

CRITERIOS PARA UNA TECNOLOGIA APROPIADA

EDGAR ROY RAMIREZ B.*

Resumen:

Se discuten diversas definiciones de tecnología apropiada y se opone su concepto al de tecnología perniciosa. Destaca la necesidad de un desarrollo humano donde la tecnología apropiada es un complemento.

Palabras claves: *Filosofía de la Tecnología, Ética, Desarrollo, América Latina.*

"Los apaciguadores que todavía nos dicen que la atmósfera puede soportar un par de grados más de calentamiento, el aire un poco más de contaminación, la tierra un poco más de radioactividad y materias dañinas, el hombre un poco más de carga a través de una tecnología que perturba su equilibrio anímico, se consideran erróneamente como conservadores. No se dan cuenta que son los herederos carentes de imaginación, de utopías en bancarota"
I. Fetscher

"Pero el caudal sabe más: Sabe que nunca se llega cuando no hay dónde llegar"
P. Salinas

* Círculo de Cartago, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago.

Cuando se reflexiona en torno a este tema, son varias las preguntas que hacen inmediatamente su aparición: ¿cabe hablar de una tecnología apropiada? ¿es toda tecnología apropiada? ¿es la tecnología apropiada para países atrasados? ¿hay alguna relación entre la tecnología apropiada y el desarrollo? ¿qué es preciso repensar? ¿es la expresión "tecnología apropiada" descriptiva o es meramente evaluativa? ¿cuáles criterios sirven para evaluar si una tecnología es apropiada o no? ¿son estos criterios arbitrarios? ¿cuáles vínculos se intentan romper con la tecnología apropiada?. En este trabajo se buscará dar respuestas a algunas de estas preguntas.

¿Cabe hablar de "tecnología apropiada"? Una posición que responde positivamente, pero al precio de convertir tal denominación en trivial o superflua, es la de Amílcar Herrera.¹ Este autor plantea que toda tecnología es apropiada si cumple con la finalidad para la cual fue producida. Si hay consecuencias indeseables, éstas no son más que el resultado de querer lograr un "nivel de desarrollo" como el de los países industrializados. Herrera nos dice: "todas las tecnologías son apropiadas; la interrogante es: ¿para qué?". Volvamos a insistir, si todas las tecnologías son apropiadas entonces la caracterización pierde alcance o poder adquisitivo conceptual, ya que no especifica ninguna propiedad distintiva. En este caso decir de una tecnología que es apropiada sería emitir una especie de juicio analítico, nuestro conocimiento no gana ni en amplitud ni en profundidad.

"Si el objetivo de las sociedades del Tercer Mundo -continúa Herrera- es imitar el estilo de desarrollo de los países adelantados, las tecnologías occidentales son apropiadas para ello". No se reconoce que la discusión en torno a si una tecnología es apropiada o no, no se restringe a los países no industrializados. Precisamente, un replanteamiento importante con respecto a la adecuación de una tecnología también se ha dado en el mundo industrializado a tal punto que, por ejemplo, J. T. Mathews plantea en su excelente artículo "para redefinir la seguridad", lo siguiente: "para lograr un crecimiento económico sostenido será necesario remodelar la agricultura, el uso de la energía y la producción industrial de acuerdo con el ejemplo de la naturaleza, esto es, prácticamente reinventarlos".² Se ha llegado a límites que mejor no sobrepasar y es preciso no sólo una reorientación de la tecnología, sino que simultáneamente de todo un proyecto de civilización.³ Es necesario insistir, entonces, en que la preocupación por la tecnología

apropiada no parece ser ociosa ni se restringe a los países del denominado Tercer Mundo.

"El hecho de que la introducción masiva de esas tecnologías cause efectos sociales y culturales indeseables no viene al caso: Es el precio aceptado por las clases gobernantes por mantener un determinado orden socioeconómico". Aquí, contrario a lo que piensa Herrera, está el quid del asunto: Los efectos indeseables, o juzgados tales, son precisamente algunos de los detonantes que hacen surgir la pregunta sobre la adecuación de una tecnología; es lo que viene al caso y lo que cuestiona la sensatez de algunos estilos de desarrollo. El "Progreso tiene su precio, alto a veces, con relación a lo cultural, lo político, lo económico y lo biológico. ¿Qué sentido tendría seguir hablando de progreso si éste exige altos pagos en términos humanos y en términos ambientales? Habría que hablar, quizá mejor, de un progreso absurdo antidesarrollo, o de una forma de retroceso.⁴ Los efectos indeseables señalan a la necesidad de una reorientación de la tecnología, al control democrático de sus emplazamientos, de su producción, al inescapable replanteamiento de algunas tecnologías y, obviamente, al surgimiento de una pregunta claramente genuina a la vez que justificada, a saber ¿qué es una tecnología apropiada?. Pregunta ésta que se hace a partir del reconocimiento de que no toda tecnología es apropiada. En consecuencia, la pregunta sobre el grado de adecuación de una tecnología no puede ser soslayada bajo la aparentemente inofensiva afirmación de que "todas las tecnologías son apropiadas".

Una posición del otro extremo del espectro la encontraríamos en quienes sostienen, si es que alguien lo hace, que toda tecnología es mala que de ella provienen nuestros males. En esta perspectiva apocalíptica o catastrofista, pierde sentido hablar de una tecnología apropiada ya que tal denominación es vaciada de alcance conceptual: El adjetivo "apropiada" aplicado a la tecnología carece de referente porque ninguna tecnología puede serlo.

La posición aquí defendida plantea que no toda tecnología es apropiada y que sí tiene sentido calificar a una tecnología de "apropiada". Por supuesto que el término "apropiado" es incompleto. No sólo es menester especificar para quién es apropiada la tecnología, sino que también para qué, en qué momento, en qué contexto. Propondremos además, que el término "apropiada" es conjuntamente descriptivo y valorativo.

¿A qué se opone una tecnología apropiada?. Obviamente se opone a la tecnología perniciosa, a la tecnología riesgosa, o a cualquier forma de tecnología desbocada. En otras palabras, el concepto de tecnología apropiada es un concepto polémico que surge por oposición a los peligros generados por las otras formas de tecnología.

Es importante no caer en la trampa de creer que la tecnología apropiada es la tecnología para los países no "desarrollados". En determinadas formas de plantearla, la tecnología apropiada es una forma despectiva de concepción y de trato de los países industrializados hacia los países pobres y empobrecidos. En nuestro planteamiento, si una tecnología es apropiada, esto no prejuzga el tipo de país o región. Es decir, perfectamente tiene sentido plantear la necesidad de tecnologías apropiadas para los países industrializados. La tecnología apropiada no es, por tanto, tecnología para los países atrasados (tecnológicamente).

Pensar en la tecnología apropiada es el resultado de plantear "la pregunta de si nuestro planeta puede continuar siendo fuente de recursos y basurero para un alto y, tal como se espera, creciente nivel de vida".⁵ En un sentido se plantea porque hay un proyecto que ha mostrado sus límites y sus insuficiencias, su inviabilidad, por el agobio a que somete el entorno y a los seres vivos, y por la pérdida de calidad de vida. Es todo un proyecto que está en cuestión por los efectos globales. Por otro lado, están los efectos locales de deterioro del medio y de la falta de solución a problemas apremiantes que afectan idiosincráticamente a países específicos. Se trata, por tanto, del reconocimiento de una vía ya intransitable por lo despilfarradora y por el asedio a que somete a la realidad (la biosfera y a la sociosfera). La necesidad de respuestas alternativas no puede hacerse esperar.

¿Cuál es uno de los contextos para plantear la necesidad de la tecnología apropiada?. Hablamos desde una región que ha visto pasar el último decenio con el recrudecimiento de las situaciones difíciles (aumento de la pobreza y de la pobreza extrema, aumento de la deuda externa con todas sus ominosas ramificaciones, aumento en el deterioro del ambiente y reducción de los servicios sociales), se hace necesario repensar cursos de acción alternativos para no repetir lo que algunos han dado en llamar el "decenio perdido".⁶

La pobreza afecta a tres de cada cinco centroamericanos, dos de cada cinco no llegan a satisfacer las necesidades de alimentación, tres de cada diez son analfabetos; gran parte de la "ayuda" externa tiene que

ver con asuntos bélicos o militares; las tecnologías sustitutivas de mano de obra aumentan el desempleo; el pago de intereses de una deuda impagable se lleva buena parte del presupuesto que puede ser dedicada a la solución de problemas urgentes de la población y el entorno; estas condiciones han golpeado a los grupos vulnerables aumentando, por ello, su vulnerabilidad - empeoramiento de las condiciones de vida -; el acceso a buenos servicios médicos se ha reducido; dado el deterioro de la justicia, la protección del entorno también ha sufrido; se ha elevado a Centroamérica a la condición de basurero tecnológico.⁷ Recordemos que las grandes potencias no hacen planes de paz, sólo hacen planes de guerra, tampoco entienden que el desarrollo cuando es genuino beneficia a todos.

Tales situaciones nos obligan a repensar el desarrollo. El desarrollo tiene que ser repensado en términos más amplios que los del mero crecimiento industrial o crecimiento económico, de tal manera que si se excluye a grupos importantes de la participación, creación y disfrute de las posibilidades generadas, entonces no se está ante un desarrollo genuino. Aumentar el producto nacional bruto a costo de un gran desempleo o excluir a los pobres del progreso no es una opción éticamente valiosa, no importa que sea la preferida de los economistas que convierten al mercado en un ídolo, al cual se le rinde culto y se le ofrecen sacrificios no sólo humanos.⁸

Desarrollo sin desarrollo humano -despliegue de potencialidades positivas- sin cuidado de la calidad del entorno -despilfarro de recursos y del paisaje-, sin preocupación por las generaciones futuras de animales y humanos, sin seguridad, sin satisfacción de las necesidades básicas, un desarrollo así entendido no sería más que un caso de antidesarrollo.

En su relación con el desarrollo no hay por qué desorbitar la importancia de la tecnología y creer que para cualquier problema social importante siempre hay una solución tecnológica. Podemos pensar sin ánimos de exageración que, en el mejor de los casos, la tecnología es una condición necesaria, pero no suficiente. Es obvio que para lograr determinadas metas sociales no se precisa tan sólo de medios tecnológicos, son necesarias decisiones políticas, medidas económicas y orientaciones culturales. En este sentido no cabe olvidar lo siguiente: La dirección a que apuntamos es que la tecnología apropiada no ha de verse como la solución a los problemas sociales. Sí, por el contrario, como un medio básico para lograr que algunos problemas no se profun-

dicen o se quedan sin una respuesta adecuada, que actúa en colaboración con otros factores. En otras palabras, sin respuestas multidisciplinares, por un lado, y sin medidas multifacéticas, los problemas no sólo quedarían sin solución, sino que empeorarían. Posiblemente no hay cambios necesarios sin tecnologías apropiadas, pero tampoco habrá tecnologías apropiadas sin cambios de orientación política, económica y cultural.

En este cambio de concepción se hace imprescindible establecer una distinción importante para repensar el desarrollo y la función de la tecnología apropiada en él; la distinción entre nivel de vida y calidad de vida. El nivel de vida y la calidad de vida pueden estar relacionados, pero no son lo mismo. El nivel de vida tiene una orientación más individualista; la calidad de vida, por su lado, tienen una orientación más comunitaria. El nivel de vida, apunta Albert Borgmann, "se mide por el número de productos disponibles, es decir, por la cantidad de mercancías y servicios que pueden producirse, comercializarse y consumirse privadamente". Se puede aceptar que la calidad de vida supone un nivel de vida satisfactorio;⁹ no obstante, se reconoce que la mera búsqueda del nivel de vida puede ser atentatoria contra la calidad de vida por ser distintas las orientaciones y no necesariamente coincidir los intereses individuales con los intereses comunitarios. "La calidad de vida -continúa Borgmann- se compone de los bienes sociales y las características de fondo de nuestras vidas, que, en general, poseemos en común o no poseemos en lo absoluto". Una procura de una mejor calidad de vida supone, entre otras cosas, una reorientación de la tecnología para que produzca bienes mejores en calidad y durabilidad -es el rechazo del planeamiento de la caducidad-, una reorientación de la tecnología para generar condiciones de trabajo más humanamente significativas, así como para encontrar un equilibrio dinámicamente armónico con el ambiente, que permita su conservación y enriquecimiento.

Viendo que extrañamos unas cosas cuando las perdemos, podríamos guiar nuestra acción a la conservación y a la ampliación de aquellas que suponemos, por el desarrollo del conocimiento y de algunas aspiraciones, que pueden llegar a hacernos falta. Recuperar, conservar, ampliar. Ahora bien, el asunto es aún más importante: no se trata tan sólo de notar una ausencia (de tranquilidad y silencio, de aire puro y agua limpia, de soledad y naturaleza intacta, de alimentos no contaminados y un paisaje acogedor, de ciudades seguras e interacciones significativas), sino que además nos hemos percatado que necesitamos las cosas o situaciones que han desaparecido o están por desaparecer.

La calidad de vida se compone de bienes y rasgos que o se poseen comunitariamente o no se poseen del todo. ¿Cuáles son algunos de ellos? "Estos bienes y características incluyen aire y agua limpios, espacios abiertos, seguridad pública, museos, orquestas. Elevar la calidad de vida es tanto restringir el crecimiento canceroso del consumo tecnológico como promover la calma y la sinceridad en las cuales pueden florecer la participación y la celebración. Significa también llevar adelante una política pública que tenga una relación más consciente y afirmativa con la calidad de vida".¹⁰ Lo interesante del concepto de calidad de vida es que no supone un consumo máximo o un consumo ilimitado, objetivo de por sí irrealizable socialmente, sino el liberar energías para la participación, para la creación, para el juego, el amor, la camaradería, la comunicación, el trabajo, el ocio. Se orienta a descubrir el poeta que llevamos dentro. Cabe agregar con Olof Palme que "esto planteará grandes desafíos a la moral de las personas y su solidaridad. Necesitaremos más que nunca formas de sociedad que tomen en cuenta las necesidades comunitarias de las personas: Una sociedad basada no sólo en el estándar material, sino, en mayor medida, en una superior calidad de vida".¹¹

El enfoque de la tecnología apropiada evita la actitud "tecnolátrica" (optimista, triunfalista) y la actitud "tecnofóbica" (pesimista, derrotista). Es una aproximación más lúcida que evalúa los usos de la tecnología, se plantea el problema de qué tecnología llevar hacia adelante y cuál evitar, qué usar y qué no usar, no independiza a la tecnología de su contexto político económico, rechaza cualquier pretendida neutralidad.

"Es posible lograr niveles bastante respetables de desarrollo humano, aún en niveles modestos de ingresos".¹² la tecnología apropiada es uno de los medios básicos para lograr el desarrollo con escasos recursos. ¿Cuáles criterios nos permiten juzgar si una tecnología es apropiada? A la luz de lo ya expuesto, plantharemos los siguientes: Una tecnología es apropiada si es amistosa con el usuario y con el ambiente, es decir, apropiada para no dañar, y ojalá enriquecer, el entorno humano y el entorno no humano; es apropiada si ayuda a generar nuevas fuentes de empleo; es apropiada si su consumo de energía o combustible es bajo; si no hay que pagar por ella grandes sumas de dinero en patentes y regalías, y no aumenta la deuda externa; es apropiada si utiliza con sensatez los recursos renovables; si se estimula la confianza en las capacidades creativas de nuestros pueblos; si sirve para resolver problemas propios y contribuye a la independencia; si contribuye a la

consecución de mayores niveles de calidad de vida y un desarrollo con escasos recursos.

Insistamos una vez más en la importancia de la tecnología apropiada. La tecnología apropiada es importante porque sus productos utilizan con sensatez los recursos escasos, sin producir deterioro del medio, porque se orienta hacia una economía intensiva en mano de obra donde ésta está disponible, porque no busca la eficiencia a costa del desempleo o la incertidumbre, ya que se juzga que el trabajo es un factor importante para dar cabida a otras necesidades básicas.

Tales criterios sirven no sólo para evaluar tecnologías ya existentes, sino que también para orientar la investigación y la producción de otras tecnologías. Tales criterios son claramente discutibles, y algunos pueden variar con el tiempo o las circunstancias, pero no son arbitrarios. Los grados en que se concreticen, y sus posibles combinaciones, mediarán el nivel de adecuación de una tecnología. En todo caso, se hace imprescindible establecer los criterios pertinentes para evaluar y analizar lo que juzgamos una "tecnología apropiada". ¡No serán los agentes vendedores de tecnologías quienes nos proveerán de tales criterios!

NOTAS Y LITERATURA CITADA

1. Todas las citas de Amílcar Herrera están tomadas de "Desarrollo, Medio Ambiente y Generación de Tecnologías Apropriadas". *Cultura, Ciencia y Técnica*. San José: Ediciones Guayacán, 1988, p.245.
2. *Facetas* 87 (1990): 7.
3. "Creo que la amenaza más peligrosa para las probabilidades de supervivencia de la humanidad no provienen del peligro potencial de conflictos atómicos, sino de la amenaza que resulta de la propia dinámica expansiva de la civilización industrial". Iring Fetscher. *Condiciones de supervivencia de la humanidad*. Barcelona-Caracas: Editorial Alfa, 1988, p.54.
4. Goulet, Denis. "Tareas y Métodos en la Ética del Desarrollo" *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica*. XXVII (66), 1989: 302.
5. Borgmann, Albert. "Tecnología y Democracia". *Anthropos* 94-95 (1989): 57.
6. Quesada Camacho, J. Rafael. "La Actualidad de América Latina: Una Perspectiva Histórica". *Hombr e y Sociedad en la Edad Moderna y Contemporánea*. San José: Publicaciones de la Asociación de Profesores de Filosofía. 1990, p.91.

7. Comisión Sanford. **Pobreza, conflicto y esperanza: Un momento crítico para Centroamérica.** Durham-San José: No aparece el sello editorial, 1989. Recomendamos este informe para mayores detalles sobre la situación de América Central.
8. Dower, Nigel. **World Poverty Challenge and Response.** England: The Ebor Press, 1983, p. 57.
9. Por ejemplo la tolerancia, rasgo de la calidad de vida, no sólo necesita un buen flujo de información, la posibilidad de intercambio sin temor, la aceptación de diversas vías de búsqueda, el reconocimiento de la falibilidad, el rechazo del oscurantismo con sus acompañantes, el dogmatismo y el fanatismo, sino que también necesita para florecer la satisfacción de ciertas necesidades básicas materiales. La atmósfera posibilitante de la tolerancia exige no sólo el mejor conocimiento disponible, sino que simultáneamente otros aspectos tal como claramente lo sugiere John K. Galbraith: "Cuando la gente está bien alimentada y no tiene problemas materiales inmediatos tiende a ser mucho más tolerante que cuando está hambrienta y sufre privaciones". *Semanario Universidad*, 17 de agosto del 1990: p. 10.
10. Todas las citas de A. Borgmann están tomadas del artículo ya citado, p.66.
11. Citado por I. Fetscher, *op. cit.*, p.93.
12. Informe sobre el desarrollo humano - 1990. Citado por Bracho, F. "La falacia de los indicadores" *Aportes*, 69 (1990): 37.