

# TECNOLOGÍA NUCLEAR Y SOCIEDAD, COMUNICACIÓN Y DEBATE

Alumno: **TICONA OQUENDO, María Belén**

Escuela: Colegio Nacional de Buenos Aires, CABA

Profesor RÍOS, Valeria

- **Introducción**

El universo que contemplo y admiro día a día posee una complejidad exquisita, semilla de la curiosidad que, sin lugar a dudas, alegría descubrir en todo ser humano. La ciencia nos ha permitido conocer la naturaleza de nuestro propio mundo de tal modo que adquirimos la capacidad de modificarla cuanto nuestro conocimiento nos lo permita. Con el desarrollo científico, el ser humano ha sabido aprovechar y transformar el medio a su beneficio de formas que antes ni imaginábamos, entendiendo al medio en sus niveles macroscópico, microscópico y subatómico. A medida que más hemos comprendido, más complejas se han vuelto nuestras intervenciones en la naturaleza. Debido a esto, cada vez se requiere más ingenio para acercarse al conjunto de la sociedad las novedades en materia científica, ya que van de la mano de conceptos más complejos también.

La aplicación de los conocimientos científicos para obtener un aprovechamiento práctico es lo que conocemos como *tecnología*. Hoy en día, en nuestra sociedad se hace uso de tecnologías que no son comprendidas completamente por la mayor parte de la población, lo cual no impide que esta forme una opinión sobre su desarrollo y aplicación.

En esta monografía se realizará un análisis sobre cómo la tecnología nuclear es vista por la sociedad, sobre los argumentos a favor y en contra de su desarrollo. Además, expondré una opinión personal sobre el tema.

- **La sociedad y la tecnología nuclear**

La primera aplicación con la que se suele relacionar la tecnología nuclear es la bélica. Sin dudas la construcción y utilización de la bomba atómica durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), los accidentes de Three Miles Island (1979), Chernóbil (1986) y Fukushima I (2011) años más tarde, fueron terribles hitos históricos que dejaron una marca imborrable en la conciencia colectiva de la sociedad a nivel mundial. La imagen negativa, peligrosa e insegura generada sobre las actividades nucleares produce, hasta el día de hoy, desconfianza en la aplicación de la tecnología nuclear con fines no bélicos, a excepción, tal vez, de la producción de energía eléctrica en centrales nucleares. Son muchas las aplicaciones pacíficas que se desconocen, como por ejemplo, en tratamientos médicos, en tratamiento de plagas y producción de fertilizantes, en la esterilización de alimentos en la industria alimenticia, en la investigación agrónoma como el marcado de micronutrientes, entre otras. Estas mismas aplicaciones son las que están más vinculadas a la vida cotidiana de las personas, y a pesar de ello prevalece la imagen negativa. Podemos pensar que esta actitud social surge como respuesta ante las terribles consecuencias que trajo la aplicación bélica, las cuales son fácilmente perceptibles y se mantienen presentes por el fuerte impacto negativo que tuvieron en tan poco tiempo.

Por otro lado, lo desconocido o incomprensible siempre trae consigo una respuesta cauta y preventiva por parte de la gente. De ahí también que el desarrollo nuclear pueda causar temor y miedo, ya que su naturaleza es de índole ajena para la mayoría de las personas. Lo más alarmante de esta situación es el hecho de que este temor esté basado en la ignorancia. No cabe duda de que la desinformación sobre la temática puede propiciar el desarrollo de una postura equívoca. Pero, ¿cuál es la postura de la sociedad?

No podemos pensar en un único punto de vista de la sociedad porque no contemplaríamos la heterogeneidad de la misma. Por eso, con el objetivo de tener una mirada más certera, recurro al estudio realizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva sobre la percepción de los argentinos sobre la investigación científica (1). A partir de los resultados, se ve que cuanto mayor es el nivel educativo de las personas, mayor es el grado de conocimiento sobre la energía nuclear y también lo es el apoyo a las tecnologías nucleares (el promedio de respuestas acertadas de preguntas sobre la energía nuclear es del 12%, mientras que en los casos de universitarios graduados es del 68%; el apoyo al impulso de la tecnología nuclear es del 40% en los

casos con secundario completo, a diferencia del 60% de los que terminaron la universidad). En cuanto al riesgo que implica su uso, casi el 95% de los encuestados cree en su existencia y casi la mitad piensa que este puede ser controlado. A medida que se incrementa el nivel educativo de los encuestados, más crece la idea del riesgo controlable. Además, la gente con estudios terciarios y universitarios concuerda con que el riesgo tecnológico de origen nuclear se puede gestionar eficazmente. Por otro lado, la población perteneciente a los estratos educativos inferiores se muestra más desinformada y tiende a mostrar una postura menos favorable ante la tecnología nuclear.

Claramente la educación resulta ser un factor fundamental en la formación de la opinión pública frente al desarrollo de las tecnologías nucleares. De ahí la importancia de la comunicación nuclear, que tal como afirma Piluca Núñez<sup>1</sup>, ayuda al despeje de las dudas y prejuicios del riesgo que implica su uso. El punto está en cómo debe darse esta comunicación, ya que no se trata de simplemente brindarle información a la gente, sino que se debe establecer un debate en el que ambas partes dialoguen. *“El sector nuclear debe hacer un gran esfuerzo por escuchar las dudas e inquietudes que tiene la sociedad y a partir de allí conversar, y participar en las conversaciones que ya existen en torno de la calidad de vida, la economía, la salud, el desarrollo, el futuro. La confianza no se genera impartiendo un conocimiento, sino compartiéndolo, en un diálogo”*, afirma Núñez. No se puede hablar de estar a favor o en contra del desarrollo nuclear sin vincularlo a su relación con la vida de la sociedad, y es ahí donde se presentan los distintos argumentos y, por ende, se genera el debate.

- **A favor, en contra, abstenciones**

Muchos son los argumentos presentados en un debate nuclear. La cuestión que en la actualidad pisa más fuerte, es la energética. Resulta pertinente pensar en la problemática energética pues el consumo de energía alcanza valores mayores casi cada año, consecuencia inevitable del avance en la calidad de vida ¿Cuántos somos los que mantenemos encendido el aire acondicionado o calefactor en este invierno tan frío? ¿O pensamos en comprar una nueva estufa para poder ver los partidos del Mundial bien calentitos?

La demanda energética a nivel mundial es altísima. La dependencia de recursos tales como el petróleo, el carbón y el gas natural ha llevado a muchos países a buscar alternativas energéticas tales como la energía nuclear y las energías renovables (eólica, solar, hidráulica, de biomasa). Además, no podemos dejar de lado la cuestión ambiental. Las industrias de los combustibles fósiles producen el 80% de la energía mundial y generan una inmensa producción de gases de efecto invernadero que impactan negativamente en el planeta, produciendo el calentamiento global y contribuyendo al cambio climático.

Las energías renovables surgen como una alternativa debido a que no emiten gases de efecto invernadero, no generan residuos que haya que gestionar y sus fuentes son completamente naturales. Sin embargo, el costo de producción es bastante alto, son intermitentes (dependen mucho del tiempo y el clima), y no son competitivas (la producción de energía es muy poca para su alto costo). Si se aplicaran políticas de inversión en estas tecnologías, se avanzaría en su desarrollo, pero aun así, estaríamos hablando de resultados a futuro. Plantearlas como una alternativa real en la actualidad, no responde a la problemática inminente.

Es en este ámbito donde la tecnología nuclear saca ventaja, pues a diferencia de otras alternativas, su desarrollo ayudaría a cubrir la demanda energética notablemente. Si bien desde una mirada ambientalista se critica la producción de residuos peligrosos, la inversión y el desarrollo en las tecnologías nucleares parecerían responder a esta cuestión. Por ejemplo, durante la charla “Innovating to zero!” (¡Innovando hasta cero!) en la conferencia TED 2010, el empresario Bill Gates nos muestra un nuevo tipo de reactor llamado TerraPower. Lo novedoso del proyecto es que en vez de emplear como reactivo el isótopo U235, el reactor utiliza mayormente U238. El isótopo U238 representa más del 99% del uranio presente en la naturaleza. El reactor solamente usa una pequeña porción de U235 para iniciar la reacción en cadena y, por otra parte, podría utilizar como combustible los residuos nucleares de otros reactores nucleares. Esta sería una posible solución que respondería a la problemática vinculada a los residuos nucleares y también a otras, como la longevidad de la producción de

---

<sup>1</sup> Licenciada en Periodismo, responsable de comunicación en el Foro Nuclear (asociación representativa del sector nuclear español)

energía nuclear en cuanto a la cantidad de uranio disponible. La cuestión entonces pareciera estar en la inversión y la apuesta a nuevas alternativas. Sin embargo, para que esto pueda darse, la gente debe estar concientizada sobre la necesidad de actuar.

En mi opinión, no podemos limitarnos a estar a favor o en contra de la tecnología nuclear, sino que de acuerdo a las necesidades de la población, se debe responder con la mejor respuesta posible, sin que esta implique necesariamente una única opción. La emisión continua de CO<sub>2</sub> por parte de las industrias traerá terribles consecuencias en el futuro que afectarán a las generaciones venideras. El hecho de que no se puedan apreciar y que sí se pueda con las consecuencias negativas que tuvo la tecnología nuclear en el pasado, contribuye a la no concientización de la gran necesidad de aplicar alternativas energéticas. A mi parecer, una inversión conjunta en tecnología nuclear y energías renovables es la mejor respuesta a este tema. Vale más invertir y promover un desarrollo futuro, que esperar a que las energías alternativas sean lo suficientemente competitivas como para sustentar la demanda energética.

Tecnología nuclear contaminante o no, tecnología nuclear riesgosa o no. No creo que la cuestión esté ahí, sino que se tiene que analizar cuál es la alternativa que traerá menor cantidad de consecuencias negativas a futuro y que responda a las necesidades actuales de la población. Es (y me animo a decir) imposible con los avances científicos alcanzados hasta ahora, encontrar una solución que no contamine en lo absoluto y que a la vez cumpla con lo requerido. Sin embargo, la humanidad ha incrementado su conocimiento científico y ha desarrollado nuevas tecnologías para su beneficio a lo largo de su historia. No dudo en creer que algún día encontraremos una respuesta “milagrosa”, como expresa Bill Gates, que nos deje conformes, al menos, a la mayoría. Tal vez ni entonces esa respuesta sea suficiente porque seremos aún más rigurosos. Sin embargo, la situación actual no se trata de rigurosidad o no, sino de una necesidad que considero que no es apreciada por muchos.

- **Tecnología nuclear, ¿qué es eso? ¿se come?**

La juventud es la protagonista del futuro, y como miembro de ella debo confesar que estaba desinformada sobre la tecnología nuclear. Ante esto, considero que es la educación en el nivel secundario la que podría mejorar la situación, no solo de la desinformación en los jóvenes, sino también de la población en su totalidad. Que un joven se replantee un pensamiento, en general, hace que recurra a su hogar para aclarar dudas. Ahí es donde creo que se debe dar el debate y a la vez, el diálogo del que habla Núñez. Sin ir más lejos, soy ejemplo de esta idea, ya que mi familia no estaba muy informada de la situación pero mi interés nos llevó a debatir la cuestión. Si se desea que haya una comunicación nuclear, una conversación nuclear, creo que no hay mejor forma que plantearlo a través de los más jóvenes.

Por otra parte, me parece curioso reflexionar sobre la mirada de los más chicos, los niños. No se necesita mucho pensar para entender por qué para ellos lo nuclear representa peligro. Sin ir más lejos, distintas escenas de “Los Simpson” dejan una mala percepción de la actividad nuclear: el pez naranja mutante de tres ojos, las malas condiciones de trabajo en la planta nuclear del Señor Burns, las múltiples ocasiones donde la actividad en la planta casi destruye la ciudad de Springfield, la falta de conocimiento de los mismos trabajadores sobre sus tareas, entre otras tantas. ¿Acaso ya es hora de fomentar en los más chicos una mirada crítica de lo que para ellos implica lo nuclear?

- **Conclusión**

La ciencia y su aplicación han transformado al mundo, mientras la sociedad fue adquiriendo diferentes perspectivas sobre el desarrollo y las innovaciones científicas. En los últimos sesenta años la tecnología nuclear ha tenido diferentes aplicaciones. Sin embargo la opinión pública pareciera corresponderse con las consecuencias de la primera aplicación que tuvo, la bélica. Tan fuertes han sido las consecuencias que permanecen estando presentes en el inconsciente colectivo, y vuelven cada vez que se produce un accidente vinculado a la actividad nuclear. El caso de Fukushima es un ejemplo, pues luego del suceso Alemania dio el anuncio precipitado de un apagón de las actividades nucleares.

Por otra parte, a pesar de esto, parte de la sociedad demuestra conocer la tecnología nuclear en otras de sus aplicaciones y la apoya. Pero, lamentablemente, esto se da, en particular, cuando el nivel educativo es elevado. Esta situación y la necesidad de una alternativa energética, ponen de manifiesto la necesidad de una comunicación nuclear de parte de las instituciones científicas con la sociedad, en la que se comparta el conocimiento de forma tal que la sociedad pueda desarrollar una postura crítica y consciente. Opino que la mejor forma de hacerlo, es por medio de la educación media pues no solo llega a los jóvenes, protagonistas del futuro, sino también a todos los hogares y establecería el debate directamente donde este debe formularse, en la sociedad.

- **Bibliografía**

1. La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país. Segunda encuesta nacional. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. MINCYT. 2006. Disponible en: [http://en.mincyt.gob.ar/\\_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22582](http://en.mincyt.gob.ar/_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22582)
2. Gates, William Henry (Bill Gates). Innovating to zero! TED 2010. Disponible en: [http://www.ted.com/talks/bill\\_gates#t-542972](http://www.ted.com/talks/bill_gates#t-542972)
3. Bill Gates y la oportunidad de una nueva energía nuclear. Herrera Vegas, Rodrigo. Diario virtual “La Nación”. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1241215-bill-gates-y-la-oportunidad-de-una-nueva-energia-nuclear>
4. Real Academia Española [en línea]. Tecnología. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=tecnolog%C3%ADa>
5. Algunos mitos y verdades de la energía nuclear: sus usos en beneficio de la gente. Alberto Maiztegui y Carlos José Gho. Primera edición. Córdoba, Argentina (2007). Disponible en: <http://www.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2013/03/Algunos+mitos+y+verdades+de+la+Energia+nuclear.desbloqueado.pdf>
6. El debate nuclear. Krusemman, Delfina. Revista virtual “Desde la Austral”. Núm. 6. Disponible en: <http://www.austral.edu.ar/desdelaaustral/2014/04/11/el-debate-nuclear/>
7. En busca de la conversación nuclear. Jawtuschenko, Ignacio. Diario virtual “Página 12”. Disponible en: <http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/futuro/13-2943-2013-11-30.html>
8. La energía nuclear a debate: ventajas e inconvenientes de su utilización. Un diálogo entre Eduardo González y Francisco Castejón. Del Vigo, Mónica Lara. Revista virtual “Papeles”. Disponible en: [http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/PDF%20Papeles/100/EnergiaNuclearADebate\\_LAR A.pdf](http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/PDF%20Papeles/100/EnergiaNuclearADebate_LAR A.pdf)