

Historias y futuros: una reflexión tecnológica

Luz Lazos Ramírez

Los alumnos de la clase de la profesora Cecilia están charlando animadamente de un evento ocurrido en la Casa de la Cultura de la comunidad, al que asistieron el fin de semana. Están tan concentrados que no se dan cuenta cuando la profesora entra al salón de clases y siguen con la conversación. Durante unos momentos la profesora los escucha con atención, pues es raro que los chicos estén tan entusiasmados en su clase. De hecho, algunos de los que están haciendo más aportaciones son chicos que nunca habían participado. Es más, ella ni siquiera conocía su voz.

Algunos chicos y chicas se dan cuenta que la profesora está ahí, siguiendo su conversación, y hacen una señal a los demás para que guarden silencio. Todos se acomodan para comenzar la clase y entonces Diego, el más hablador del grupo, dice:

- Profesora, ¿Y usted fue a la feria de las antigüedades? ¿qué fue lo que le gustó más?, ¿vio las pistolas viejas que llevó el abuelo del Javier? ¡Dijeron que eran del abuelo de su abuelo! ¡Eso sí es del pasado de hace mucho!

Se oyen algunas risitas y la profesora aprovecha el momento para iniciar:

Profesora: ¡Buenos días a todos! Gracias por guardar silencio. No pude asistir, Diego. Vivo muy lejos de la comunidad. Pero creo que a ustedes les gustó ir a ... a... ¿dijiste “feria de las antigüedades”? Me parece que podemos dedicar un rato a que me cuenten qué fue lo que les gustó.

Carla: ¡Sí, maestra! ¡Sí! Hablemos de eso. Fue una actividad diferente y todos nos sorprendimos de ver cosas que hay en las casas y que son muy viejas. ¡Y que algunas todavía se usan!

Profesora: Muy bien. A ver, cuéntenme.

Entre todos los alumnos le dijeron a la profesora que los encargados de la Casa de la Cultura, habían solicitado a los vecinos de la comunidad su colaboración para montar una exhibición de los objetos cotidianos que tenían en su casa, y que eran una muestra de los cambios en la tecnología que se usa en las actividades diarias. Al principio algunas personas habían prestado unas máquinas de coser, un metate, una televisión de hace 30 años y algunas herramientas de carpintería que nadie sabía cómo se llamaban. Pero después algunos se animaron a llevar cosas aún más viejas: videograbadoras “tipo beta”, un tocadiscos portátil, una licuadora, una caja registradora, una máquina de escribir, un radio, unos molinos de café. Y así fue aumentando la cantidad de objetos. Y los encargados, para que no hubiera confusiones, habían puesto etiquetas. Con ellas identificaban al propietario y el año de manufactura del objeto. Las colocaron de forma que las cosas más recientes estaban cercanas a la entrada y las cosas más antiguas estaban al final.

Al parecer a mucha gente le ganó la curiosidad y dio varias vueltas a la exposición, que parecía un viaje al pasado.

Mar, una de las estudiantes, dijo que había acompañado a su abuela, que le contó cómo llegaron a la comunidad las primeras máquinas de coser. Alfredo, un chico que quiere ser ingeniero, habló

de su sorpresa por saber que los materiales con los que se hace una misma cosa han cambiado mucho: primero se veían muchas cosas de barro, piedra y metal, pero en las más recientes, casi todo era de plástico.

Todos están de acuerdo en que la Feria de las antigüedades les permitió apreciar muchos cambios en las cosas y en su comunidad.

Giovanni, un chico soñador, exclama: ¡Y no solo cambian las cosas! ¡También cambia la gente y sus costumbres! Eso se ve en las fotos antiguas que prestaron. ¡Está muy bien que cada vez haya más y más inventos! ¡Me encantaría ir al futuro y ver cómo han cambiado las cosas! Me gustaría saber cómo van a ser los autos en el futuro. Seguro que van a ser muy potentes.

Úrsula, una chica muy preocupada por la protección del medio ambiente, interrumpe a Giovanni: ¡Autos, autos del futuro! Si hay tantos problemas ahora por los autos y la contaminación, ¿cómo puedes pensar que habrá autos en el futuro? Si dices que también cambia la gente, podríamos pensar que la tecnología del futuro estará mejor pensada para proteger al ambiente y que ya no se usen los autos, ni los combustibles contaminantes. Los autos son un ejemplo de cómo la tecnología representa muchos riesgos.

Giovanni responde: Claro, podemos pensar eso que dices, pero es imposible. Los autos son muy necesarios e importantes. Yo creo que con el tiempo seguirán existiendo e irán mejorando porque así es como avanza la tecnología y no se le puede detener solo porque alguien cree que es mejor vivir sin ella. Sin tecnología, la sociedad no podría seguir su desarrollo económico. Sería un desastre.

Diego señala: Una alternativa para disminuir los efectos contaminantes es reducir la población, lo que daría una reducción en el uso del transporte. Si la idea es por ejemplo, reducir a la mitad las emisiones, entonces da lo mismo crear las condiciones para que circulen la mitad de autos, que reducir la población a la mitad.

Úrsula responde: Sí, claro, si lo consideras “técnicamente” podría dar lo mismo: el control de la fertilidad es posible con la tecnología, pero política y socialmente es diferente. ¿Cómo regularías el número de hijos que pueden tener las personas? ¿promoverías una “licencia de paternidad”, o cobro de impuestos por embarazo?, ¿cómo se enfrentarían los riesgos de cambios en la estructura de familias?, ¿cómo justificar la intervención política en la vida privada de las personas? Tener un hijo no es lo mismo que decidir comprar un auto. Por otra parte, el desarrollo tecnológico no es autónomo: hay muchas formas de encaminar la innovación para contribuir al bienestar social.

Alfredo dice: Me parece que esta discusión no se trata solo de decir sí o no a los automóviles, sino de pensar qué tipo de opciones se tienen y cómo las diferentes personas o grupos interesados pueden contribuir a tomar decisiones y encaminar el desarrollo tecnológico de acuerdo a los objetivos de la sociedad. Por ejemplo, los movimientos ambientales en varias partes del mundo han favorecido el uso de alternativas tecnológicas para reducir el plomo en la gasolina y desarrollar automóviles híbridos. Y esto se ha logrado también convenciendo a los consumidores de que su elección puede contribuir a reducir los daños al ambiente.

Úrsula: Es claro que cualquier innovación tecnológica implica riesgos. Aunque en las condiciones

controladas del laboratorio se pueden hacer pruebas, siempre se tiene la incertidumbre de qué puede ocurrir con su uso extendido en un área más grande o durante mucho tiempo. Esto ocurre incluso cuando se orienta la innovación para la conservación del ambiente. La respuesta no es dejar de usar la tecnología porque tiene riesgos, sino tener pensado qué va a hacerse para reducirlos, y en su caso, para atender los problemas que se presenten, ya sea en las personas o en el ambiente. Por eso es importante que todos los ciudadanos puedan intervenir en la gestión de la tecnología y sus riesgos.

La profesora interviene:

¡Qué interesante es todo lo que están diciendo! Me parece que les han surgido muchas preguntas con relación al desarrollo tecnológico y creo que sería interesante tratar de responderlas.

Diego interrumpe: ¿Pero cómo?, si no podemos viajar en el tiempo. ¡Ni al pasado ni al futuro para saber qué va a pasar! Nadie puede saberlo, por eso es una discusión que no lleva a nada.

Omar, que quiere ser escritor, dice: Hará falta imaginación, pero tal vez la historia nos puede dar algunas ideas. ¿Verdad, maestra?

Profesora: Sí, tienes razón, Omar. Aunque no podemos viajar en el tiempo, lo que sí se puede hacer es un trabajo de análisis de la historia de las cosas y ver cómo han cambiado, y por qué han cambiado. Para poderlo hacer también es importante pensar en un ejemplo concreto, para poder seguir sus cambios con más detalle y reunir más evidencias para responder y preguntar.

La maestra continuó hablando: De hecho, la historia de la tecnología es una disciplina que ha hecho muchas aportaciones para comprender la relación entre el cambio tecnológico y el cambio social, que es parte de la discusión entre Giovanni y Úrsula. Algunos investigadores han hecho indagaciones y han encontrado cosas muy interesantes que nos pueden ayudar a pensar cómo dirigir el cambio tecnológico para lograr el bienestar social y la protección del ambiente.

Tal vez si les cuento algunas de las aportaciones de estas investigaciones y a partir de ellas, podemos volver a la discusión de Úrsula y Giovanni y tratar de responder sus preguntas entre todos. Vamos a analizar las aportaciones de Bjiker y Pinch, dos investigadores que se dedicaron a revisar las historias de algunos artefactos tecnológicos.

Bjiker y Pinch se hicieron algunas preguntas en torno al desarrollo científico y tecnológico, muy similares a las que ustedes han hecho. Por ejemplo: ¿Por qué cambian los objetos?, ¿por qué algunos artefactos dejan de usarse?, ¿cómo se extiende el uso de las novedades tecnológicas?, ¿cómo el uso de nuevas tecnologías puede transformar la sociedad?

Uno de los ejemplos que estudiaron fue la bicicleta. Lo primero que hicieron fue pensar con qué finalidad se inventó la bicicleta y cómo con el tiempo se habían diseñado nuevos modelos.

Mar alza la mano y señala: ¡Ah! Yo pienso que la bicicleta se inventó para resolver el problema de transporte y tener uno más rápido y barato. Acá en la comunidad todos usamos bicicletas porque es menos pesado que caminar y así se ahorra lo del camión.

Los demás chicos están de acuerdo.

Giovanni añade: Pues sí, se inventó la bicicleta para transportarse y se fue mejorando y usando para nuevas cosas, entre ellas el deporte.

Alfredo añade: Yo sé que las primeras bicicletas eran muy malas porque estaban hechas de madera y no tenían pedales.

La profesora interviene: Eso mismo pensaban Bjiker y Pinch al principio. A esta forma de ver la historia de un artefacto, que es parecido a lo que ustedes dicen, se conoce como *modelo lineal del desarrollo científico y tecnológico* que se puede representar así:

Etapa 1 (1800)	Etapa 2 (1900)	Etapa 3 (2000)
Bicicletas antiguas (de madera y sin pedales)	Bicicletas metálicas (hierro) con pedales y frenos. Ruedas de hule sin cámara (no inflables)	Bicicletas de aleaciones ligeras (aluminio), sistemas de pedales con cambio de velocidad con estrella, ruedas de hule, con cámara interna, (inflables).

Sin embargo, cuando Bjiker y Pinch revisaron los archivos históricos, se dieron cuenta que la historia de la bicicleta es mucho más compleja y que, en general, nuestras ideas en torno a la historia de la tecnología son tan simples que dejan a un lado cuestiones muy importantes.

En primer lugar, encontraron que las bicicletas fueron inventadas para la diversión de los caballeros “atrevidos, de nervios templados y amplios recursos económicos”. Sí, personas que tenían caballos, carrozas y mucho dinero. Así que no fue su intención construir un medio de transporte barato. Podemos quitarnos esa idea que consiste en construir la historia de las cosas a partir de lo que sabemos de ellas ahora.

En segundo lugar, Bjiker y Pinch, se dieron cuenta que las invenciones van transformándose en un proceso en que intervienen muchos grupos de personas diferentes, que tienen diferente influencia en los usos y la aceptación de un nuevo invento. En la historia de la bicicleta intervinieron no solo los inventores de diferentes modelos, sino los dueños de talleres, los organizadores de eventos deportivos, los miembros de clubes, hasta las personas que eran “instructores” en escuelas especiales donde enseñaban a montar en bicicleta.

En tercer lugar, el estudio de la bicicleta mostró que toda invención está estrechamente relacionada con el sistema tecnológico, esto es, los materiales, las herramientas, las prácticas tecnológicas que hay en un momento histórico, dentro de un contexto específico. Las primeras bicicletas fueron de madera, con ruedas como de carreta, porque en ese tiempo eran los materiales disponibles para quienes los inventaron. No puedes diseñar ropa con ojales si no se conocen los botones.

Por último, Bjiker y Pinch pudieron encontrar documentos muy importantes que mostraban cómo la aceptación de una tecnología estaba estrechamente vinculada con el poder económico y político. Los intereses de los grupos sociales son un factor importante para trazar la trayectoria de

una invención. Encontraron que las bicicletas para las mujeres comenzaron a diseñarse hasta que el Arzobispo de Londres dio su autorización y señaló que era una actividad apropiada para las damas. Desde entonces se hicieron diseños que permitían a las mujeres usar bicicletas con sus faldas largas y en una posición socialmente aceptada. Claro, también el poder político intervino para permitir la circulación de bicicletas y establecer las medidas para regular las patentes de los modelos y las innovaciones, su uso y construcción.

Así, la bicicleta ha tenido un recorrido histórico muy largo para llegar a lo que vemos ahora: bicicletas para transporte, turismo, montaña, acrobacias, niños, y de diferentes materiales. En algunos lugares del mundo vemos estacionamientos para bicicletas, trenes con compartimentos especiales para viajeros con bicicletas, carriles y semáforos apropiados, etc. Todo como resultado de los procesos que involucran la creatividad y la negociación de intereses de diversos grupos sociales.

Ahora retomemos la discusión de Úrsula y Giovanni: ¿es posible dirigir el diseño de los autos para la protección del ambiente sin renunciar al bienestar humano? Y en esto, ¿cuál es nuestro papel como ciudadanos?