

QUINTO COMENTARIO

EL IMPACTO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA SOBRE LA PAZ DESDE UNA PERSPECTIVA MEXICANA

Maldito el cobarde que inventó las armas que matan a distancia.

Homero, *La Ilíada*.

Puede afirmarse que las cuestiones del desarme, el desarrollo y la protección del medio ambiente están estrechamente relacionadas entre sí y se encuentran entre los problemas más importantes que afronta la comunidad internacional en nuestros días. La carrera de armamentos impide un estilo de desarrollo tecnológico conducente a la paz. De 1945 a la fecha se han registrado más de 130 guerras, en su mayoría ocurridas en el Tercer Mundo, con 13 millones de muertos y una incalculable destrucción de los recursos naturales.

La paz no es sólo la ausencia de guerra, sino el difícil y apasionante proceso mediante el cual se mejoran las condiciones generales de la vida del hombre. Trabajar por la paz implica, entonces, oponerse al armamentismo y a las guerras, pero también luchar por el ejercicio verdadero de los derechos reconocidos en la Carta de las Naciones Unidas.

Estamos de acuerdo con el secretario de Relaciones Exteriores, Bernardo Sepúlveda Amor, cuando, en su presentación del libro *México y la Paz*, plantea:

La cultura, la protección de los derechos humanos, la del medio ambiente y la cooperación en su sentido más amplio, son temas igualmente vinculados a la paz y exigen, por lo tanto, una toma de conciencia solidaria, una voluntad política visionaria, tenacidad en el esfuerzo, y firmes fundamentos axiológicos que no la desvíen de sus nobles objetivos.

El grado de deterioro al que se puede arribar con los armamentos modernos es aterrador, pudiéndose llegar a lo que Andrei Sajarov, el inventor de la bomba-H en la Unión Soviética, recientemente llamó el "suicidio colectivo".

Una imagen que se acerca a la descripción de lo que podría llegar a ser esta terrible barbaridad, fue ofrecida recientemente por Gabriel García Márquez en su presentación ante el Grupo de los Seis, en Ixtapa, Guerrero. Nos dice el premio Nobel de literatura:

Un minuto después de la última explosión, más de la mitad de los seres habrá muerto. El polvo y el humo de los continentes en llamas derrotarán a la luz solar, y las tinieblas absolutas volverán a reinar en el mundo. Un invierno de lluvias anaranjadas y huracanes helados invertirá el tiempo de los océanos y volteará el curso de los ríos, cuyos peces habrán muerto de sed en las aguas ardientes, y cuyos pájaros no encontrarán el cielo. Las nieves perpetuas cubrirán el desierto de Sahara, la vasta Amazonia desaparecerá de la faz del planeta destruida por el granizo, y la era del rock y de los corazones trasplantados estará de regreso a su infancia glacial. Los pocos seres humanos que sobrevivan al primer espanto, y los que hubieran tenido el privilegio de un refugio seguro a las 3 de la tarde del lunes aciago de la catástrofe magna, sólo habrán salvado la vida para morir después por el horror de sus recuerdos. La creación habrá terminado. En el caos final de la humanidad y las noches eternas, el único vestigio de lo que fue la vida serán las cucarachas.

Esta posible tragedia acabará siendo el más lamentable monumento al uso de la ciencia y la tecnología en contra del bienestar y la paz.

La posición mexicana de una ciencia y tecnología que den lugar a un desarrollo sustentable a largo plazo, se basa en el sentido histórico del progreso que se pretende alcanzar mediante una relación equilibrada entre la sociedad y la naturaleza. Se funden así, como en un crisol, los dos baluartes de los pueblos: el patrimonio cultural y el patrimonio natural.

Desde este punto de vista, proteger a la naturaleza es proteger a la humanidad, y viceversa. Por ello, la aplicación de la ciencia en perjuicio de los ecosistemas es una actitud contraria y objetable al espíritu humano, como lo indican los siguientes ejemplos:

Durante los 15 años de guerra en Vietnam, este hermoso país tropical pasó de tener el 43% de territorio cubierto de vegetación a sólo el 23%, y en un estado lamentable.

Las fuerzas estadounidenses arrojaron más de 72 millones de litros de herbicidas y 13 millones de toneladas de bombas, equivalente a 450 veces la energía desatada por la bomba atómica de Hiroshima.

El napalm quemó miles de hectáreas de selva. Nunca se nos debe olvidar la cara de susto y de dolor de una niña desnuda, con visibles quemaduras en el cuerpo que corre durante un bombardeo estadounidense con napalm en junio de 1972. Esta niña sobrevivió y es en la actualidad una mujer que lleva a cabo una campaña mundial para evitar el uso de armas químicas y bacteriológicas, a las que México también se ha opuesto.

Un caso que afecta a México es el de la construcción de la planta conocida como WIPP (*Waste Isolation Pilot Plant*), en Carlsbad, Nuevo México, aledaña a la frontera norte, que es el primer tiradero permanente de desechos atómicos derivados de la construcción de las bombas estadounidenses. A una profundidad de 900 metros bajo el nivel del piso, se espera iniciar el enterramiento de 55 mil metros cúbicos de materiales trasuránicos que tienen un potencial de contaminación atómico hasta por 250 mil años.

Se ha demostrado que en la zona hay corrientes de aguas subterráneas que van de norte a sur y así, México se ve amenazado de contaminación por Uranio-235 por miles y miles de años. Además, el diseño es tal que, una vez depositados los contenedores con los subproductos de las bombas atómicas, éstos no podrán retirarse jamás.

No sólo es, pues, absurda la detonación atómica, sino quizás lo es más que los subproductos para generar bombas afecten, en forma irreversible, y con un impacto por plazos centenas de veces mayores que las explosiones nucleares ocurridas en toda la historia de la humanidad.

El ejemplo más triste del uso de la ciencia en este sentido, lo constituye la militarización del espacio exterior o lo que se ha llamado la "Guerra de las Galaxias". El general Bernard Schruver, director —por mucho tiempo— de los programas especiales avanzados de la Fuerza Aérea de Estados Unidos y que ha sido apodado el "general del espacio exterior", ha propuesto la instalación de bombas atómicas en el espacio profundo como una forma de asegurar la llamada MAD (*Mutually Assured Destruction*). En las inmensidades del cielo, más allá del espacio cercano a la Tierra, se localizarían bombas atómicas que podrían estar a salvo de un ataque sorpresivo de otra potencia nuclear. Estas bombas espaciales, podrían ser activadas hacia blancos del enemigo, sea por una orden positiva o por la carencia de un mensaje periódico de "mantener el curso". Así, incluso después de la desaparición de una de las superpotencias se aseguraría la venganza, pudiendo, ya sin existir, acabar con el atacante y quizás con el resto de los sobrevivientes.

La aplicación del conocimiento científico a través de la tecnología ha sido considerada por la mayor parte de las sociedades modernas como fundamental para el progreso de la civilización y para el bienestar de los miembros de la sociedad. Pero al mismo tiempo han surgido dudas acerca de los peligros que resultan de la incesante explotación de la naturaleza por medio de la tecnología.

Al estudiar el tema del manejo de la tecnología, nos encontramos con que hemos de abordar el problema mucho más amplio del control de la sociedad en términos económicos y políticos. Porque la tecnología no es una variable independiente, sino que forma parte de una red o sistema de partes interdependientes al que llamamos sociedad. Un modo de enfocar la cuestión — que en ocasiones es denominado modelo “uso-abuso” — es considerar a la tecnología como un medio neutral con el que se alcanzan fines socialmente determinados y sugerir que puede ser “usada” para el bien del hombre o “abusada” con propósitos antihumanos. Pero incluso adoptando este punto de vista de la “tecnología como neutral”, hallamos que no podemos evitar considerar los factores sociales, políticos y económicos porque estos factores son los que en último término determinan los fines a los que los llamados medios neutrales de la tecnología son dirigidos.

Así, la elección de una tecnología determinada, de un sistema de producción o de un tipo de producto frente a otras posibles alternativas, está necesariamente basada en un esquema de valores y de prioridades. Por desgracia este hecho se reconoce muy pocas veces y existe una peligrosa tendencia a presentar estas elecciones como puramente “técnicas”. Los “valores” están subordinados a la “técnica”. Hay, pues, una necesidad de enfatizar que el modelo de los aspectos tecnológicos de cualquier sociedad codifica o encierra los valores de esa sociedad, o al menos los valores de quienes elaboran las decisiones. Por lo tanto, es inevitable que todos los aspectos de la tecnología — máquinas, edificios, sistemas de transporte y sistemas de comunicación — reflejen las creencias particulares con respecto al tipo de relaciones sociales y psicológicas que deberían existir entre los hombres, y entre los hombres y el medio ambiente en el que viven.

Con base en las reflexiones anteriores, resulta claro que por un lado la naturaleza, como sustento material de la producción, y por otro, la calidad de la vida se vinculan a través de la ciencia y la tecnología. Es decir, que para la satisfacción digna de las necesidades en el mundo contemporáneo, se tiene que formular — en el contexto de un nuevo equilibrio internacional — un visionario y original proyecto de ciencia y tecnología que México, con su tradición diplomática innovadora, puede y debe llevar a los foros apropiados.

Debe promoverse una nueva lectura de la paz, surgida de la promoción de los preceptos de equilibrio entre la sociedad y la naturaleza, expresada en términos de

establecimiento de ciencia y tecnología que tiendan al establecimiento de un balance entre los ciclos naturales a nivel global, planetario.

Hay que recordar que una de las enseñanzas de la región fronteriza entre México y EUA ha sido la de la interdependencia, que traducida en términos ecológicos implica que desde la propia soberanía es posible no sólo destruir una parte de un mismo ecosistema, sino que con ello se destruye, por ese sólo hecho, la parte del otro de dicho ecosistema.

Así, la experiencia en la negociación, por ejemplo de no transferencia de desechos peligrosos, firmado en Washington el año pasado, ha sido que esta estrategia de negociación ambiental abre una perspectiva — por recíproca dependencia ecosistémica — de trato entre iguales.

Para la permanencia de la producción y del desarrollo autosustentable a largo plazo, es indispensable una reorientación de las directrices internacionales de la ciencia y la tecnología, pero también se requiere una profunda autocrítica a nivel interno.

¿Cómo es posible que un país como México, que cuenta con unos 15 a 20 millones de habitantes cocinando con leña, gaste 3 mil 500 millones de dólares en la nucleoelectrónica de Laguna Verde, que sólo producirá 1/40 de la energía final aportada por la leña?

Una de las contracciones de nuestro tiempo es que la ciencia y la tecnología han dado lugar a un vasto desarrollo de las comunicaciones, al tiempo que se levantan barreras que impiden las interacciones políticas, los intercambios económicos y la influencia cultural. El reto contemporáneo consiste, pues, en superar la anterior contradicción y apresurar la construcción de relaciones internacionales que coadyuven al progreso en la democracia, mismo que justifica la esperanza de promover la libertad individual y los derechos humanos junto con el bienestar común.

Existen multitud de dispositivos materiales para la guerra, desde las flechas, que ya Homero consideraba cobardes, hasta los misiles intercontinentales. Pero no existen tales dispositivos para la paz. Los llamados sistemas defensivos, sólo han servido para estimular la carrera armamentista produciendo nuevas armas ofensivas que nulifican dichas defensas. La ciencia y la tecnología no pueden, pues, aportar mecanismos o dispositivos para la paz; lo que sí pueden hacer es comunicar su saber a los gobiernos de los países y a los ciudadanos de las naciones, para hacerlos conscientes de los riesgos enormes que cualquier guerra trae consigo; para echar abajo mitos como el de la guerra nuclear limitada o el de que una guerra nuclear puede ser “ganada” por cualquiera de las partes. Sin embargo, en este oscuro panorama hay unos destellos de luz como el que despide el libro que hoy se presenta, el cual nos mueve al optimismo, convencidos como estamos de que la hora de la paz ha

sonado y de que "no hay ejército que detenga una idea cuyo tiempo ha llegado".

José Ortiz Monasterio

Fernando Ortiz Monasterio