰: **la generación masiva de energía nucleoelectrónica y las aplicaciones de la tecnología nuclear a la salud pública y en la industria.**

³⁹ BARBARÁN, Gustavo. y TORINO ARAOZ, Inés (2013). La recuperación de la Política Nuclear en la Argentina: Perspectivas y Desafíos. X Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Disponible en: <http://cdsa.academica.org/000-038/517.pdf>

⁴⁰ DE VIDO, Julio Miguel (2006). Discurso pronunciado por el Ministro de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Acto de "Reactivación de la Actividad Nuclear en Argentina", el 23 de agosto de 2006. Disponible:

https://www.cnea.gob.ar/es/wp-content/uploads/files/Boletin17art01_0.pdf

Si bien el proyecto emblema de ese anuncio fue la finalización de la Central Nuclear Atucha II, proyecto a cargo de la empresa Nucleoeléctrica Argentina S.A., cada uno de estos puntos tuvo su correlato en la CNEA con iniciativas que consistieron en el impulso y financiamiento del Proyecto CAREM, que implicaba el diseño, desarrollo y construcción de un reactor nuclear para la producción de energía eléctrica a pequeña escala; el diseño, desarrollo y edificación del RA10, un reactor de investigación y producción de radioisótopos para uso medicinal. Otro proyecto que marcaría la reactivación en la institución sería la recuperación del Complejo Tecnológico Pilcaniyeu para el enriquecimiento de uranio, además de la prospección de este mineral para el posible abastecimiento del consumo interno⁴¹.

Este anuncio no fue el único relacionado con la ciencia y la tecnología. Poco tiempo después, la presidenta de la Nación Cristina Fernández de Kirchner anunciaría -durante su asunción, en diciembre de 2007- la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MINCyT). Esto daba impulso y ponía nuevamente en agenda a las políticas públicas en ciencia y tecnología. Organismos como el INTI y el INTA también recibirían apoyo y fomento. Incluso se anunció un Plan Espacial para la CONAE.

Este contexto, en el que las políticas de ciencia y tecnología comienzan a tomar espacio en la agenda, trae aparejado un correlato en el ámbito de la comunicación. Al respecto, Diana Cazaux⁴² plantea en un artículo en la revista Razón y Palabra que: “Las Administraciones Públicas no pueden permanecer aisladas y ajenas a las profundas transformaciones que las tecnologías avanzadas de la información y de las comunicaciones están produciendo en todo el mundo, sino que han de integrarse en la Sociedad del Conocimiento, a fin de mejorar la calidad de sus servicios a los ciudadanos y a la sociedad”.

Paralelamente, en el país se establecía el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006-2010) que planteaba

⁴¹ DE VIDO. Ídem.

⁴² CAZAUX, Diana. (2008). “La comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento” en Revista Razón y Palabra, Número 65, año 13, noviembre - diciembre. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/dcasaux>.

como objetivo para todo el sector que las políticas públicas debían “mejorar la valoración social de las actividades de ciencia y tecnología”⁴³. Según Cazaux “el país atravesó décadas de desmantelamiento de las estructuras científico-tecnológicas y de desperdicio del capital social de la investigación, lo que condujo a que la opinión pública no vincule las actividades de investigación y desarrollo local con el crecimiento económico y la calidad de vida”.

Con todo este panorama, podía vislumbrarse que comenzaban a establecerse políticas públicas con un fuerte contenido científico tecnológico, lo que ponía a las instituciones del sistema de ciencia y técnica argentino frente a la necesidad de plantear estrategias de comunicación que pudieran dar cuenta de estas políticas. Y en la CNEA implicaría un trabajo para, en principio, volver a establecer lazos con la sociedad que, como vimos, fueron desarticulándose a lo largo de los años.

⁴³ CAZAUX. Ídem.

Capítulo 2

La divulgación científica y el sector nuclear

Hasta el momento, en este recorrido que involucra la tarea de recuperar el sentido de las prácticas a partir de interpretar los procesos desde una perspectiva de reflexividad⁴⁴, hemos dado cuenta los rasgos y huellas que aparecen sobre la comunicación de la CNEA desde lo que la institución ha publicado sobre sí misma y desde el contexto socio – político – económico que rodeo a la institución hasta el año 2006 y, posteriormente, con el relanzamiento del Plan Nuclear.

En esta recopilación de datos y eventos, se estableció que hasta la década del 90 existía una idea de comunicación relacionada a los medios tradicionales de la época, pero los avatares de la historia y las propias acciones de una institución, con una orientación de las políticas de gestión fuertemente marcadas por la gestión de militares, la guiaron durante casi toda su vida institucional.

Vale sumar en este punto el aporte de las distintas corrientes de pensamiento y las teorías de la comunicación que pueden echar luz sobre las formas en las que esta comunicación institucional fue perdiendo impacto y anudándose a sentidos rígidos que la alejaron de la sociedad.

En este apartado transitaremos por algunas definiciones que hace falta establecer aún, como la definición de ciencia y de divulgación científica. Pero no cómo términos aislados, sino en su relación con la comunicación de gobierno y de las políticas públicas.

⁴⁴ De acuerdo con Roxana Guber, y tal como lo expresa en "La Etnografía. Método, campo y reflexividad" (2001, editorial Norma), para que el investigador pueda describir la vida social que estudia incorporando la perspectiva de sus miembros, resulta "necesario someter a continuo análisis -algunos dirían 'vigilancia' las reflexividades que están permanentemente en juego en el trabajo de campo la reflexividad del investigador en tanto que miembro de una sociedad o cultura; la reflexividad del investigador en tanto que investigador, con su perspectiva teórica, sus interlocutores académicos, sus hábitos disciplinarios y su epistemocentrismo; y las reflexividades de la población en estudio".

De que ciencia hablamos

La definición de este término supone algunos desafíos ya que se trata de un término amplio. Su acepción en el diccionario de la Real Academia Española refiere a: “Rama del saber humano constituida por el conjunto de conocimientos objetivos y verificables sobre una materia determinada, que son obtenidos mediante la observación y la experimentación, la explicación de sus principios y causas y la formulación y verificación de hipótesis y se caracteriza, además, por la utilización de una metodología adecuada para el objeto de estudio y la sistematización de los conocimientos”.

Esta definición aséptica carece de valor si no se considera que la ciencia es una actividad humana que se desarrolla en un contexto social determinado. Graciela Giannettasio⁴⁵ sostiene que la ciencia, a partir de la segunda Guerra Mundial, debía reconvertirse en tiempo de paz “propiciando la educación y el desarrollo industrial. Esa perspectiva otorgaba al Estado un papel central en el fomento de la actividad científica, promoviendo la formación de recursos humanos y la creación de conocimiento asumiendo la responsabilidad de alentar aquellos temas que no siempre las empresas privadas quieren potenciar”. Y agrega que en nuestro país “el INTA, el CONICET, la CONAE, la CNEA, por ejemplo, se forjaban en esa matriz con improntas nacionales”⁴⁶.

De esta manera, en este trabajo consideramos a la ciencia como un desarrollo estatal, por lo tanto, enmarcada dentro de la esfera de las políticas públicas, entendidas, a su vez, no sólo como documentos aislados sino cómo “la materialización de la acción del Estado, el puente visible entre el gobierno y la ciudadanía”⁴⁷.

⁴⁵ GIANNETTASSIO, Graciela (2010). “Legislación, cooperación y presupuesto para CTI: instrumentos para la inclusión y la comunicación científica en la sociedad argentina”. En “Periodismo y Comunicación Científica en América Latina, estado actual y desafío”. MinCyT- OEA. Buenos Aires Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/periodismo-y-comunicacion-cientifica-en-america-latina>

⁴⁶ GIANNETTASSIO. Ídem.

⁴⁷ TORRES MELO, Jaime. Y SANTANDER, Jairo (2013). “Introducción a las políticas públicas: conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y ciudadanía”. IEMP Ediciones- Bogotá.

Ciencia y sociedad, una relación entendida desde la asimetría

La relación entre ciencia y sociedad, se fue construyendo en la teoría desde diferentes enfoques. Según Carina Cortassa⁴⁸ los estudios que buscan entender esta relación, han ido tomando algunos aspectos y opacando otros para tratar de entender las dificultades desde un lado u otro del binomio que buscan dilucidar.

Para algunos, el problema se centra en el bajo nivel de cultura científica que presentan las poblaciones. Desde este enfoque, hay toda una teoría que busca trazar estrategias “alfabetizadoras” que buscan saldar un “déficit cognitivo” por parte de los ciudadanos para que puedan “entender” los términos científicos.

Desde esta perspectiva, hay una diferencia entre “legos” y “expertos” que según Ana María Vara⁴⁹ muchos han estudiado desde una perspectiva sesgada y que parte de la escasa motivación del público para informarse. Así, siguiendo el razonamiento de John Durant, Vara establece que ha existido una “visión dominante” de la divulgación científica, que es subsidiaria del modelo del déficit del público en el que “la comunicación se establece en un sentido único, de arriba hacia abajo en el que los científicos -con toda la información necesaria- llenan el vacío de conocimiento de un público general que es científicamente analfabeto”⁵⁰.

Este tipo de definiciones que entienden al público como analfabeto científico son las que han primado durante muchos años en la visión de cómo comunicar ciencia. Tanto en Europa como en los Estados Unidos, ha existido una línea de sondeos cuantitativos y sistemáticos a gran escala que han buscado medir la brecha de conocimiento del público en temas científicos, sin que las estrategias

⁴⁸ CORTASSA, Carina (2012). “La ciencia ante el público” Dimensiones epistémicas y culturales de la comprensión pública de la ciencia”. EUDEBA. Buenos Aires.

⁴⁹ VARA, Ana María (2010). “Las actitudes del público y la producción de conocimiento: reflexiones en torno a una controversia”. En “Periodismo y Comunicación Científica en América Latina. Estado actual y desafíos”. MinCyt-OEA. Buenos Aires. Disponible en:

http://www.mincyt.gob.ar/_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22573

⁵⁰ MILLER, Steven (2001) “Public understanding of science at the crossroads”. En VARA, Ana María. El público y la divulgación científica: del modelo del déficit a la toma de decisiones”. Revista Química Viva. Número 2, año 6, agosto de 2007.

trazadas a partir de los resultados obtenidos en las diferentes ediciones permitieran ver cambios en la cultura científica ciudadana⁵¹.

En nuestro país, este sesgo asimétrico del modelo del déficit fue desplazándose, a finales del siglo XX hacia un modelo constructivista, donde el énfasis estaba puesto tanto “en su comprensión como en el modo en que la sociedad se apropia del conocimiento”⁵². De acuerdo con Montes de Oca, “estos movimientos y reconsideraciones respecto de los paradigmas originarios acerca del lugar que ocupan los científicos en la sociedad, tuvieron su impacto en las propias instituciones que padecieron y tuvieron breves momentos de incentivo durante los cíclicos vaivenes y crisis que se dieron en el país desde la restauración democrática en 1983”.

Los datos cuantitativos

La desvinculación de la valoración social de las actividades de ciencia y tecnología quedaron plasmadas en Segunda Encuesta Nacional de Percepción sobre la Ciencia y la Tecnología, realizada por la Secretaría de Ciencia y Tecnología durante los meses de octubre y noviembre de 2006.

Esta encuesta resulta particularmente significativa, porque se lleva a cabo luego del Relanzamiento del Plan Nuclear Argentino y marca la línea de base del conocimiento social acerca de la actividad nuclear, ya que fue durante esa edición un tópico específico de consulta.

Los investigadores Carmelo Polino y María Eugenia Fazio⁵³ realizaron una lectura de esta encuesta en la que destacaron los bajos niveles de conocimiento del desarrollo nuclear por parte de los ciudadanos. Señalaron que la mayor parte de los encuestados, un 66,3%, manifestó desconocer que se estaba proponiendo una revitalización del sector nuclear para satisfacer las

⁵¹ CORTASSA, Carina: La ciencia ante el público” Dimensiones epistémicas y culturales de la comprensión pública de la ciencia”. EUDEBA. Buenos Aires.

⁵² MONTES DE OCA, Silvia (2016). “Planificación y gestión de la comunicación desde el lugar del científico: el caso CONICET (2007/2015)”. Tesis de la Maestría en Planificación y Gestión de Procesos Comunicacionales. Facultad de Periodismo y Comunicación Social. Universidad Nacional de La Plata.

⁵³ POLINO, Carmelo y FAZIO, María Eugenia (2009). “Energía nuclear en Argentina: opinión pública y riesgo Percibido”. En MORENO CASTRO, Carolina (Ed.) Comunicar los riesgos. Ciencia y tecnología en la sociedad de la información. Madrid: Biblioteca Nueva.

demandas energéticas del país. La proporción de desconocimiento resultaba similar, 6 de cada 10, en cuanto a los encuestados que desconocían que en el país se utilizaban centrales nucleares.

Los especialistas atribuyeron este nivel de desconocimiento acerca de las capacidades instaladas en materia nuclear a: “La inexistencia de políticas de comunicación -o la actitud cuanto menos reticente a la consideración pública del tema- y el halo de misterio o secreto con que muchas veces se ha manejado la cuestión nuclear”.

El “secreto” aparece nuevamente en la vinculación de la CNEA con la sociedad. Hemos transitado esta idea en las páginas anteriores encontrado que esta idea de secreto estuvo relacionada a varios aspectos: la cuestión militar, los avatares políticos y una espiral que fue separando a la ciencia de la sociedad; donde la que la CNEA fue parte, con sus rupturas y continuidades en materia de comunicación.

Por su parte, la institución también realizó su propio sondeo con resultados que se aproximaron o pueden ser considerados similares. La particularidad que de ese trabajo puede apreciarse es que la ubicación geográfica también resultó un factor determinante para el conocimiento de la actividad nuclear⁵⁴. Las poblaciones más cercanas a instalaciones como centrales nucleares tenían un conocimiento mayor acerca de la energía nuclear el cual disminuía conforme crecía la distancia de esos puntos clave.

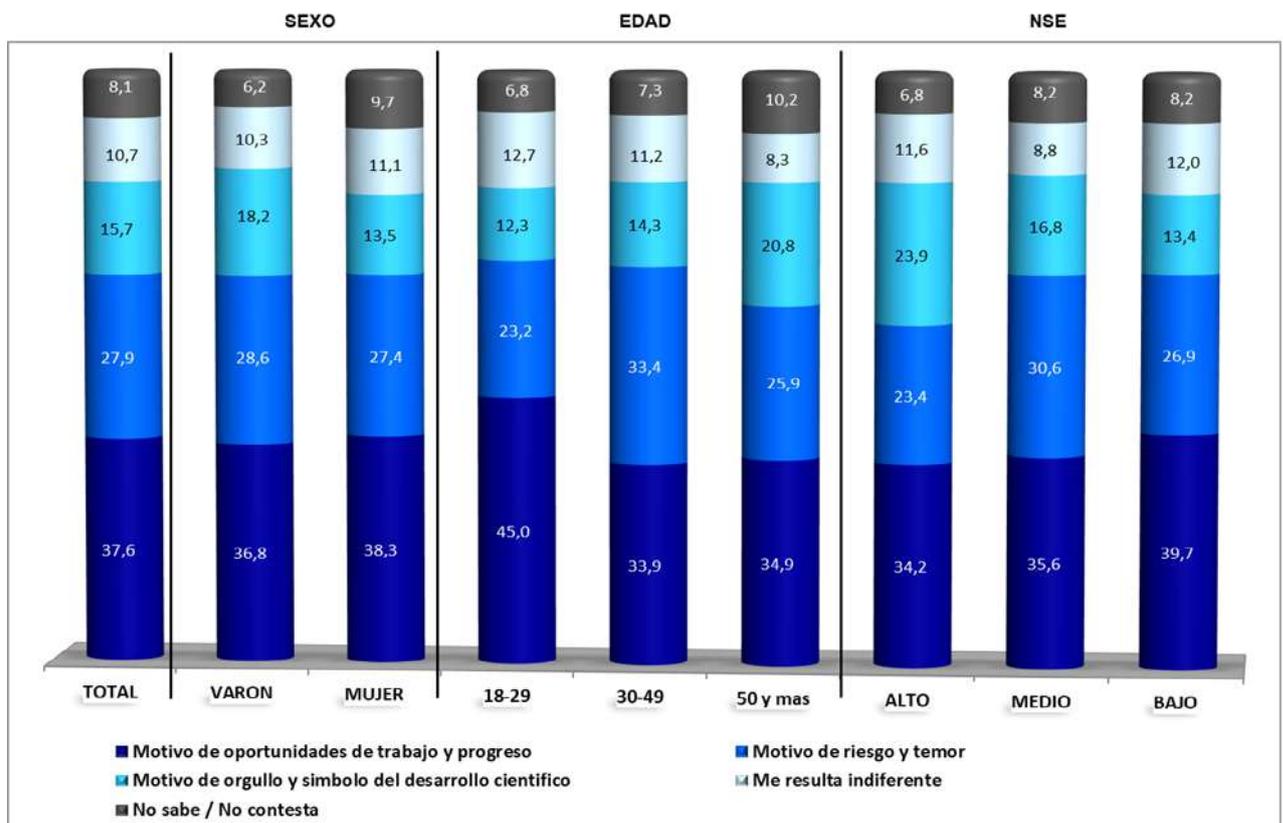
Entre la población con mayor nivel de formación también se lee un conocimiento más profundo del desarrollo nuclear que en las poblaciones más jóvenes o menos informadas.

Sin embargo, desde este punto de vista, uno de los puntos más llamativos es que la oposición o aceptación de la tecnología nuclear variaba según se la mencionaba como fuente de generación de trabajo calificado o fuente generadora de residuos o ligada a la contaminación. Esto último si bien puede considerarse como un elemento destacado, porque existían algunos

⁵⁴ CNEA (2015): Estudio de Percepción Ciudadana respecto de las políticas de energía atómica en la Argentina”. MFG Consultores. Sin publicar.

movimientos de resistencia social a esta tecnología⁵⁵, los resultados mostraban un alto desconocimiento de la sociedad de la actividad nuclear y, a su vez, una alta aceptación cuando se la relacionaba con las categorías: trabajo calificado y desarrollo -del país-; y, sorprendentemente, un “muy bajo” conocimiento cuando se la mencionaba asociada a la producción de residuos radiactivos.

Tabla 1: Representación de la presencia de emprendimientos de energía nuclear en la Argentina. Según sexo, edad y nivel socioeconómico



Fuente: “Estudio de Percepción Ciudadana respecto de las políticas de energía atómica en la Argentina”. MFG Consultores Año 2015.

Los sondeos realizados por la CNEA tienen un carácter de uso interno, por lo que sólo pueden citarse los resultados parciales que fueron dados a conocer en algunos ámbitos. De igual modo, y a partir de la experiencia recuperada durante el período considerado para la reflexión, es posible sostener una clara

⁵⁵ PIAZ, Agustín (2015). “Acciones de resistencia a la tecnología nuclear en la argentina: mapeando el terreno” Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/341>

correspondencia entre lo que señalaba la encuesta y la percepción de los profesionales del área respecto del conocimiento del público.

La visión del déficit cognitivo en la CNEA

La afirmación de un público “lego” sin conocimientos, donde los expertos le acercaban información, representó la visión dominante en la comunicación nuclear. Sin embargo, como pudo ya leerse, la política nuclear argentina estuvo ligada a los vaivenes de la historia, por lo que para abordar el período mencionado en el recorte del TIF hace falta plantear algunos recorridos y establecer elementos, referencias y alcances para entender que no siempre la comunicación fue gestionada en un mismo sentido. Como punto de partida es preciso revisar los objetivos que la institución trazó en materia de comunicación en su Plan Estratégico 2010-2019⁵⁶.

Este plan surge a mediados del año 2008, cuando se percibe la necesidad de contar con una línea estratégica para coordinar las políticas a largo plazo, necesarias para cumplir con los objetivos trazados a partir del denominado “Relanzamiento del Plan Nuclear Argentino”⁵⁷. En el mismo se establecen las metas a seguir por cada sector de la CNEA donde se involucra- por primera vez- a la Gerencia de Comunicación Social recientemente creada. Está contenida en los lineamientos estratégicos y por tanto debe asumir la tarea encomendada en la misión y visión, como también el desarrollo de los objetivos a cumplir.

La misión que se le asigna al sector involucra: “Establecer una comunicación externa e interna continua para afianzar la aceptación pública de la actividad nuclear y la imagen institucional de la CNEA como referente del sector nuclear, destacando su permanente contribución al bienestar y el desarrollo de la sociedad”. Asimismo, se delinea y fija la función de la comunicación y lo que se

⁵⁶ CNEA (2010): Plan Estratégico 2010 -2019. Disponible en:
<https://www.cnea.gob.ar/es/publicaciones/page/2/>

⁵⁷ DE VIDO, Julio Miguel (2006). Discurso pronunciado por el Ministro de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Acto de "Reactivación de la Actividad Nuclear en Argentina", el 23 de agosto de 2006. Disponible:

https://www.cnea.gob.ar/es/wp-content/uploads/files/Boletin17art01_0.pdf

entiende por público, al quedar expresara en la visión de la siguiente manera: “Instalar a la CNEA en la sociedad como órgano emisor y consultor de información veraz y confiable, a través de una estructura de comunicación eficaz y eficiente, de manera que facilite el desarrollo de las actividades nucleares”.

En esas líneas puede observarse como se ve la CNEA a sí misma y como entiende la comunicación. Se asume como un órgano con la capacidad de comunicar “información veraz y confiable”, pero sin mencionar cómo se construye esa confianza y sin considerar que la comunicación la establece de manera unidireccional. En términos de la teoría del déficit cognitivo, podría indicarse o entenderse como: “Nosotros, los expertos, emitiremos información cuya veracidad estará dada por nuestra condición de expertos”. Se menciona a la sociedad solo como receptora de los avances del bienestar de la misma que la CNEA y el sector nuclear proveen.

Esta visión permite preguntarse acerca de: ¿determinó realmente los lineamientos en la práctica?, ¿se trabajó desde esta mirada unidireccional de la comunicación? Al menos estas, aunque pueden señalarse otras inquietudes, adquirieron un carácter central y relevante y conformaron la práctica de la División Divulgación Científica. Por lo tanto, es necesario recuperarlas en esta reflexión. Y, aunque hay otros elementos posibles de detallar antes de dar por respondidos estos interrogantes, se puede indicar que hubo un contexto social y político que fue determinante y que no puede desconocerse en este análisis; y, necesariamente, tanto como involucra también impone sobre el análisis de los hechos reconocidos, la necesidad de integrar otras nociones con respecto a la comunicación científica.

De comunicación de gobierno, mitos y divulgación científica

La noción de divulgación implica un término polisémico e histórico (aquí una aclaración: pensamos en términos de historicidad⁵⁸). La idea de comunicar la

⁵⁸ El concepto de historicidad es pensado desde las ciencias sociales como complejo y en relación. Refiere al conjunto de circunstancias que a lo largo del tiempo constituyen el entramado de relaciones

ciencia fue mutando a través de los años conforme, como vimos, se modificaban las condiciones sociales y políticas del país.

Por eso me interesa en este punto no tanto definir la divulgación, sino ponerla en los términos políticos de la etapa que abarca esta reflexión de prácticas. Sobre todo, poner este término en diálogo con su contexto, es decir, por un lado, el institucional al revisar el qué, el cómo y el para qué de la divulgación en la CNEA; y, por otro, en el marco de la comunicación de las acciones de gobierno.

Si definimos a las políticas públicas como el “el puente que hace visible la relación del Estado con la sociedad”, la comunicación pública de la ciencia se establece, desde esta óptica, como el puente que hace visible una política de desarrollo de la ciencia y la tecnología. Los organismos que reciben los fondos para el desarrollo de sus actividades deben rendir cuentas de la aplicación que se le da a los mismos.

Lo dicho plantea la necesidad de revisar y encuadrar a la divulgación científica en un marco de comunicación de gobierno. Según Mario Riorda y Luciano Elizalde⁵⁹ “la política es una interacción constante de símbolos y, por ende, la comunicación política se constituye como un proceso necesario que hace -o debería hacer- articulable y predecible todo el inmenso espacio entre los mensajes emitidos y los mensajes recibidos (...) Toda política se transforma así en un hecho comunicable. Siempre que haya política habrá -al menos, potencialmente- comunicación”.

¿Qué sucede entonces cuando los hechos políticos están relacionados con ciencia y tecnología? ¿Es posible enmarcarlos dentro de una estrategia de comunicación de gobierno? Los autores al hablar de los mensajes en la comunicación de gobierno establecen que, dentro de estos, existen los “meta-mensajes”, estos son los “mitos de gobierno” definidos como “un sistema de creencias, coherente y completo, que da sentido y orientación al gobierno y que

en las cuales se inserta y cobra sentido algo, es el complejo de condiciones que hacen que algo sea lo que es. Lo que lleva a entenderlo para un proceso, un concepto o el desarrollo de la vida.

⁵⁹ ELIZALDE, Luciano y RIORDA, Mario (2013). “Planificación estratégica de la comunicación gubernamental” en Comunicación gubernamental 360. Ediciones la cruzía- Buenos Aires.

ofrece la dirección estratégica y expresa el sentido último de la (comunicación) gubernamental”.

Ciencia y Tecnología como políticas públicas

Durante las dos presidencias de Cristina Fernández de Kirchner (2007-2011 y 2012-2015), estos mitos de gobierno se construyeron haciendo hincapié en determinadas políticas que constituían la base las políticas públicas. Mercedes Botto y Agustina Frisch⁶⁰ destacan que “la centralidad de las políticas de CyT en la planificación pública de los gobiernos kirchneristas se comprende a partir de un 'claro interés en la producción de conocimientos orientados a la resolución de problemas sociales, productivos, medioambientales de carácter local' (...) este giro en el posicionamiento del Estado respecto de la CyT se puede evidenciar en la nueva arquitectura institucional llevada a cabo por los gobiernos de Néstor y Cristina Kirchner, en la mayor presencia discursiva que se le dio al sector, así como en los planes Estratégicos del MINCyT de los últimos años: el Plan Bicentenario (2006-2010) y el Plan Argentina Innovadora 2020 (MINCyT, 2011)”.

Estos planes estuvieron acompañados de una serie de determinaciones en materia de comunicación. El 1 de abril de 2007 se ponía al aire la señal del “Canal Encuentro”. Según Silvia Montes de Oca⁶¹ inicialmente “era necesario disponer de conexión a Internet y al cable, además de empresas cable-operadoras dispuestas a integrar la señal a la grilla de canales. Esto supuso librar una serie de negociaciones entre el Estado y los privados que incluyeron, además, que el canal Encuentro estuviera ubicado dentro de las primeras posiciones, antes del canal 13. Cuando se inició la transmisión, en marzo de

⁶⁰ BOTTO, Mercedes Y FRISCH, Agustina (2017). “Continuidades y rupturas en las políticas de ciencia y técnica en la Argentina en el período 2003-2015. Una revisión bibliográfica” Artículo académico a ser presentado en ALACIP 2017, Montevideo, Julio. Disponible en: <http://www.congresoalacip2017.org/archivo/downloadpublic2?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyl7czoNToiYToxOntzOjEwOiJFR9BUiFVSZPIjtzOjQ6IjI4ODIiO30iO3M6MT0iaCI7czozMjoiMTI0NDc5NzFkZDdlY2U5MzM0MDI1NTU2MmwyMmkyMTAiO30%3D>

⁶¹ MONTES DE OCA, Silvia (2016). “Planificación y gestión de la comunicación desde el lugar del científico: el caso CONICET (2007/2015)”. Tesis de la Maestría en Planificación y Gestión de Procesos Comunicacionales. Facultad de Periodismo y Comunicación Social. Universidad Nacional de La Plata.

2007, la señal de Canal Encuentro solo llegaba a través de ocho cable-operadores. A los seis meses ya se veía a través de 850”.

Más adelante, la implementación del Sistema Federal de Medios Públicos daría nacimiento a más señales, como TecTV, que llegarían vía cable-operadores y por la Televisión Digital Terrestre a todo el país, con contenidos enfocados en la promoción de la ciencia y la tecnología y en el trabajo llevado adelante por los distintos organismos de CyT del Estado.



Ilustración 2: Logo e imagen de la señal TecTV. Fuente: YouTube, canal TecTV

De todas estas iniciativas, habría una que marcaría una impronta en los modos de comunicar la ciencia en el período analizado. En mayo de 2010, con motivo del Bicentenario de la Revolución de 1810 se llevaron adelante una serie de festejos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires -en la Avenida de Mayo- que incluyeron una Muestra de Ciencia y Tecnología, a la que asistieron más de 4 millones de personas y fue conocida como “El Paseo del Bicentenario”. En esa oportunidad se exhibieron desarrollos de organismos del sistema científico argentino como el INTI, el INTA, el CONICET, la CNEA, la CONAE y los distintos ministerios.

Este fue el origen que posibilitó en 2011, dada la trascendencia alcanzada en el paseo, a “Tecnópolis”, la muestra de ciencia, arte y tecnología que abriría sus puertas en el predio de Villa Martelli -partido de Vicente López, provincia de Buenos Aires-, en 50 hectáreas que fueron puestas en valor en el predio donde había funcionado el Batallón 601 durante la última dictadura militar.

Bajo el lema “Decir presente mirando al futuro”, la exposición fue organizada con la idea de recorrer 5 continentes: Tierra, Agua, Aire y Fuego e Imaginación, y proponía que “la labor de los científicos y los avances tecnológicos son los protagonistas de esta exposición organizada por el Gobierno Nacional para continuar las celebraciones del Bicentenario (...) Tecnópolis busca acercar la ciencia y la tecnología a todos los que estén dispuestos a participar de una muestra plena de experiencias y propuestas interactivas”⁶².



Ilustración 3: Vista panorámica del ingreso a los domos de la CNEA en la primera edición de Tecnópolis 2011. Fuente: Archivo CNEA

Inicialmente la exposición duraría 5 semanas, pero se transformó en una muestra semi - permanente, que abrió sus puertas durante los 5 años en los que continuó el gobierno de Cristina Kirchner, todos los años bajo diferentes lemas y renovando el contenido expuesto al público asistente.

El desafío de la divulgación nuclear

Bajo este panorama y toda la inversión soportada por la política pública que impulsó la gestión para comunicar la ciencia, entendida como "diálogo abierto

⁶² Artículo publicado en el sitio web Impulso Negocios: “Tecnópolis 2011: inauguró la muestra de ciencia, tecnología y arte” Disponible en: http://www.impulsonegocios.com/contenidos/2011/07/15/Editorial_14325.php

que no se clausura" en palabras de Eduardo Wolovelsky⁶³, podemos retomar la posición de la CNEA y su preparación para desenvolverse en este contexto. De acuerdo con el recorrido presentado, el organismo impulsó un plan estratégico, aunque, a pesar de esto, aún predominaba una posición que sostenía una visión asociada a lo que definimos desde la conceptualización de déficit cognitivo de la comunicación. Esto es, buscar "explicar" la tecnología nuclear y sus aplicaciones sobre el criterio de ser el único organismo que poseía la información técnica necesaria para que el público "comprendiera" de qué se trataba todo el tema nuclear.

Y si bien el hecho de trabajar en función del plan podría comprenderse como asumir un posicionamiento dogmático, es justo precisar para aclarar que hubo situaciones sobre las que se contó con márgenes de actuación y flexibilidad para adaptarse al contexto.

En el año 2011 se crea por recomendación del Organismo Internacional de Energía Atómica una Gerencia de Comunicación Social. En el libro sobre avances de gestión titulado: "Plan Nuclear en Marcha", editado por la CNEA en 2012, se explicita "la relevancia del desarrollo nuclear exigió una política de comunicación capaz de dialogar con la comunidad y dar visibilidad y validación social a las actividades nucleares. La sistemática presencia en Tecnópolis desde 2011 constituye una experiencia exitosa, habiéndose alcanzado más de 2.500.000 visitas. Se abrieron canales con la comunidad en términos de Internet 2.0 para permitir a la comunidad un acceso ágil y transparente a la información del sector nuclear".

La experiencia de la participación en la Posta de la Ciencia y la Tecnología en el Paseo del Bicentenario marcaría también una serie de aprendizajes, ya que la CNEA estuvo presente con un espacio reducido donde se exhibieron las muestras del Ciclo del Combustible Nuclear (CCN), alrededor de las cuales se brindaron charlas y explicaciones al público, lo que marcó un verdadero acercamiento a la comunidad como experiencia.

⁶³ ESTEBAN, Pablo (2018). La ciencia como discusión perpetua. Diario Página/12. Entrevista a Eduardo Wolovelsky publicada el 28 de marzo. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/104366-la-ciencia-como-discusion-perpetua>



Ilustración 4: El módulo del combustible nuclear expuesto en el Paseo del Bicentenario y explicado por el Ing. Aníbal Blanco. (Crédito de foto: Ciencia en la vidriera).

Algunas notas del momento⁶⁴ reflejaron esta participación y dieron cuenta de la masividad de público que circuló por el espacio. Al interior de la institución, esta experiencia confirió el carácter de un verdadero desafío, ya que aún no existía la Gerencia de Comunicación y se hizo frente a ese reto con los recursos disponibles. Esto será podrá observarse cuando se revise la impronta que dejó como aprendizaje la exposición para los años venideros, analizada desde su incidencia en la política de comunicación y las líneas de divulgación científica de la CNEA.

Se comienzan a incorporar así las nociones de diálogo con la ciudadanía. Se trata pues de una noción más cercana a las nuevas visiones de la comunicación científica y, además, acompañada de una apuesta por la profesionalización de la comunicación acorde a lo que sucedía en otros organismos⁶⁵. Esto será posible de observarlos cuando se considere el desarrollo de la divulgación entre 2011 y 2015 y las acciones se llevaron adelante. De esta manera, se podrá determinar qué tipo de divulgación se

⁶⁴ La vitrina del uranio: <http://www.cienciaenlavidriera.com.ar/2010/06/01/editorial/>

⁶⁵ MONTES DE OCA. Ídem.

impulsó o es posible reconocer, así como el rol que cumplió la división enfocada en esta tarea bajo el objetivo de mejorar de la relación entre la CNEA y la sociedad.

Capítulo 3

Entonces... ¿qué comunicamos?

El camino recorrido hasta este punto nos permitió no solo puntualizar los hitos más destacados en la historia de la CNEA y del sector nuclear nacional, sino establecer nociones elecciones en cuanto a las definiciones que constituyen el desarrollo del escenario teórico asumido acerca de la comunicación y la divulgación científica en la CNEA. Al tiempo que también se advierte de la necesaria relación con la comunicación de gobierno, en tanto políticas de Estado y los hechos políticos que conformaron el marco en el cual se desarrolló el proceso del que se da cuenta en este TIF.

Sin embargo, quedan un poco lejos dos nociones que es necesario retomar en este capítulo, como modo de dilucidar los aportes de la División Divulgación Científica (DDC) a la comunicación de la CNEA. Estos corresponden al denominado “secreto”, en tanto característica asociada al desarrollo nuclear como a la institución y los “sentidos sociales” que se conforman en torno a esta tecnología. Ambos conceptos serán muy útiles para esclarecer cómo se llevaron adelante las acciones propias de la División y en qué marco, con relación a la CNEA.

Los ejes de la comunicación

Desde el armado de la Gerencia de Comunicación se establecieron directrices que permitieron enmarcar la comunicación nuclear en tanto ciencia, que consideraba el lugar de la CNEA pero que se alineaba con las expresiones que el gobierno nacional impulsaba y explicitaba al señalar la priorización de la política científica, esto es, en tanto comunicación de políticas públicas.

En una presentación del año 2013, Rubén Sutelman⁶⁶ plantea este alineamiento en los planos mencionados desde los ejes asumidos de comunicación de la CNEA. En esa oportunidad expresaba: “Aparecen verdades

⁶⁶ SUTELMAN, Rubén (2012). “La comunicación como herramienta de legitimación de las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología. El caso de la Comisión Nacional de Energía Atómica”. Disertación realizada en el Congreso de Popularización de la Ciencia (COPUCI). Rosario, Santa Fe.

incontrastables⁶⁷ en torno a un tema de mucha importancia en el desarrollo científico-tecnológico de nuestro país y que, de alguna manera, constituyen los ejes comunicacionales con los que nos manejamos desde la Comisión Nacional de Energía Atómica. No nos referimos exclusivamente a cuestiones científico-tecnológicas, sino en su implicancia en el desarrollo del país”.

Tras lo dicho, destacó cinco enunciados que determinaron la comprensión de la relación de los ejes de la comunicación de la CNEA con la comunicación de gobierno. Y si bien son enunciados que remiten a la energía nuclear, están claramente en relación directa con el contexto del país:

- 1) Argentina es uno de los 15 países del mundo con un **desarrollo científico tecnológico de punta** que le permite dominar todos los aspectos vinculados al manejo del ciclo del combustible nuclear (desde la exploración de uranio hasta la generación de nucleoelectricidad, pasando por múltiples aplicaciones) para usos pacíficos.
- 2) El manejo de esta tecnología permite reafirmar la **soberanía** del país y nuestra capacidad autónoma de desarrollo en esta materia. No existen demasiados campos (sobre todo en el área del conocimiento) en el que nuestro país pueda hacer esta afirmación. Esta capacidad no se adquirió de un día para el otro: es fruto de la constancia y una larga historia de esfuerzos y dedicación por más de 60 años de los científicos argentinos.
- 3) La industria nuclear crea un **círculo virtuoso de desarrollo** y fortalece los sectores de la economía ligados a la producción de servicios y productos vinculados con la actividad. El fuerte componente argentino en el desarrollo de dos proyectos emblemáticos como el CAREM y ATUCHA II (como también el previsto para ATUCHA III), así lo demuestran.

⁶⁷ Sutelman es Gerente de Comunicación Social de la CNEA. Verdades incontrastables en su literalidad expresa una discusión interesante acerca de quién determina y cómo si una verdad es incontrastable o no, pero excede los límites de este trabajo. Por lo visto, se acerca más a la discusión acerca de quién legitima el discurso científico.

- 4) El sostenido crecimiento económico argentino ha incrementado notoriamente la **demanda de energía eléctrica**, haciendo imperioso utilizar variadas fuentes de energía, entre ellas la nuclear.
- 5) Las múltiples aplicaciones que generan **beneficios directos para la comunidad** en temáticas tan variadas como la industria, el agro, los alimentos, el patrimonio cultural, la física forense, entre otras, que utilizan técnicas nucleares para mejorar los productos y servicios que reciben a diario millones de argentinos. Sin olvidar la valiosa contribución en materia de **salud** generada a partir de la producción de radioisótopos de uso médico y los servicios de medicina nuclear. También en este aspecto nuestro país constituye una referencia obligada en el mundo, especialmente para toda Latinoamérica.

Estos postulados responden a lo que Elizalde y Riorda⁶⁸ considerarían dentro de los marcos del armado de la estrategia de la comunicación gubernamental, como la definición del mensaje y desde una “perspectiva estructural (no estructuralista)”, según la cual “los mensajes que cumplen diferentes funciones en la comunicación tienen los siguientes mecanismos culturales:

- a- Los valores del proyecto (...)
- b- Los enunciados básicos surgen de establecer alguna modalidad (ser, estar, saber, poder, querer, deber) sobre los valores semánticos establecidos antes (“sabemos incluir/ordenar/gestionar”).
- c- El esquema narrativo es lo que permite que estos enunciados sean actuados por un “sujeto” que tiene un pasado, un presente y un futuro. Pasando por situaciones espaciales que resuelve con ciertas competencias básicas.
- d- Estructuras discursivas que permiten identificar “actantes, figuras y temas” permanentes para estructurar “textos” y con ellos crear “contextos”.
- e- El relato o estructura narrativa que permite generar una historia en respuesta a las siguientes preguntas: ¿Quiénes somos? ¿En qué tipo de

⁶⁸ ELIZALDE, Luciano y RIORDA, Mario (2013). “Planificación estratégica de la comunicación gubernamental” en Comunicación gubernamental 360. Ediciones la crujía- Buenos Aires.

situaciones debemos actuar? ¿Qué intenciones debemos comunicar?
¿Cómo lo haremos, con qué acciones y discursos?

- f- La “misión” conceptual y retórica. Resultado de la explicitación de todos los niveles anteriores del desarrollo estructural del mensaje.
- g- La “visión” de futuro – también conceptual y retóricamente definida del proyecto de gobierno.

De este modo es que se comenzaron a elaborar un plan y estrategias de comunicación cuyo eje estaba puesto en destacar el desarrollo científico como valor central, en una tecnología considerada “de punta”, con una historicidad basada en destacar la experiencia acumulada y la permanencia a pesar de los vaivenes económicos. Entendiendo e interpretando el desarrollo industrial como aquel basado en los aportes de la tecnología y su transferencia a la industria, así como los usos de la energía nuclear, sobre todo, y con especial atención, en la salud pública.

Con toda esta estructura argumental, los ejes quedaban planteados y entrelazados con un relato mayor ligado al desarrollo de la política del gobierno nacional. Pero resta preguntarse: ¿Cómo se llevaron a la práctica? ¿de qué manera se transformaron estos ejes en productos comunicacionales?, y, sobre todo: ¿cómo interviene la noción de divulgación científica en todo este armado?

Los sentidos sociales y la construcción del discurso atómico

La construcción de ejes comunicacionales siempre tuvo su reconocimiento en la política pública de los distintos gobiernos para el sector, lo cual permite reconocer que también hubo dificultades. En ese recorrido rápido puede apreciarse en distintos momentos de la historia institucional el modo en que la comunicación de la CNEA podía asimilarse como de estricto sentido "técnica", también ligada al "secreto" y, durante el auge de los movimientos ambientalistas, referenciado todo lo atinente a lo nuclear con la contaminación y, perjudicialmente, asociada con la tragedia y la muerte producida por las dos bombas atómicas arrojadas por los Estados Unidos en las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki en 1945.

En el período reconocido por esta reflexión se presentaron otros desafíos. Ante lo que se impulsaba como política, a nivel de organismos del Estado integrantes del sistema científico nacional, hubo que trabajar desde la comunicación sobre criterios de masividad y heterogeneidad de públicos. Lo cual se transformó en un desafío para espacios como el Paseo del Bicentenario y, posteriormente, Tecnópolis. Al respecto, esto implicaba para la CNEA salir de su aislamiento comunicacional y establecer nuevas formas de comunicación que, a vista de lo que sucedía desde la movilización social en los espacios que se habilitaban, fuera sustentable para entablar y potenciar un diálogo con la ciudadanía.

Sin entrar en un análisis referido a los discursos sociales, es necesario mencionar a Ana Fernández⁶⁹, quien citando a Cornelius Castoriadis asume que los imaginarios sociales “en tanto dimensión histórico -social, con una distinción entre “imaginario social efectivo” (instituido) e imaginario social radical (instituyente). Al primero pertenecerían aquellos conjuntos de significaciones que consolidan lo establecido; en esta dimensión los universos de significaciones operan como organizadores de sentido de los actos humanos estableciendo las líneas de demarcación de lo lícito y lo ilícito, de lo permitido y de lo prohibido, lo bello y lo feo. El imaginario efectivo es lo que mantiene unida a una sociedad, haciendo posible su continuidad y grados de cohesión”.

Si la comunicación se planteaba en función de ejes que se organizaban en torno a: soberanía, orgullo nacional, y desarrollo industrial, entre otros; ciertamente estos tópicos aludían a toda la sociedad y se relacionaban con el imaginario social efectivo. En tanto valores que la sociedad considera positivos y estructurales de la sociedad. Es decir, todo aquello que produce orgullo y genera cohesión.

Y si bien era posible discutir la utilización de centrales nucleares para la producción de energía eléctrica, lo era también hablar del Proyecto CAREM, por citar un ejemplo, como “el primer reactor de potencia de diseño y

⁶⁹ FERNANDEZ, Ana María: (2007). “Las lógicas colectivas” Cap. II: “Los imaginarios sociales y la producción de sentido”. Editorial Biblos, Buenos Aires.

construcción 100 % argentino” cuyo desarrollo posicionará al país como un exportador de tecnología de primer nivel, el discurso del desarrollo queda ligado a cuestiones que trascienden la utilización de reactores nucleares para generar energía.

Desde esta perspectiva ha sido posible comprender los discursos y acciones producidos desde la divulgación científica para contar el desarrollo nuclear del país, ligado no solo a aspectos centrales del imaginario colectivo, sino que fundados sobre elementos que aportó el conocimiento de y la puesta en sentido de la comunicación científica.

El Ciclo del Combustible Nuclear (CCN) como concepto nodal de comunicación y divulgación

En varias oportunidades se ha hecho referencia al CCN. Este ciclo fue conceptualizado desde la CNEA como una forma de dar respuesta a una serie de preguntas: qué es la CNEA, qué es la energía nuclear, para qué se usa y cómo se desarrolla.

El CCN es un proceso que integra el conjunto de operaciones necesarias para el aprovechamiento de la energía nuclear. Este ciclo es el eje de todas las actividades en materia nuclear con fines pacíficos que lleva adelante el país. Desde la comunicación de la CNEA se utilizó este proceso como una manera de sintetizar varios conceptos y sobre los cuales se buscó establecer una serie de certezas sustentadas sobre el conocimiento científico generado -hasta el momento- y adaptado a los criterios que menciona y contempla la divulgación de la ciencia para poder comunicarlos. Vale mencionar lo que Sutelman⁷⁰ indicaba al respecto:

A-Argentina se encuentra dentro del selecto grupo de países que tienen la capacidad de dominar todas las etapas del Ciclo de Combustible Nuclear de forma autónoma.

⁷⁰ SUTELMAN. Ídem.

B- El Estado es responsable de todo el proceso, inclusive de la gestión de los residuos radioactivos y de la restitución del territorio donde se haya emplazado alguna instalación nuclear.

C- Las etapas que van de la exploración del mineral de uranio, pasando por la elaboración de los elementos combustibles, la operación de centrales nucleares o de reactores de investigación, hasta la fabricación y exportación de radioisótopos de uso medicinal; entre otras aplicaciones en la salud, el agro, la industria, el ambiente y la cultura se realizan en todo el territorio nacional.

D- Todas estas actividades se realizan prestando especial atención al cuidado de las personas y el ambiente durante todo el proceso.

Este CCN estuvo presente en todas las acciones de comunicación que se llevaron adelante entre los años 2011 a 2015. Y se utilizó cada una de sus etapas para desarrollar un aspecto relacionado con la tecnología nuclear.

Desde la Gerencia de Comunicación Social (GCS) se planteaba como necesario que “fortalecer los canales de comunicación con la comunidad, se convierte en un tema tan sensible como indispensable, que requiere de medios directos de comunicación capaces de mostrar y profundizar en los usos pacíficos de la tecnología nuclear que caracteriza históricamente a nuestro país. Es decir, canales propios que permitan un **contacto directo** con distintos públicos”.

Con este objetivo, los canales propios eran las Ferias de Ciencia y Tecnología como Tecnópolis, La Brújula⁷¹, o exposiciones más dedicadas a públicos específicos, como congresos o reuniones técnicas. La estrategia de una comunicación directa con el público era una competencia propia de la DDC, ya que era el sector dedicado a las exposiciones que desarrollaba los contenidos.

⁷¹ “La Brújula” fue una exposición de Ciencia y Tecnología, con un espíritu similar a Tecnópolis, que se realizó en la ciudad de Mendoza en los años 2012 y 2014, que fue visitada por miles de personas y en donde la CNEA estuvo presente con diferentes propuestas en ambas ediciones.

La comunicación directa y el CCN

El contexto de las grandes exposiciones se presentaba una oportunidad inmejorable de realizar acciones de comunicación directa, en las cuales establecer contacto con el público. Se trataba de ámbitos en donde la institución podía romper la distancia con la sociedad y poner a sus científicos y comunicadores cara a cara con el público para responder preguntas. Además, la definición de “canales propios” implicaba que, en estos espacios, la institución determinaba sus discursos y contenidos, según su propia política de comunicación alineada a la comunicación de gobierno.

Una de las discusiones propias del campo de la comunicación científica está relacionado con quién es el sujeto enunciador de la divulgación, si los científicos o los comunicadores. Desde la GCS y, específicamente, desde la División Divulgación Científica (DDC) se estableció que la comunicación debía estar orientada por comunicadores y se armó una red en la que los científicos y técnicos aportaban desde sus saberes específicos a las respuestas sobre preguntas concretas. Esto también involucro la identificación de personal con vocación por contar sus tareas. Con ellos se trabajó en el establecimiento de pautas de comunicación que les permitieran eliminar tecnicismos y desarrollar aspectos en los que enfocarse y referir a lo central de sus trabajos, siempre referenciado sobre cómo estas tareas que asumían y los roles que desempeñaban hacían a la fortaleza y constitución de los marcos de institucionalidad de la CNEA.

El CCN no solo reunía todos los momentos sobre los cuales exponer las funciones científico técnicas de la CNEA, sino que el mismo fue un claro ejemplo de trabajo articulador entre distintas áreas que permitió producir y encuadrar proyectos comunicacionales que se materializaron en cada muestra. También, al ser contado por comunicadores y técnicos desde una visión esquemática que reunía el trabajo de la CNEA, desde todas las disciplinas que como tal abarcaba, se cumplió uno de los objetivos centrales acerca del ciclo que consistía en mostrar el uranio como materia prima fundamental para todo el desarrollo autónomo del CCN.



Ilustración 5: Imagen del folleto realizado en 2013 acerca del Ciclo del Combustible Nuclear-CNEA.

Como podemos ver en la imagen, el ciclo está compuesto por una serie de etapas:

- 1) Exploración (búsqueda del uranio).
- 2) Extracción (proceso minero).
- 3) Producción (proceso a boca de mina con una primera industrialización).
- 4) Purificación (proceso industrial llevado adelante por la empresa argentina DIOXITEX para llevar separa el uranio y obtener el concentrado necesario para las siguientes etapas)
- 5) Fabricación de combustibles para reactores de investigación (realizado en el Centro Atómico Constituyentes, es un proceso industrial)
- 6) Fabricación de combustibles para reactores de potencia (realizados por la empresa CONUAR FAE en Ezeiza, es una etapa industrial)
- 7) Fisión nuclear – Generación de energía eléctrica en reactores de potencia (funcionamiento de las centrales nucleares para generación de energía eléctrica).
- 8) Aplicaciones de la tecnología nuclear – (Usos y funcionamiento de reactores de investigación).
- 9) Gestión de residuos radioactivos y combustibles gastados
- 10) Restitución de la minería del uranio.

Inicialmente, para cada una de las etapas se exhibía una muestra real (una roca mineralizada, tres etapas de la purificación del uranio, un combustible nuclear tipo CANDU, que utiliza la Central Nuclear de Embalse, pastillas de uranio sinterizado). Con estas muestras, que generaban el interés en quienes visitaban las exposiciones, se podía entablar un diálogo para contarles todo el proceso y sus implicancias.



Ilustración 6: Muestras del Ciclo de Combustible Nuclear: roca mineralizada, tres etapas de purificación del uranio y combustibles nucleares tipo CANDU. Crédito de foto: Archivo CNEA

Al mostrar el CANDU se puede explicar la fisión nuclear y el funcionamiento de una central nuclear y con la roca de uranio la radiación natural del mismo, y, con ello, interpretar lo que se conoce como radiación natural del planeta en que vivimos.

Un concepto tan complejo como el CCN dio lugar a una gran cantidad de productos comunicacionales. En las distintas ediciones de Tecnópolis siempre fue eje central y sobre el cual se armaba toda la muestra que disponía la CNEA. Este proceso siempre se presentó acompañado de personal, comunicadores y técnicos que respondían a las inquietudes de los asistentes y, sumado a esto, los informaban y acercaban materiales para complementar su comprensión.

Algunos de los productos comunicacionales realizados fueron videos animados-cortos de carácter informativo-, folletos, gráficos y gigantografías. Uno de los más logrados consistió en una maqueta animada integrada por 4

módulos que, al permitir la interacción de los asistentes, facilitaba la comprensión del ciclo de combustible (como comunicadora he formado parte de la construcción y referencias que se brindaron acerca del ciclo de combustible).



Ilustración 7: Vista panorámica de la maqueta en la edición 2014 de Tecnópolis. Crédito de foto: Archivo CNEA

Argentina, un país nuclear

Acompañando el concepto del ciclo de combustible, otra idea que coexistió desde la producción de las acciones de divulgación fue el de "Argentina, un país nuclear". Apuntaba desde su objetivo a fortalecer el escaso o nulo conocimiento que la sociedad manifestaba con relación a la capacidad instalada en materia nuclear.

Armado sobre la idea de un mapa, fue uno de los que más variaciones tuvo a lo largo de los años. Y si bien nunca se constituyó en un producto gráfico que pudiera ser presentado de manera autónoma, el concepto y la imagen fueron utilizados en un gran número de diseños y piezas: gigantografías y pantallas táctiles, pero, sobre todo, se lo empleó como referencia para destacar la gran cantidad de instalaciones de medicina nuclear existentes en el país.



Ilustración 8: Contratapa del folleto editado en 2013 sobre el CCN. Incluye el mapa de "Argentina, un país nuclear".

Durante la edición 2012 de Tecnópolis⁷², incluso se realizó un gran tótem con el mapa en acrílico, luces led y una botonera para poder jugar, diseñado bajo el concepto asimilable a un estilo “vintage” (por ser físico y no digital), donde se iluminaban las instalaciones en el mapa.

Aplicaciones de la tecnología nuclear en la vida cotidiana

De todos los conceptos mencionados hasta el momento es éste, junto con el ciclo de combustible, uno de los más importantes. A través del mismo se pudo vincular la tecnología nuclear con la vida de las personas. Se convirtió en uno de los principales ejes a explicar junto al desarrollo de la medicina nuclear.

A través de un trabajo que abarcó distintos formatos se rescató desde la comunicación el eje mencionado en el decreto de Perón⁷³ que mencionaba el desarrollo de las investigaciones en medicina como uno de los pilares de la creación de la CNEA, así como el discurso de relanzamiento del Plan Nuclear que lo mencionaba y destacaba su importancia.

⁷² Quiero mencionar nuevamente que las referencias a Tecnópolis en este trabajo son sólo contextuales, ya que existe una tesis presentada en esta facultad, titulada: “La Comisión Nacional de Energía Atómica y la divulgación de la ciencia y la tecnología. Estudio de caso sobre la participación de la CNEA en tecnopolis 2011-2013” de María Alejandra Gonzáles.

⁷³ Ver capítulo 1

Para graficar los usos de la energía nuclear en medicina, se realizaron videos⁷⁴, folletos y gráficas.



Ilustración 9: Folleto sobre medicina nuclear que muestra el mapa de los centros proyectados en todo el país. CNEA 2014.

Sin embargo, el tema principal no se agotaba en la medicina, Se incluyó la investigación básica y aplicada orientada hacia aplicaciones como la irradiación de alimentos, en sus aplicaciones para control de plagas en el agro para producir insectos estériles, o, sus aplicaciones en ensayos no destructivos en la industria como el consistente en el análisis de estructuras en puentes, por citar algunos campos de aplicación.

La divulgación científica

Todas estas ideas y conceptos tenían su correlato con la comunicación que se buscaba desde el gobierno nacional. Estaban ligadas a políticas públicas concretas como la reactivación de del Complejo Tecnológico Pilcaniyeu, la finalización de Atucha II y el Plan Nacional de Medicina Nuclear. A su vez, se encausaban en el orden dispuesto desde las políticas institucionales, ya que abarcaban a casi todos los aspectos de estas, ya sea desde el trabajo de las regionales en producción minería hasta los centros atómicos enfocados en investigación básica y aplicada, reactores y plantas de producción.

Pero lo aprehendido de la divulgación científica sostiene la necesidad de situar un componente técnico, sin el cual, el trabajo podría haber sido realizado desde cualquier otra área de la institución. El desafío del sector consistió en reconocer que los aspectos vinculados con estos temas requerían de conocimiento en

⁷⁴ Desde la edición digital de este trabajo, puede seguirse el siguiente link para acceder a los videos producidos: <https://www.youtube.com/channel/UC8uv1jtMYRbLiAut1ChS9A/videos>

comunicación y, esencialmente, de la divulgación de la ciencia para y darles contenido y forma en consecuencia.

El trabajo realizado consistió en la capacitación de los comunicadores para la elaboración de los contenidos para distintos públicos basados en conceptos propios de la fisión nuclear, el funcionamiento de las centrales nucleares y de los reactores de investigación, del uranio como mineral naturalmente radiactivo, y los usos de la radiación y la protección radiológica.

Para todos estos temas se identificaron a los expertos y se elaboraron resúmenes y charlas a los fines de traducir, ordenar y resumir los aspectos fundamentales desde lo teórico de cada tema para, a su vez, lograr textos concisos y accesibles.

Otro de los trabajos realizados por la DDC estuvo relacionado con el fomento de las vocaciones científicas como pilar de varios de los contenidos realizados, ya que se buscaba mostrar la cantidad de profesiones científicas y técnicas que estaban ligadas al desarrollo de la tecnología nuclear.

Además, en la CNEA existen tres Institutos de formación universitaria como el Instituto Balseiro, el Instituto Sabato y el Instituto Dan Beninson. La oferta de carreras implica la oferta de becas de ayuda económica y proponen un contexto de posibilidades para futuras salidas laborales a los estudiantes. Este aspecto, entendido desde el lugar de las vocaciones científicas y las posibilidades de desarrollo profesional fue contemplado también como un eje importante de comunicación desde la División Divulgación Científica.

De esta manera, se lograron conjugar tres aspectos: comunicación de gobierno, comunicación institucional y divulgación científica, en una serie de productos que cumplían una serie de condiciones:

- Replicabilidad: Todos los contenidos (folletos, videos, muestras del Ciclo, merchandising) realizados estaban pensados para poder ser utilizados en cualquier punto del país.
- Adaptación a varios públicos: Los productos estaban pensados para un público que no tuviera conocimiento de las actividades de la CNEA, por lo que, tanto adultos o jóvenes podían interesarse por el contenido

ofrecido. Por ejemplo, la referencia a las becas de formación, con ayuda económica, despertaba el interés de los adultos, no tanto porque quisieran estudiar, sino porque pensaban en transmitir la información a los adolescentes.

- Adaptación a distintos lugares geográficos con distintos intereses: cómo el Ciclo y las aplicaciones abarcan muchas áreas, dependiendo del enfoque del espacio o feria y la ubicación geográfica, podía focalizarse más en la generación de energía o en la minería, o en las aplicaciones como la irradiación de la mosca de los frutos, en función de los intereses de la zona y las actividades que la CNEA desarrollara en la región.

Cine móvil

En las páginas precedentes se desarrollaron los distintos aspectos que conformaron el trabajo de divulgación científica en la CNEA y como se fue buscó romper con la lógica de lo secreto que esta actividad enmarcaba y a la cual estuvo ligada también, la comunicación del organismo.



Ilustración 10: En la imagen puede verse a esta tesista dando una charla a un grupo de alumnos antes de entrar a ver la función en el cine móvil, en el marco de la Semana Nuclear, Mendoza, 2014. Foto: Archivo CNEA

Por lo que, antes de sistematizar las conclusiones que habilitan dar cuenta de esta experiencia, corresponde ahondar en una experiencia concreta de aplicación de todos lo que he mencionado hasta aquí.

En el 2013 desde la DDC se trazó la trayectoria que abarcaría la idea de desarrollo integral de un cine móvil. Esto significaba la contratación del servicio que pudiera complementar las necesidades que implicaba contar con una sala de cine con tecnología 3D.

Con esto como objetivo, el área se abocó en la producción de los para que el cine pasara de la idea a una experiencia sensorial y que habilitara el camino de los espectadores a nuevas preguntas. Para este fin, se realizaron tres producciones audiovisuales sobre las siguientes temáticas:

- Ciclo del Combustible Nuclear: Video animado. Sinopsis: ¿Te preguntaste alguna vez qué es la energía nuclear y para qué sirve? ¡Te contamos cómo trabajamos en el país para mejorar nuestra vida cotidiana!
- Aplicaciones nucleares en la vida cotidiana. Ficción. Sinopsis: Te invitamos a conocer la historia de Pablo y cómo decidió qué carrera estudiar. ¿Vos... ya encontraste tu vocación?
- La salud también es un asunto nuclear. Entrevistas y animación. Sinopsis: ¿Sabías que con algo muy pequeño y lleno de energía se pueden diagnosticar y tratar enfermedades? Avances tecnológicos argentinos aplicados a la medicina.

Sumado a estos materiales se podía exhibir el video realizado sobre el Proyecto CAREM (confeccionado en 2011) y el correspondiente al Proyecto RA10.

La idea del cine presentaba la particularidad de permitir el traslado de las muestras reales del ciclo, contar con folletería y asistir a exposiciones en cualquier provincia; lo cual respondía a los objetivos de asegurar la replicabilidad a distintos públicos destinatarios en todos los puntos del país .

La propuesta brindaba la posibilidad de llevar un cine a regiones donde no existían salas, posibilitando tanto a niños, adolescentes y adultos asistir por primera vez a una proyección de una película en 3D.

La concreción del proyecto del Cine Móvil se plasmó en la llamada "NucleoExperiencia 3D". Integró un camión con 36 butacas que recorrió las

distintas ciudades en las provincias de: Buenos Aires, Salta, Mendoza, La Rioja, Entre Ríos, Rio Negro, Santa Fe, Catamarca, Córdoba, San Luis. Muchas veces en eventos o ferias como stand y, en otras oportunidades, como parte de una muestra itinerante del Ministerio de Planificación.



Ilustración 11: Presentación del Cine Móvil en la Sede Central de la CNEA. Crédito de foto: Archivo CNEA

Cada vez que se realizaba una proyección, personal de la Gerencia montaba una mesa con las muestras del CCN y brindaba una charla o, en su defecto, se respondían inquietudes que pudieran surgir de la visualización de los materiales 3D.

Reactivación del Complejo Tecnológico Pilcaniyeu (CTP)

El CTP de Pilcaniyeu fue un eje gravitante en la historia de la energía nuclear en la Argentina. Considerado un emblema del secreto nuclear, marcó un antes y un después en la posición argentina ante el mundo y puso al país en el grupo de países que dominan la tecnología de enriquecimiento.

Sin embargo, la planta siempre funcionó de manera experimental con tecnología provista en la década del 80 (de difusión gaseosa⁷⁵). Durante años estuvo paralizada. Fue entonces que, en 2010, ante la necesidad de demostrar

⁷⁵ La **difusión gaseosa** es una tecnología utilizada para producir **uranio enriquecido** que consiste en forzar al gas de hexafluoruro de **uranio** a través de una membrana semi-permeable, lo que produce una ligera separación entre las moléculas que contienen ^{235}U y las que contienen ^{238}U . En el mundo, nunca se utilizó de manera industrial, sino que primó el desarrollo de centrifugadoras para realizar el mismo proceso, con diferente sustento físico.

que el país seguía conservando el conocimiento y el manejo de esta tecnología, el gobierno nacional anunció la reactivación del CTP.

Para encarar los trabajos técnicos que implicaba la puesta en marcha del CTP la CNEA realizó un estudio de base ambiental. Esto permitió establecer las características de la población de la zona y trazar una estrategia de comunicación basada en datos poblacionales concretos.

Relevancia de los datos de impacto ambiental

Pilcaniyeu se encuentra ubicada al suroeste de la provincia de Río Negro, más precisamente a unos 40 km al sureste de la ciudad de Bariloche. Fue fundado por decreto del Poder Ejecutivo Nacional en 1921. Abarca los Departamentos de Pilcaniyeu -en su mayor parte- y de Ñorquincó. Lo atraviesa la ruta nacional número 23, la cual divide ambos departamentos.

Entre sus principales características demográficas⁷⁶ se destaca su baja densidad poblacional del orden de los siete mil habitantes. Al momento en que se realizó el estudio se mostraba en crecimiento, con una variación intercensal del 21.5 %.

Con estos datos, se realizó un cuadro en el que se identificaron los interlocutores principales.

LOCALES	PROVINCIALES/REGIONALES	NACIONALES
- Vecinos Autoconvocados de Pilcaniyeu	- Consejo Provincial de Ecología y Medio Ambiente (CODEMA)	- Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)
- Intendencia de Pilcaniyeu	- Departamento Provincial de Aguas (DPA)	
- Concejo Deliberante de Pilcaniyeu	- INVAP - Movimiento Antinuclear	

⁷⁶ Datos del Informe socioeconómico del Estudio de Impacto Ambiental realizado por la UNCo-CRUB.

	del Chubut (MACH-SEPA)	
--	------------------------	--

Finalmente, el resultado del EIA en lo concerniente al componente social dio una serie de recomendaciones que incluían la necesidad de realizar en el territorio acciones de divulgación, que se brindara asesoramiento en cuestiones técnicas y que realizara un acercamiento a la comunidad.

Plan de comunicación llevado a adelante para el CTP

Atento a estas cuestiones y teniendo en cuenta que la ley exige la realización de audiencias públicas para conseguir la habilitación necesaria para completar la actualización y puesta en marcha del CTP, desde la GCS se elaboró un plan de comunicación para llegar a la comunidad con los objetivos y las principales funciones de la CNEA en el país. Sumado a esto poder definir en qué consistía el CTP y el lugar que ocupaba dentro del Plan Nuclear Argentino, con el fin de construir con la región una relación sólida basada en: transparencia, confianza y credibilidad.

El Plan contemplaba entre sus objetivos la necesidad de conocer la apreciación de los actores involucrados respecto de la energía nuclear en general y del CTP en particular, además de identificar las incertidumbres, críticas e intereses que planteaban los actores involucrados, en tanto insumos para la mejora continua y el fortalecimiento de la comunicación.

Previa a la realización de la audiencia pública, se instaló el Cine Móvil en los alrededores de la Municipalidad de Pilcaniyeu. En este espacio fueron recibidos los alumnos del colegio, docentes y otros actores de la localidad. Significó que personal de la GCS estuviera disponible para las preguntas en un momento de mucha importancia como eran los días previos a la Audiencia Pública.

Entre los materiales que se entregaron a la comunidad se encontraba un producto de comunicación en formato de mazos de cartas. En las barajas se sumaba información sobre los proyectos prioritarios, los institutos de formación académica y la tecnología nuclear en general.

La experiencia de la audiencia en Pilcaniyeu se replicó luego en la provincia de Formosa, previo a la audiencia pública para la instalación de la Planta de Procesamiento de Uranio de Dioxitex.

En ambas experiencias, se pudo comprobar como una acción de divulgación científica acompañaba y fortalecía el trabajo de los sectores técnicos y políticos que trabajaron para la realización de estos proyectos.

CONCLUSIONES

Durante el recorrido trazado traté expresar una línea de tiempo -consecuente con la posibilidad de alojar al lector en un recorrido coherente- indicativa de los inicios de la investigación nuclear en el país, iniciados en Huemul y con personajes como Richter, hasta arribar a Tecnópolis y las grandes exposiciones de ciencia y tecnología.

El objetivo fue citar la experiencia vivida y, a partir de esta, analizar cuál fue el rol que tuvo la División Divulgación Científica en el fortalecimiento de la relación de la CNEA con la comunidad. Llegado a este punto, creo que la División ocupó un lugar trascendente en el contexto de los últimos años. Comprendido como un sector se dio respuesta a una demanda que fue intensa, profesionalizante, dinámica y buscó reflexionar acerca de sus errores producto de la inmediatez.

Un proceso que dejó aprendizajes, permitiendo trazar las líneas de base de un trabajo sobre el que hubo que intervenir en contextos favorables como cambiante desde lo político y social. Donde, en el recorrido alcanzado no se puede obviar y dejar de mencionar la situación a la que se ha llevado actualmente a la ciencia y la tecnología nacional.

A través de las distintas acciones que se llevaron adelante cómo la Brújula, las ediciones de Tecnópolis, las ferias como FITMA⁷⁷, se fue consolidando una línea de trabajo en la que se pudo identificar una serie de fortalezas y debilidades del discurso acerca de la tecnología nuclear y utilizar -como ejercicio, en cuanto producción de prácticas- los diversos formatos y lenguajes en función de los públicos a los que se buscaba llegar. En cuanto a las fortalezas, podría destacar que la idea de armar grupos de científicos y técnicos que trabajaran en conjunto con los comunicadores permitió generar un interés genuino en las personas que visitaron los espacios dispuestos y dar respuesta en profundidad a las preguntas que estos plantearon.

⁷⁷ FITMA: Feria de Tecnologías Medioambientales, de la que la CNEA participó en el año 2012 con un stand en el que mostró las investigaciones y avances en materia de tratamiento de residuos y aguas.

Comunicadores

Compartir entre comunicadores, científicos y técnicos la responsabilidad de la divulgación científica permitió saldar las cuestiones relativas a quien debe comunicar la ciencia y si es necesario “traducir a los científicos”. En un marco adecuado y con una línea de comunicación clara, no fue necesario traducir, sólo adaptar. Los comunicadores aportamos nuestros saberes en el diseño, armado de contenidos e interacción con los visitantes, y los científicos y técnicos el conocimiento específico del área para responder en los casos que fuese necesario.

Sin embargo, esto requirió un esfuerzo colectivo por adecuar la utilización del lenguaje al público en general, dejando de lado los tecnicismos y buscando formas simples de ejemplificar los procesos complejos. Decidimos centrarnos en un mensaje que pudiera interpelar a los jóvenes, sobre todo de colegios secundarios técnicos, para que al conocer las actividades y las diversas especialidades que intervienen en el área nuclear, para que pudieran considerar la oferta académica y el programa de becas que ofrece la CNEA para una futura inserción laboral.

De esta manera, también podíamos llegar a las familias y a los adultos en general que constituyen el otro segmento del público destinatario. Tecnópolis permitió pensar en grande y se pudieron llevar a cabo contenidos didácticos y juegos interactivos para que los niños pudiesen aprender jugando. Y esto pudo ser trasladado, cómo práctica, a otros espacios y propuestas. Hoy los juegos físicos desarrollados para una edición de Tecnópolis se utilizan en la Jornada en la que el Centro Atómico Constituyentes (CAC) abre sus puertas al público.

Los comunicadores que participaron de las jornadas de atención al público, también tuvieron que capacitarse sobre temas técnicos para alcanzar una mayor rigurosidad al momento de conversar con los participantes.

Se elaboraron y sistematizaron diferentes “discursos” que permitieron captar la atención del público y que garantizaron la comunicación de los conceptos claves de nuestro mensaje. En este sentido, la división de roles y tareas, así

como la definición de los perfiles y entrenamiento de quienes se encargaron de cada una de ellas, resultó fundamental para un correcto funcionamiento del stand. En cuanto a los formatos, fueron variando o fortaleciéndose a lo largo de los años y con las experiencias recogidas en cada lugar.

La idea de la atención personalizada de los espacios, de la comunicación cara a cara, no mediatizada, encierra otro componente. Como este TIF pertenece a la orientación Periodismo, podría resultar llamativo que hay poca mención a los medios clásicos de comunicación en todo el trabajo.

Esto debe a que, en el momento histórico sobre el que se reflexiona, existía una ruptura en la relación entre los medios de comunicación masivos y el gobierno nacional. Esto repercutió directamente en los espacios que se les dedicaba a las noticias relacionadas con políticas públicas y actos en los que el gobierno tuviera fuerte presencia.

A esta situación puede sumarse que el periodismo científico tiene poco espacio en los medios, y sus representantes suelen ser selectivos con las noticias que desean contar y publicar. Mayormente, prima un criterio de noticiabilidad clásico, hablan sobre proyectos finalizados o ya exitosos. Esto choca con los intereses de comunicación de los organismos de ciencia y técnica que tienen procesos largos y no pueden esperar a los resultados para la comunicación de su trabajo.

Por todo esto, es que fue necesario aprovechar cada espacio que brindaba el Estado, cada feria en las que se invitaba a participar y generar también espacios propios, para poder llegar al público directamente, sin mediaciones.

Podría afirmar que desde la GCS cada sector de su estructura, tenía un público asignado y roles definidos. Prensa, los medios, Comunicación Comunitaria, las organizaciones y Divulgación Científica, público general. Esta amplitud nos permitió cómo grupo de trabajo, tener un campo muy grande como target, y eso fue una ventaja. Se pudieron explorar lenguajes y contenidos amplios y variados.

Como afirma Máximo Bontempo, “la fortaleza del especialista orientado hacia la comunicación pública de la ciencia no está en su capacidad de comprensión

del tema a tratar ni en sus posibilidades creativas de abordarlo; tampoco está en su capacidad de indagar y aprehender en conjunto con el otro (...). La suficiencia informativa del comunicador y su posibilidad de lectura y anticipación de las dinámicas del espacio público, o la pericia del investigador no serán determinantes en la búsqueda del ideal profesional. El arte del comunicador en la búsqueda de su máxima expresión estará dado en la capacidad de combinación de todos estos factores”⁷⁸.



Ilustración 12: Parte del equipo de trabajo dedicado a la comunicación social y las relaciones públicas de la CNEA y del sector nuclear. Foto tomada en el Workshop del Organismo Internacional de Energía Atómica de 2011. Crédito de foto: Archivo CNEA

Creo que la experiencia, con sus errores también fue satisfactoria. Los aprendizajes obtenidos permitieron que, en la actualidad, ante los cambios en las políticas de gobierno, la ausencia de convocatorias masivas no resultara un faltante, ya que toda la estrategia planteada permitió que la DDC pudiera orientar el conocimiento y los contenidos a objetivos diferentes, como la formación de docentes en todo el país.

⁷⁸ BONTEMPO, Máximo (2012): “Aportes y desafíos de la comunicación pública de la ciencia” Artículo publicado en Revista trampas de la comunicación y la cultura. Nº72. Facultad de Periodismo y Comunicación Social. UNLP.



Ilustración 13: Esta tesista con el Ciclo del Combustible, dando una charla a alumnos de un colegio secundario.

A modo de cierre de la experiencia

Los años de trabajo que intenté sintetizar fueron para mí maravillosos. Quizás no sean los términos académicos que se esperan, pero fueron años de muchísimos aprendizajes. Aprendí a ser comunicadora, más allá de periodista. Salté el espacio que nos separa de los lectores cuando uno se piensa profesionalmente desde la gráfica, para encontrarme cara a cara con los interlocutores, con el público destinatario.

Aprendí nuevos lenguajes, el lenguaje de las ciencias exactas y me encontré a mí misma explicando frente a muchísimas personas y en variados auditorios la fisión nuclear y cómo se utilizan los radioisótopos.

Esto también quiero que forme parte de las conclusiones, porque con este trabajo también termina mi etapa formativa y es hora de asumirme como profesional ¡también en los papeles! Ser comunicador a veces nos da la posibilidad de conocer otros mundos, no hay que temerle a la comunicación científica y a la divulgación, son ramas que no exploramos mucho en la carrera, pero valen la pena.

Escribir este trabajo fue particularmente difícil porque el contexto social y político se modificó tanto, que muchas veces sentía que estaba hablando de la prehistoria nuclear. Cuando comencé a escribir, con la presentación del

Plan de TIF, la CNEA dependía del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios y aún Cristina Fernández de Kirchner ocupaba la presidencia.

Me demoré mucho en terminar estas páginas, lo suficiente para que, en el mientras tanto, los cambios en el gobierno nacional implicaran también un cambio de rumbo de la política en ciencia y tecnología.

Hace apenas unos meses, y con la crisis económica en pleno surgimiento, se decretó el achicamiento de la estructura del Estado. Con esa baja en los rangos, se perdió lo que en las páginas precedentes mencioné varias veces como un hito, el Ministerio de Ciencia y Tecnología volvía a tener carácter de secretaría.

En muchos momentos, más que reflexionar sobre una práctica, sentía que estaba rescatando en la memoria las marcas y las huellas de un momento que fue particular e irrepetible. Porque tuve la oportunidad de trabajar para un estado que promovía la ciencia y la tecnología, en donde despertar vocaciones científicas era una opción, ya que había programas de expansión del CONICET, por ejemplo, y la CNEA tenía muchos proyectos que llevar adelante.

Puede parecer que es una visión inocente, pero Tecnópolis realmente daba la idea de un futuro mejor. Y tuve la oportunidad de hablar con gente de todo el país, en espacios masivos que celebraban el arte y la ciencia. Hoy nos encontramos frente a una realidad que marca un estado cada vez más chico, con cada vez menos presupuesto y menos posibilidades de desarrollar ciencia pensada y realizada en el país.

Espero que esta reflexión final, pronto quede también desactualizada y podamos volver a discutir el lugar que la educación, la ciencia y la tecnología tienen en el desarrollo de un país y el rol que la cabe al Estado en estas inversiones a futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- ADN Río Negro: Informe Pilcaniyeu: El plan nuclear secreto de la dictadura militar. Disponible en: <https://www.adnrionegro.com.ar/2013/06/informe-pilcaniyeu-el-plan-nuclear-secreto-de-la-dictadura-militar/>
- BARBARÁN, Gustavo. y TORINO ARAOZ, Inés (2013). La recuperación de la Política Nuclear en la Argentina: Perspectivas y Desafíos. X Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Disponible en: <http://cdsa.academica.org/000-038/517.pdf>,
- Boletín Informativo de la CNEA, N° 1, Buenos Aires – 1957: “Precauciones radioactividad”. Disponible en: <http://bdcies.cnea.gov.ar>.
- Boletín Informativo de la CNEA. Año I, número 3, julio de 1957. Disponible en: <http://bdcies.cnea.gov.ar/greenstone/collect/boletines/index/assoc/HASH45b8.dir/cicacBINFOCNEAI61957ocr.pdf>,
- BONTEMPO, Máximo (2012): “Aportes y desafíos de la comunicación pública de la ciencia” Artículo publicado en Revista trampas de la comunicación y la cultura. N°72. Facultad de Periodismo y Comunicación Social. UNLP.
- BOTTO, Mercedes Y FRISCH, Agustina (2017). “Continuidades y rupturas en las políticas de ciencia y técnica en la Argentina en el período 2003-2015. Una revisión bibliográfica” Artículo académico a ser presentado en ALACIP 2017, Montevideo, Julio. Disponible en: <http://www.congresoalacip2017.org/archivo/downloadpublic2?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyl7czozNToiYToxOntzOjEwOiJJRF9BUiFVSVZPljtzOjQ6IjI4ODliO3oiO3M6MT0iaCI7czozMjoiMTI0NDc5NzFkZDdlY2U5MzM0MDI1NTU2Mmwy2MTkyMTAiO30%3D>
- CALDAS, Graça (2011). “Mídia e políticas públicas para a comunicação da ciencia”. En Diálogos entre ciência e divulgação científica. Leituras contemporâneas. Editora da Universidade Federal da Bahia. Salvador., 10
- CAZAUX, Diana (2010). “Historia de la divulgación científica en Argentina” Buenos Aires, Editorial Teseo.
- CAZAUX, Diana. (2008). “La comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento” en Revista Razón y Palabra, Número 65, año 13, noviembre - diciembre. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/dcasaux>.
- CNEA (2001). “La política nuclear argentina”. Evaluación y propuestas de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Buenos Aires. Marzo.
- CNEA (2010): Plan Estratégico 2010 -2019. Disponible en: <https://www.cnea.gov.ar/es/publicaciones/page/2/>

- CNEA (2015): Estudio de Percepción Ciudadana respecto de las políticas de energía atómica en la Argentina”. MFG Consultores. Sin publicar.
- COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA (2000) “Cincuenta años de contribución a la investigación y desarrollo tecnológico de la Argentina”. Buenos Aires.
- COMPILADO DE DISERTACIONES (1994): “Análisis de instituciones científicas y técnicas. La Comisión Nacional de Energía Atómica”. Ciclo de Conferencias realizado en la Universidad de Buenos Aires (UBA), 8 y 9 de diciembre de 1994. Oficina de Publicaciones del CBC- Centro de Estudios Avanzados. UBA.
- COMPILADO DE DISERTACIONES (2007): “Ruptura y reconstrucción de la ciencia argentina” Seminario realizado en Buenos Aires, 2 y 3 de agosto de 2007. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- DE VIDO, Julio Miguel (2006). Discurso pronunciado por el Ministro de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Acto de "Reactivación de la Actividad Nuclear en Argentina", el 23 de agosto de 2006. Disponible:
- DOMÍNGUEZ, Natalia: (2012): “Aportes teórico metodológicos para la investigación en comunicación” Cuaderno de cátedra. Metodología de la Investigación Social. Facultad de Periodismo y Comunicación Social, UNLP
- ELIZALDE, Luciano y RIORDA, Mario (2013). “Planificación estratégica de la comunicación gubernamental” en Comunicación gubernamental 360. Ediciones la crujía- Buenos Aires.
- ESTEBAN, Pablo (2018). La ciencia como discusión perpetua. Diario Página/12. Entrevista a Eduardo Wolovelsky publicada el 28 de marzo. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/104366-la-ciencia-como-discusion-perpetua>
- FERNANDEZ, Ana María: (2007). “Las lógicas colectivas” Cap. II: “Los imaginarios sociales y la producción de sentido”. Editorial Biblos, Buenos Aires.
- FERRER, Aldo (1974): “Tecnología y política económica en América Latina”. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, reedición 2014. Quilmes.
- GADANO, Julián (2014). “El desarrollo nuclear pacífico argentino: factores que lo hicieron posible y algunas hipótesis sobre su futuro”. Presentado en FLACSO-ISA Joint International Conference Buenos Aires, Argentina, 10 de julio.

- GIANNETTASSIO, Graciela (2010). “Legislación, cooperación y presupuesto para CTI: instrumentos para la inclusión y la comunicación científica en la sociedad argentina”. En “Periodismo y Comunicación Científica en América Latina, estado actual y desafío”. MinCyT- OEA. Buenos Aires Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/periodismo-y-comunicacion-cientifica-en-america-latina>.
- HARRIAGUE, Santiago y QUILICI, Domingo (2014): Estado, política y gestión de la tecnología. Obras escogidas de Jorge Sabato (1962-1983). UNSAM Edita. Buenos Aires.
- HURTADO DE MENDOZA, Diego (2005): “De “átomos para la paz” a los reactores de potencia. Tecnología y política nuclear en la Argentina (1955-1976)” Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)- Volumen 2 – Número 4.
- HURTADO DE MENDOZA, Diego (2012): “Cultura tecnológico-política sectorial en contexto semiperiférico: el desarrollo nuclear en la Argentina (1945-1994)”. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)- Volumen 7 - Números 19, 20 y 21.
- La vitrina del uranio: <http://www.cienciaenlavidriera.com.ar/2010/06/01/editorial/>
- LUGONES, Manuel (2006): “Política nuclear y democracia en un contexto de reforma estructural. La cancelación del programa nucleoelectrico durante el gobierno de Alfonsín” Capítulo 6 en: Políticas de ciencia, tecnología e innovación en la Argentina de la posdictadura. Viedma, Río Negro, Argentina: Editorial UNRN. Disponible en: <http://books.openedition.org/eunrn/1237>
- LUNA, Nadia (2018). Encuentro federal de ciencia y resistencia. 18 de octubre. Agencia TTS de la Universidad Nacional de San Martín. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/encuentro-federal-de-ciencia-y-resistencia>
- MARISCOTTI, Mario (1987) “El secreto atómico de Huemul”. Crónica del origen de la energía atómica en la Argentina. Buenos Aires, Sudamericana- Planeta.
- MARZORATTI, Zulema (1998). “Análisis de Mundo Atómico, revista de divulgación científica” en Revista Saber y Tiempo. Revista de Historia de la Ciencia. Buenos Aires.
- MARZORATTI, Zulema (2003) “Plantear utopías. La formación de la comunidad científica: CNEA (1950-1955)” en Cuadernos de Antropología Social Nº 18, pp. 123-140. FFyL - UBA.
- MASSONI, Sandra (2007). “Estrategias como mapas para navegar en un mundo fluido”. Homo Sapiens Ediciones. Rosario.

- MILLER, Steven (2001) "Public understanding of science at the crossroads". En VARA, Ana María. El público y la divulgación científica: del modelo del déficit a la toma de decisiones". Revista Química Viva. Número 2, año 6, agosto de 2007.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2015). Indicadores de Ciencia y Tecnología Argentina 2015. Disponible en: <http://www.mincyt.gob.ar/publicaciones-listado?idCategoria=71>
- MONTES DE OCA, Silvia (2016). "Planificación y gestión de la comunicación desde el lugar del científico: el caso CONICET (2007/2015)". Tesis de la Maestría en Planificación y Gestión de Procesos Comunicacionales. Facultad de Periodismo y Comunicación Social. Universidad Nacional de La Plata.
- PIAZ, Agustín (2015). "Acciones de resistencia a la tecnología nuclear en la argentina: mapeando el terreno" Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/341>.
- POLINO, Carmelo y FAZIO, María Eugenia (2009). "Energía nuclear en Argentina: opinión pública y riesgo Percibido". En MORENO CASTRO, Carolina (Ed.) Comunicar los riesgos. Ciencia y tecnología en la sociedad de la información. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Roxana Guber (2001), "La Etnografía. Método, campo y reflexividad" Editorial Norma.
- SUTELMAN, Rubén (2012). "La comunicación como herramienta de legitimación de las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología. El caso de la Comisión Nacional de Energía Atómica". Disertación realizada en el Congreso de Popularización de la Ciencia (COPUCI). Rosario, Santa Fe.
- SUTELMAN, Ruben (2015): "Comunicación pública de ciencia como herramienta para la consolidación de políticas de Estado. El caso del desarrollo de la tecnología nuclear en Argentina" en Vieytes, Ruth. (comp.) (2015). Competencias y saberes para investigar en comunicación. Buenos Aires: EditUCES.
- TORRES MELO, Jaime. Y SANTANDER, Jairo (2013). "Introducción a las políticas públicas: conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y ciudadanía". IEMP Ediciones- Bogotá.
- VALDÉS, Roberta y FEDELI, Julia. (2012). "La teoría como construcción del conocimiento" en "Aportes teórico/metodológicos para la investigación en comunicación" Cap. IV, Cuaderno de cátedra. Metodología de la Investigación Social. Facultad de Periodismo y Comunicación Social, UNLP.

- VARA, Ana María (2007). El público y la divulgación científica: del modelo de déficit a la toma de decisiones. *Químicaviva*, N° 2(6)
- VARA, Ana María (2010). "Las actitudes del público y la producción de conocimiento: reflexiones en torno a una controversia". En "Periodismo y Comunicación Científica en América Latina. Estado actual y desafíos". MinCyt-OEA. Buenos Aires. Disponible en:
http://www.mincyt.gob.ar/_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22573
- Sitios Web:
- CNEA: <https://www.argentina.gob.ar/comision-nacional-de-energia-atmica>
- Infoleg: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/195000-199999/198653/norma.htm>
- Impulso Negocios:
http://www.impulsonegocios.com/contenidos/2011/07/15/Editorial_14325.php
- Ciencia en la vidriera: <http://www.cienciaenlavidriera.com.ar/>

ANEXO I

Selección de artículos publicados en medios nacionales en la década del '70.

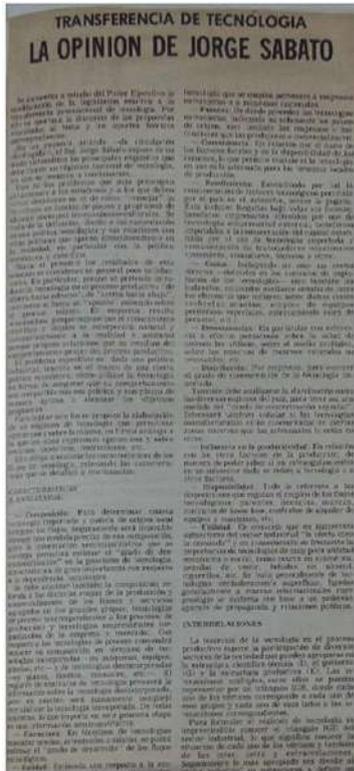


Ilustración 14: Artículo en Revista *Los principios*. Córdoba. Agosto de 1972. Fuente: Archivo CNEA



Ilustración 15: Artículo en *El Cronista Comercial*. Abril 1974. Fuente: Archivo Prensa CNEA



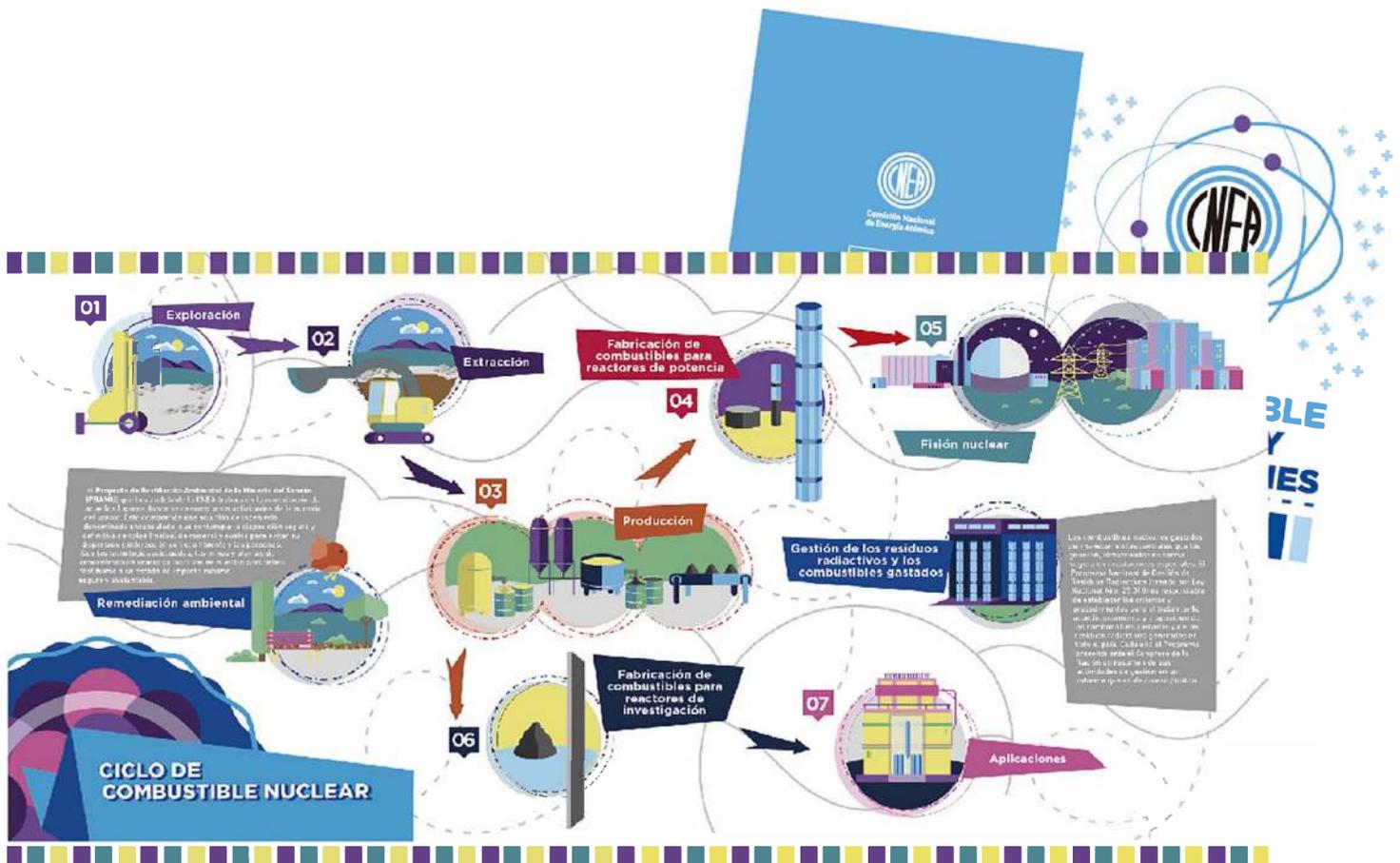
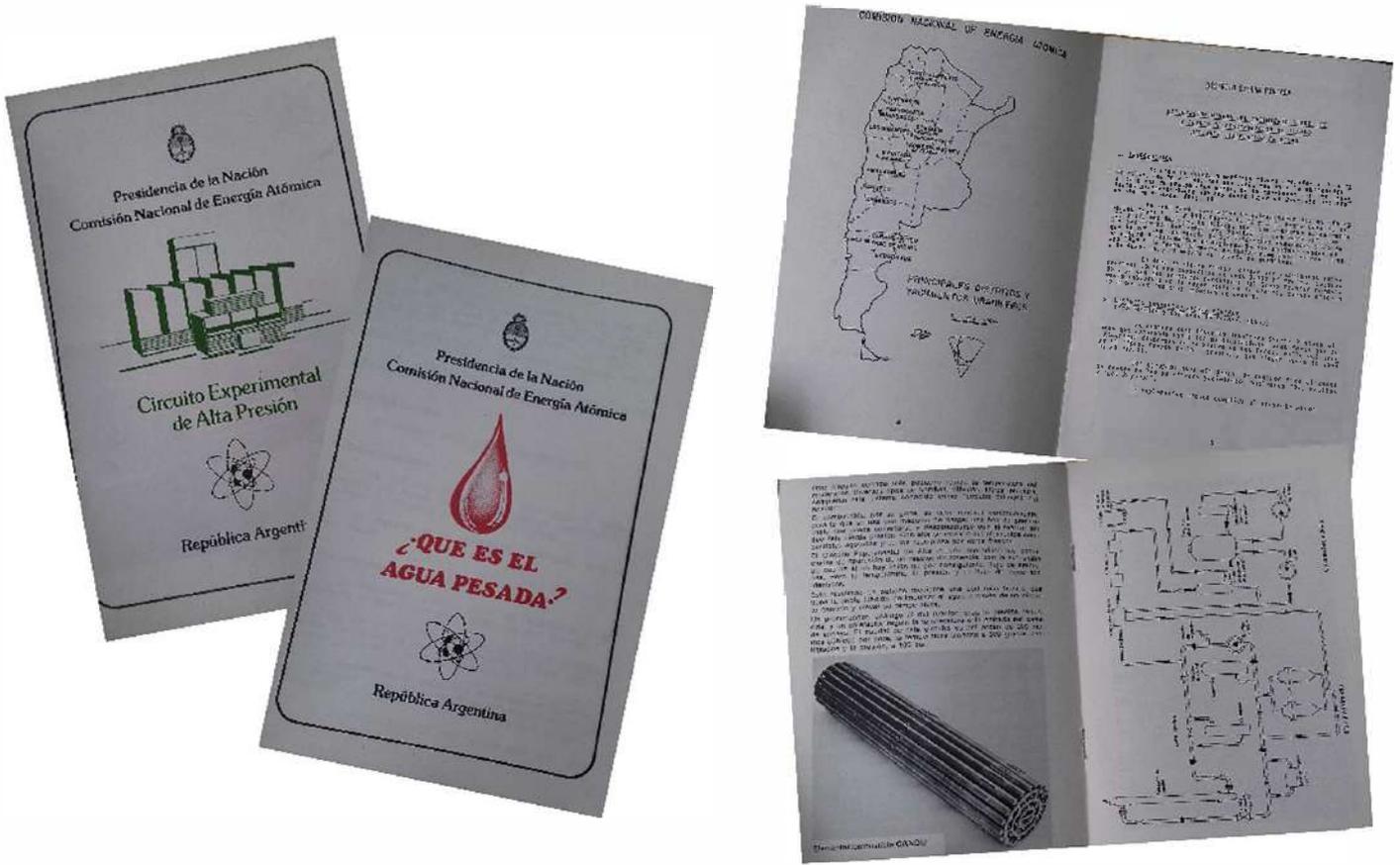
Ilustración 16: Artículo *Diario Clarín*. 1972. Fuente: Archivo Prensa CNEA



Ilustración 17: Artículo *Diario La Opinión*. 1972. Fuente: Archivo Prensa CNEA

ANEXO II

Tapas de algunos folletos antiguos realizados por la CNEA y los últimos del Ciclo del Combustible Nuclear.



ANEXO III

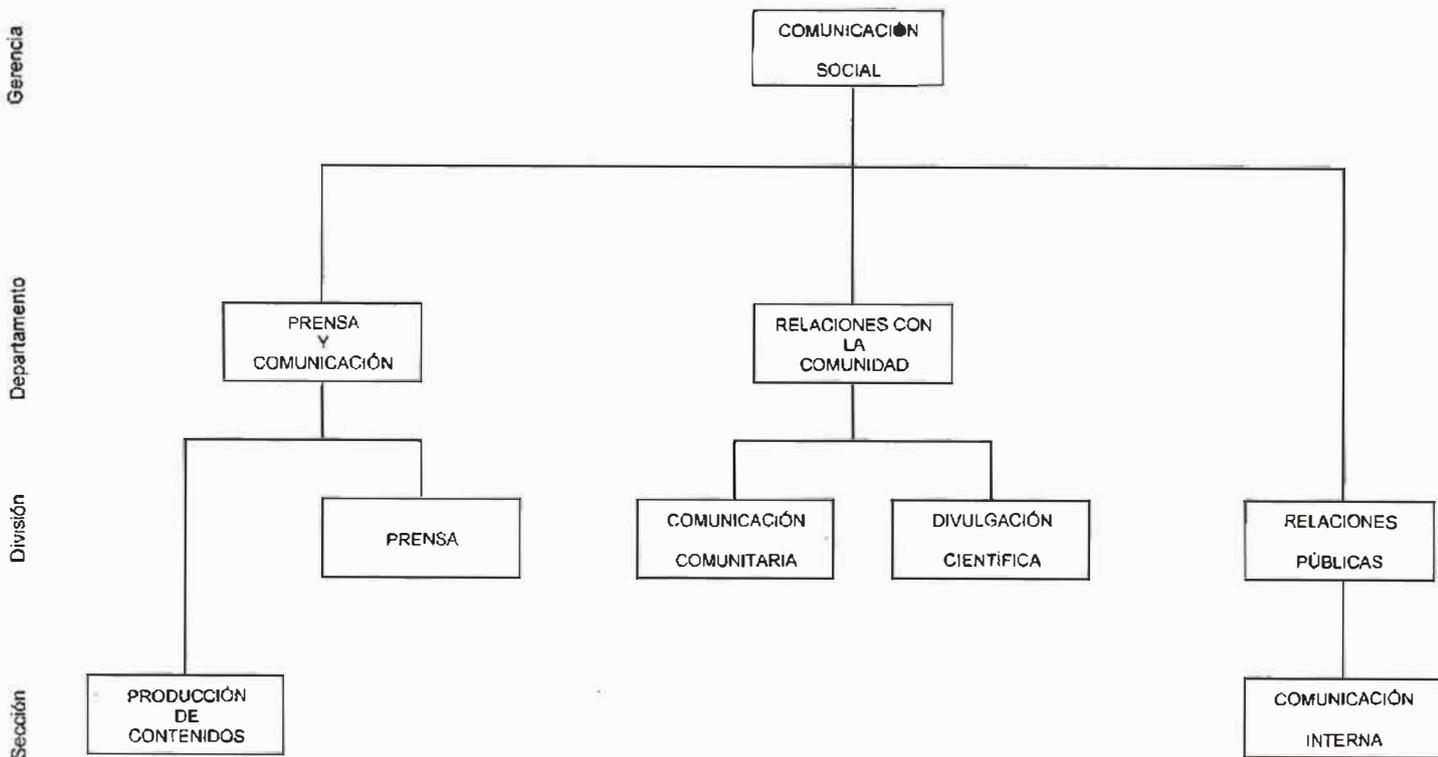
Estructura de la Gerencia de Comunicación Social aprobada por Boletín Administrativo Público Nº 35/2011 de la CNEA.



Comisión Nacional de Energía Atómica

2011 - Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN Nº 210



Handwritten signatures and initials, including 'RS' and 'Cerezo'.

LIC. NORMA L. BOSRO
PRESIDENTA