

«El desarrollo hay que redefinirlo en términos de la capacidad de resolver problemas»

“Development has to be redefined as the ability to solve problems”

 Úrsula Harman Canalle*

 Francisco Sagasti**



* Doctora en Innovación Inclusiva. Docente del Departamento Académico de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima, Perú. Miembro del Comité Pro-Mujer en Ciencia, Tecnología e Innovación del El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). Correo electrónico: u.harman@pucp.pe

** Doctor en Investigación Operacional y Ciencias de los Sistemas Sociales. Expresidente de la República del Perú. Investigador Afiliado al Instituto de Estudios Peruanos (IEP) y Docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad del Pacífico, Lima, Perú. Correo electrónico: fsagasti@fni.pe

Resumen: en esta entrevista, Francisco Sagasti cuenta los grandes retos, lecciones aprendidas y logros que ha vivido en su larga trayectoria, desde sus inicios como precursor del pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad (PLACTS), hasta su reciente condición de expresidente del Perú. A la luz de las profundas desigualdades de su país, Sagasti reflexiona sobre el modelo lineal de innovación, la importancia de invertir en recursos humanos para promover la ciencia, tecnología e innovación (CTI) y la necesidad de articular las ciencias sociales con otras ciencias para repensar el desarrollo. Finalmente, desde su estatus de expresidente, Sagasti cuenta cómo logró poner la CTI al servicio de la sociedad durante la pandemia, resaltando los grandes retos por superar y las increíbles oportunidades provenientes de la gran diversidad cultural y biológica para propiciar un desarrollo más inclusivo en el Perú.

Palabras clave: administración pública, CTS-América Latina, Francisco Sagasti, política científica, política tecnológica.

Abstract: In this interview, Francisco Sagasti recounts the great challenges, lessons learned and achievements he has experienced in his long career, from his beginnings as a forerunner of Latin American thought in science, technology, and society (PLACTS), to his recent position as former president of Peru. Considering his country's deep inequalities, Sagasti reflects on the linear model of innovation, the importance of investing in human resources to promote science, technology, and innovation (STI) and the need to articulate the social sciences with other sciences to rethink development. Finally, from his standpoint as former president, Sagasti discusses how he managed to put STI at the service of society during the pandemic, highlighting the great challenges to overcome and the incredible opportunities arising from the great cultural and biological diversity to promote a more inclusive development in Peru.

Keywords: Public administration, STS-Latin America, Francisco Sagasti, science policy, technology policy.

ÚHC Muchas gracias por aceptar esta invitación, Francisco. Es un honor poder entrevistarle para conversar sobre su trayectoria nacional e internacional en el campo de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS), y en el campo político. Es el único de los entrevistados que ha sido presidente de un país, en este caso del Perú, así que, por ese lado, es también un privilegio.

Para empezar, debemos decir que Francisco es ingeniero industrial, con una maestría en Ingeniería Industrial, pero es en su doctorado, en la Universidad de Pensilvania, donde se pregunta por la planificación de ciencia y tecnología en los países en desarrollo. ¿Cómo surgió este interés por el tema? ¿Dónde da ese paso hacia la ciencia y la tecnología?

FS En primer lugar, muchísimas gracias por la entrevista. Realmente es un honor y un gran gusto estar con ustedes en la revista *Trilogía* y poder compartir algunas experiencias e ideas. Sobre cómo empezó mi interés: yo desde niño, era bastante inquieto en los temas de ciencia. Trataba de cubrir una gran cantidad de campos. Tuve una enorme curiosidad por la ciencia y por la ingeniería. Cuando me presento a la Universidad Nacional de Ingeniería, al concurso de admisión, logro entrar y me paso cinco años estudiando ingeniería química e industrial. Pero, a mitad de camino, cuando estábamos en el tercer año, hubo un giro en la orientación del programa que se desplazó hacia el tema de ciencias de gestión y administración científica. Terminamos una base en ingeniería química muy fuerte, pero, al mismo tiempo, un buen conocimiento de las ciencias de gestión. En esa época encuentro el libro *Cibernética y Administración*, de Stafford Beer¹, a quien conocería años después.

¿Cómo utilizar los conceptos que venían de ingeniería y cibernética en la gestión empresarial a la gestión pública? Esto despertó en mí cierto interés. Cuando salgo de la universidad, en 1966, me fui por un año a Inglaterra a una compañía consultora que se especializaba en investigación operacional, es decir, al uso de la metodología científica, sobre todo métodos cuantitativos, en la resolución de problemas de gestión y de administración. Esto nació durante la Segunda Guerra Mundial. Tuve el privilegio, entonces, de conocer a Stafford Beer, fundador de esa compañía, quien fue uno de los pioneros en ese campo. Allí, pude trabajar con gente mucho mayor que yo y me surgieron otros intereses, tales como emplear las computadoras en las artes, específicamente en la composición de coreografías. De Londres me fui a State College, Pensilvania, para hacer mi maestría en la Penn State University, en donde profundicé mis conocimientos sobre modelos matemáticos y estadística aplicada a la gestión.

Luego de un año, en septiembre de 1969 me trasladé a la Universidad de Pensilvania en Filadelfia para estudiar mi doctorado en investigación operacional, disciplina que mientras estaba estudiando empezó a transformarse en ciencia de sistemas sociales. La primera pregunta que me hice fue ¿qué tan difícil es el doctorado?, y uno de los profesores, y varios alumnos más avanzados, me dicen: «Es mucho trabajo y mucho estudio, pero lo más difícil es encontrar un tema de tesis de doctorado y un buen asesor». Contesto con otra pregunta: «¡Ah!, ¿cómo se hace eso?», y me dicen: «Bueno, tienes que buscarte algún profesor que esté interesado en el tema de tesis que escojas». Entonces me dije: «Listo, en el primer semestre me dedicaré a definir mi tema de tesis de doctorado», y cae en mis manos un artículo de

¹ Beer, S. (1959). *Cybernetics and Management*. John Wiley & Sons.

Russell Ackoff, *Operational Research and National Science Policy*². Lo leo, y de casualidad, llego a Lima unas semanas después para una reunión familiar y leo en el periódico: «El Gobierno Militar de Perú crea el Consejo Nacional de Investigación». Me acordé del trabajo de Ackoff y pensé: «Si recién estamos creando esta institución en el Perú, ¡genial!, este debe ser un campo en el que no hay nada hecho, y, por lo tanto, es perfecto para hacer una tesis de doctorado».

Con toda la frescura de la juventud, fui a ver al recientemente nombrado presidente del Consejo Nacional de Investigación. Era nada menos que Alberto Giesecke Matto, el fundador del Instituto Geofísico del Perú. Una eminencia y una persona muy generosa. Lo visito en su oficina y le digo: «Doctor Giesecke, quiero hacer mi tesis sobre política de ciencia y tecnología, y ver cómo le puede servir al Consejo Nacional de Investigación». Me respondió: «Encantado de la vida», y no solamente me dio el espacio y la posibilidad de trabajar y apoyar al recién creado Consejo Nacional de Investigación, sino que me puso en contacto con la Organización de los Estados Americanos (OEA), que tenía el Departamento de Asuntos Científicos y estaba dándoles asistencia técnica. Regreso a la universidad, le digo a Russell Ackoff: «Usted escribió este artículo interesantísimo que me motivó, y en Perú está empezando este tema. Yo quiero hacer mi tesis sobre lo que usted dice que hay que hacer para la política, pero aplicado a países en desarrollo». Y así fue como Ackoff me tuvo como uno de los tres únicos alumnos que tuvo como asesorados de tesis a lo largo de diez años.

Conseguí un contrato de la OEA para financiar mi tesis, y me puse en contacto con la gente de la Universidad de Sussex, que había creado en 1966 el Science Policy Research Unit (SPRU). Trabajé con ellos gracias al generoso apoyo de Geoffrey Oldham, subdirector, y Chris Freeman, director. Poco a poco me metí en este mundo; no había cumplido treinta años, y a partir de 1970 empecé a publicar artículos y ensayos académicos en este campo, porque en esa época pocos académicos se habían dedicado al tema. Pude ver la creación del CONACYT³ de México, lo que se hizo en Argentina, y en Brasil con el CNPq⁴, que se había creado años antes, y me conecté con una gama de profesionales mucho mayores que yo, con una gran experiencia y una generosidad extraordinaria. Mis amigos latinoamericanos me orientaron y apoyaron, aunque sería justo decir que me «aguantaron», pues debo haber sido un joven entusiasta y difícil de tolerar con la arrogancia de la juventud. Cuando miro hacia atrás, reconozco la paciencia de mis mentores, así como el privilegio que tuve de contar con su desinteresado apoyo, por eso trato de hacer lo mismo con la gente joven que se me acerca de vez en cuando.

En cuatro años terminé mi doctorado y vine a Lima inmediatamente para trabajar en el Pacto Andino sobre política tecnológica regional, un tema que era en ese momento algo novedoso. Mi amigo y mentor, el almirante Alberto Jiménez de Lucio, quien era ministro de Industria, Comercio, Turismo e Integración, me pidió que fuera su asesor. La OEA me dio permiso para hacerlo y, además de trabajar en el Pacto Andino, me convertí en asesor del ministro de

² Ackoff, R. L. (1968). *Operational Research and National Science Policy*. En A. de Reuck, M. Goldsmith, J. Knight (eds.), *Decision Making in National Science Policy* (pp. 84-98). Ciba Foundation.

³ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

⁴ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Industria. Me nombraron vicepresidente del Directorio del Instituto de Investigación Tecnológica, Industrial y Normas Técnicas. Ahí empezaron, desde 1971, mis más de cincuenta años de carrera y experiencia práctica en política científica y tecnológica.

ÚHC Es interesante que con cosas que no se imaginó, como leer un artículo, iba a terminar en toda esta locura. En todos los *papers*, escritos, libros, siempre se menciona a Francisco Sagasti como uno de los precursores del pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad, al igual que a Jorge Sábato, Amílcar Herrera, Oscar Varsavsky y otros.

FS Miguel Wionczek, Joaquín Luco, Víctor Urquidi; en fin, tantos amigos...

ÚHC En relación con esto, quisiera preguntarle ¿cómo surgió esa amistad y colaboración académica y política?, ¿cómo se conocieron todos estos colegas que usted menciona?, ¿cuáles fueron las motivaciones para formar este movimiento, con una fuerte crítica al modelo lineal de ese momento, y proponer un cambio social para los países latinoamericanos?

FS Yo venía con todas las herramientas de la ciencia de sistemas sociales que aprendí en la Universidad de Pensilvania. Conocía acerca del uso de la investigación operacional, los modelos matemáticos y de simulación, y asuntos relacionados y de su aplicación en la política de ciencia y la tecnología. La OEA, el Pacto Andino y diferentes gobiernos organizaban reuniones frecuentemente, y en enero de 1970 participé en una reunión de los responsables de los consejos de ciencia y tecnología, muchos de los cuales eran de reciente creación, que tuvo lugar en Lima y Cusco. La OEA había puesto en marcha el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico que logró, en sus quince años de existencia, promover la colaboración entre los centros de investigación latinoamericanos. Por esos años, el programa de política científica y tecnológica del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (IDRC), que dirigía mi mentor y maestro, Geoffrey Oldham, de la Universidad de Sussex, armó varios proyectos conjuntos con la OEA, en los cuales tuve la suerte de participar.

Por otra parte, Jorge Sábato, un hombre extraordinario con un gran sentido del humor, escribió un libro que se llamaba *Ensayos en campera*⁵. Se vanagloriaba de nunca haber usado corbata, ni siquiera cuando iba a ver al presidente o al rey de España. Era un tipo irreverente, brillante. En una de sus conferencias en Lima, en 1970, terminó con una de mis frases favoritas: «En América Latina queremos desarrollo, queremos progresar, queremos avance económico, pero también queremos mantener nuestra identidad cultural. En resumen, queremos desarrollo, pero con siesta».

Con Amílcar Herrera, estuvimos juntos en Sudán, en Jartum. Con Jorge Sábato estuvimos en Creta, en Francia. Como no había Internet y ni siquiera había correo electrónico, la única manera de trabajar en conjunto, durante los años setenta, era viajar y organizar reuniones. Así fue como entre 1973 y 1980 coordiné un gran proyecto mundial sobre instrumentos de política de ciencia y tecnología con la participación de Argentina, Brasil, Colombia, México,

⁵ Sabato, J. A. (1979). *Ensayos en campera*. Juárez.

Venezuela, Perú, Egipto, Yugoslavia, India y Corea del Sur, en el que trabajaron casi cien investigadores a tiempo completo en el tema de diseño e implementación de políticas de ciencia y tecnología.

ÚHC ¿El proyecto *Science and Technology Policy Instruments*?

FS Sí. Ahora ya lo puedo decir, pero en ese momento tenía que ser un poquito más cuidadoso. La metodología que trabajamos con Alberto Araoz en ese proyecto se basó en buena parte en mi tesis de doctorado. La identificación y evaluación de un amplio rango de instrumentos de política científica y tecnológica surgió de la interacción con estos grupos, lo que llevó a una amistad muy profunda, no solo con los miembros jóvenes de los equipos nacionales, sino con los asesores que cada equipo tenía en su país, señores que eran mucho mayores que quienes trabajábamos en el proyecto STPI. Recuerdo a Marcel Roche, Víctor Urquidi, Amílcar Herrera, Jorge Sábato, Carlos Mallmann, Miguel Wionczek, Alberto Giesecke, entre muchos otros. Ahora me doy cuenta de que fui muy afortunado y que gracias a este apoyo logré publicar decenas de artículos y libros, dictar conferencias y llegar a muchos espacios e instituciones de política científica y tecnológica a los que no hubiera podido llegar por mi cuenta.

Recordemos que durante la década del setenta, el tema de ciencia y tecnología estaba en ascenso. Se consideraba fundamental que el Estado promoviera la ciencia y la tecnología. Eso empezó a cambiar en los ochenta con la llegada de Margaret Thatcher y de Ronald Reagan y sus políticas que cuestionaron el papel del Estado en prácticamente todos los campos, y quienes queríamos políticas públicas que promovieran la ciencia y la tecnología tuvimos que pelear una batalla muy dura durante mucho tiempo. El enfoque de reducir el papel del Estado y privilegiar el del mercado hizo desaparecer el Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA, con lo que se perdió gran parte del trabajo realizado durante más de un decenio. Dicho sea de paso, este programa tenía una particularidad: surgió después de la Revolución Cubana y luego de que el presidente John F. Kennedy lanzara la idea de *Alianza para el Progreso*. Unos años más tarde se creó este programa regional en la OEA, con la siguiente particularidad: por cada dólar que aportaba un país latinoamericano al fondo que financiaba este programa, los Estados Unidos ponían dos. Entonces había un incentivo por colaborar y se llegaron a levantar más de 100 millones de dólares durante la existencia del programa regional. ¿Qué sucedió con eso? Desapareció durante el decenio de 1980, al final del cual ya no quedaba el programa de política regional del Pacto Andino, ni quedaba el programa regional de la OEA.

En el caso del Perú, la cosa fue aún más trágica, porque además de pelear contra esa tendencia tuvimos el fenómeno de El Niño del 1982-1983, que causó una caída del PIB muy fuerte, y que redujo drásticamente la inversión en ciencia y tecnología. Tuvimos, además, el terrorismo sanguinario de Sendero Luminoso⁶, la represión indiscriminada y la hiperinflación, que licuó totalmente las inversiones en ciencia y tecnología. A fines de los ochenta, la capacidad científica y tecnológica del Perú había disminuido significativamente y muchos científicos habían emigrado al exterior, al punto tal que ahora hay más científicos

⁶ Partido Comunista del Perú.

peruanos de alto nivel en el exterior que en nuestro país. ¡Es increíble! Entonces, en el decenio de los noventa argumentamos que era necesario reconstruir la capacidad nacional en ciencia y tecnología, pero el gobierno de esa época hizo todo lo contrario: no aumentaron las inversiones en ciencia y tecnología, y hasta regalaban al sector privado las estaciones experimentales para la investigación agropecuaria.

Los noventa fueron un período terrible, sobre todo para personas como yo, que desde los sesenta y setenta habíamos visto la importancia que tenían la ciencia y la tecnología para el desarrollo; fue enormemente frustrante. Por ejemplo, el Perú fue el último país de la región en obtener un préstamo para ciencia y tecnología del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que solo logramos concretar a mediados del decenio del 2000, e iniciar en 2007, cuando ya Argentina iba por el cuarto o quinto programa de préstamo, Costa Rica tenía tres, Colombia varios más. La frustración de ver cómo se pierden oportunidades, en un campo que conoces a fondo, en lo cual sabes lo que se debe hacer, y tomar conciencia de que te hacen caso en otras partes del mundo, pero en tu propio país te ignoran, y que simple y llanamente ni siquiera lo consideran importante, ha sido muy fuerte. Felizmente empezamos a revertir esto en el decenio del 2000.

ÚHC Me parece interesante el tema de cuando empieza toda esta movida en Latinoamérica. Ustedes empiezan con esta crítica al modelo lineal. ¿Cómo repercutió esto en la formación de consejos en Latinoamérica? A veces adoptamos, acriticamente, modelos de otros países, y los adoptamos, nuevamente, con los mismos problemas. Esto es algo que está en sus libros y en muchos otros libros de sus colegas latinoamericanos.

FS Fue muy interesante, porque convergieron varias cosas. En primer lugar, mi crítica central estaba en mi tesis de doctorado. Después de revisar la literatura, me di cuenta de que todas las ideas venían de los países desarrollados, fundamentalmente de Estados Unidos y de Francia, algo de Alemania y de Inglaterra. Pero nuestras realidades eran completamente distintas y traté de mostrar que debíamos tener otro enfoque, hacer algo distinto. Pero eso fue solamente un planteamiento inicial. Mi interacción con todos estos que he mencionado anteriormente despertó mi interés por ver cuáles eran las características específicas de América Latina.

Eso me llevó, en los años setenta, a escribir varios artículos sobre historia de la ciencia y la tecnología en nuestra región, tratando de entender la especificidad y compararla con lo que había sucedido en otros países. Aún mantengo, y no pierdo la esperanza dentro de un par de años, de publicar un libro que vengo escribiendo hace más de cuarenta años, enfocado en entender cómo se desarrolló la relación entre ciencia, tecnología, producción, innovación y desarrollo en todo el mundo. Examiné qué había pasado en Europa, en China, Japón, África, América Latina, y en diálogo con muchos colegas y amigos de todo el mundo empecé a esbozar un enfoque basado en lo que se denomina el «programa baconiano», su formulación por sir Francis Bacon a fines del siglo XVI y principios del siglo XVII, su despliegue, emplazamiento, triunfo y ocaso.

Sin embargo, una de mis preocupaciones centrales en esa época fue asegurarme que las ideas se pusieran en práctica de tal manera que estuvieran acordes y ajustadas a nuestra propia realidad en América Latina. Me frustraba ver como algunos intelectuales brillantes, mucho más conocedores que yo, algunos muy críticos, tenían grandes ideas, pero se mantenían en un terreno muy abstracto. Por ejemplo, recuerdo conversaciones con Oscar Varsavsky, un intelectual brillante, durante los años setenta en Lima. Un día le pregunté: «Oscar, son geniales tus ideas sobre estilos de desarrollo, y en particular el modelo creativo, pero ¿cómo lo ponemos en práctica?, y me dice: «Mira, no... ese no es mi problema», insisto: «No te quedes ahí. Como ingeniero me gusta ver cómo las ideas se convierten en práctica», y me responde: «Bueno, en ese caso desarrollen ustedes la manera de poner estas ideas en práctica».

Otro problema derivado de ideas que venían de países en desarrollo, en donde había surgido el modelo lineal, era el excesivo énfasis puesto en el desarrollo de las ciencias, y el supuesto de que esto, por sí sólo, llevaría a la creación de nuevas tecnologías. Había otras personas que tenían una visión muy «cientificista» de la política científica y tecnológica. Por ejemplo, Joaquín Luco, brillante científico chileno, decía: «No me toques la ciencia, que ella solita va a llevar a la tecnología y a la producción». Claramente el modelo lineal. Lo que hicimos con los colegas latinoamericanos que criticábamos este modelo, era mostrar que las cosas no eran así; que para países que importaban tecnología, pero que muchas veces exportaban ciencia, la conexión entre conocimiento e investigación, por un lado, y desarrollo tecnológico y producción, por otro, no existía.

La poca ciencia que se hacía en nuestra región no se vinculaba, por lo general, a la innovación y la producción; la tecnología se importaba de los países de altos ingresos para incorporarla en actividades productivas. En vez de tener la vinculación orgánica que tenían los países más avanzados entre ciencia, tecnología y producción que se unen en la innovación, nosotros teníamos estos tres ámbitos totalmente separados y con barreras para establecer relaciones entre ellos. A veces se comunicaban los logros de nuestra ciencia a los científicos y sus comunidades en los países desarrollados, que luego se convertía en tecnología que quizás, posteriormente, importaríamos nosotros. En resumen, no hacíamos una conexión directa entre ciencia, tecnología y producción.

Por otra parte, recuerdo siempre a Helio Jaguaribe, quien fue fundamental en transmitirme una visión política de la ciencia y la tecnología, y me ayudó mucho a entender las bases filosóficas de la ciencia occidental, para luego compararlas con las cosmovisiones de otras civilizaciones y la forma en que sustentaban la generación de conocimiento ancestral y tradicional, que es sumamente importante, aunque no tiene el sesgo racionalista de occidente. Helio era un admirador de los griegos y de la civilización occidental; tuvimos muchas conversaciones profundas sobre los diversos tipos de conocimiento, y contrastar sus puntos de vista con los míos me fue de gran ayuda. Por eso puedes reconocer, en varios de mis trabajos y artículos, el tema de rescate del conocimiento y la tecnología tradicional y cómo se les une al conocimiento y la tecnología moderna. Es decir, llegué a la conclusión de que, en el tema de política científica y tecnológica, la intervención del Estado y la acción pública para desarrollar capacidades no podían ser iguales, ni imitar lo que había sucedido

durante siglos en los países occidentales de altos ingresos que habían dejado de lado, en gran medida, su acervo de conocimientos ancestrales.

Con estos antecedentes, puedo proponer la hipótesis de que los cambios que estamos viviendo en los primeros decenios del siglo XXI nos dan una ventaja a los países en desarrollo, en especial a los de América Latina, que tenemos una cultura mixta, parcialmente occidental, parcialmente indígena: no tenemos que pasar por todas las etapas intermedias de los países del norte y podemos diseñar respuestas y políticas para enfrentar los desafíos del siglo XXI. América Latina tiene un potencial y una extraordinaria diversidad biológica, además de nuestra diversidad de recursos naturales, de ecosistemas, de fuentes de energía, de minerales, de bosques, de fuentes de agua, de pesquerías, de suelos, todo esto aún sin contar nuestra diversidad cultural y étnica. Debemos aprovechar la diversidad de diversidades con que cuenta nuestra región, que nos puede conferir una capacidad enorme de resiliencia y adaptación. No hay ninguna otra región en el mundo que tenga lo que tenemos nosotros. Sin embargo, no estamos invirtiendo en conocer, conservar y utilizar nuestros recursos y, por el contrario, estamos dejando que se depreden los bosques, que se contaminen con la minería, la pesca, la tala ilegal, es decir, estamos destruyendo lo que nos da un potencial único que, si lo unimos a la capacidad de generar y utilizar todo tipo de conocimiento, no nos gana nadie en la segunda mitad del siglo XXI.

Para aprovechar estas oportunidades se requiere visión e imaginación y la capacidad de vincularlas con la realidad. Desgraciadamente, la mediocridad generalizada de muchos políticos en América Latina hace que nos sea imposible aprovechar este potencial y las oportunidades que nos ofrece.

¿A dónde voy con esto? La visión y la imaginación a que me refiero nos debe llevar a repensar el desarrollo, repensar el bienestar, repensar el futuro de América Latina —y hasta de la humanidad entera— desde nuestra propia historia y perspectiva. Estoy convencido de que hacer esto es, no solo posible, sino indispensable. Cuando apreciamos los problemas y desafíos de otras regiones del mundo, nos damos cuenta de que, además de todas las ventajas que he mencionado, en América Latina tenemos veinte o treinta años más de dividendo (bono) demográfico. Esos son los veinte o treinta años que toma crear una capacidad científica y tecnológica propia. Esto lo he visto en Corea, lo he visto en China.

En 1984 me tocó ser el relator de la primera conferencia entre el Consejo de Estado de Ciencia y Tecnología de China y la Federación Internacional de Institutos de Investigación Avanzada (IFIAS). En ese entonces, China estaba muy atrasada en investigación científica y desarrollo tecnológico; veamos donde está ahora: es una de las dos potencias mundiales en ciencia y tecnología, ¡lo hicieron en cuarenta años! La República de Corea lo hizo en treinta. Si dejamos los pleitos idiotas que tenemos actualmente en la región y tomamos conciencia de lo que se puede hacer con educación en todos los niveles, y lo que podríamos lograr invirtiendo a fondo en investigar nuestros recursos y en anticipar los desafíos futuros durante tres decenios, no tendríamos nada que enviar a estos países.

ÚHC Ha hablado de prospectiva del conocimiento. ¿Cree que la profesionalización de la CTS contribuye a esto? Por ejemplo, en países de Latinoamérica tenemos escuelas CTS, laboratorios de políticas públicas desde las ciencias sociales. En Perú, con las maestrías que hemos tenido —más de gestión de ciencia, tecnología e innovación—, siento que no se ha abordado mucho desde las ciencias sociales el tema de las CTI. Hay grupos de investigación, centros de estudio, la revista *Redes*, el RICYT⁷, el ESOCITE⁸. Yo creo que la profesionalización de la CTS contribuye a pensar, proponer, estudiar la ciencia, la tecnología y la innovación de un país. ¿Qué opina de esto?

FS En GRADE⁹ tuvimos un programa de estudios de política científica y tecnológica en el decenio de los ochenta. Publicamos varios trabajos en este campo como parte de un programa sobre perspectivas de mediano y largo plazo para el desarrollo peruano. Luego, en el FORO Nacional Internacional iniciamos, en 2011, un programa muy amplio sobre conocimiento e innovación para el desarrollo (*Knowledge and Innovation for Development*, KIND) que publicó una buena cantidad de material. Se ha hecho trabajo, pero el problema es que no hubo receptividad por parte de quienes tomaban decisiones políticas y definían e implementaban políticas públicas sobre ciencia, tecnología y educación superior. Un problema fue que muchos profesionales y estudiosos formados en Estados Unidos y en Europa durante la década del ochenta —los años de Reagan y Thatcher— tenían una visión muy limitada de lo que podía hacerse con el Estado y las políticas públicas. Todavía seguía una especie de fascinación con la idea de que el mercado puede y debe resolver todo.

Yo no conozco ningún país del mundo que haya logrado desarrollar una capacidad científica y tecnológica exclusivamente mediante las fuerzas de mercado. Eso es imposible, simplemente es inexistente, y tenemos los ejemplos de diversas partes del mundo, desde Singapur a China, de Estados Unidos a Brasil. Hasta que no tengamos un mínimo de convicción por parte de las autoridades más altas de nuestros países, no lograremos crear las capacidades de investigación científica y desarrollo tecnológico indispensables para enfrentar los desafíos del presente y del futuro.

ÚHC Y en las universidades, desde las ciencias sociales, ¿se estudiaban la ciencia, la tecnología y la innovación?

FS En el Perú teníamos solo dos o tres profesores interesados en el tema: Máximo Vega Centeno y luego Eduardo Ísmodes, en la Universidad Católica, y yo en la Universidad del Pacífico. No había mucho interés en esos momentos pese a todo lo que intentamos hacer durante las décadas de los setenta, ochenta y noventa. Solo hacia fines del decenio del 2000 cambió la situación. Jorge del Castillo, que en 2007 era presidente del Consejo de Ministros, me designó presidente *ad honorem* del Consejo Directivo del Programa de Ciencia y Tecnología (FINCYT) en la Presidencia del Consejo de Ministros, financiado con un préstamo de 36 millones de dólares provenientes del BID. Durante cinco años dediqué un tercio de mi tiempo a la presidencia del Consejo Directivo del FINCYT, sin recibir

⁷ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología-Iberoamericana e Interamericana.

⁸ Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

⁹ Grupo de Análisis para el Desarrollo.

remuneración alguna. Tenía conciencia de lo que mi generación llamaba «vocación de servicio», y la idea de que el privilegio obliga.

Una de las primeras cosas que hicimos fue notar que no había programas ni personas formadas en políticas de ciencia, tecnología e innovación, y en gestión tecnológica. ¿Qué hicimos? Invitamos a universidades a preparar propuestas para cursos de diplomado, maestrías y cursos cortos sobre estos temas. Se presentaron varias, y al final seleccionamos a tres universidades, con lo que podemos decir que diez o doce años más tarde contamos con más de cien profesionales graduados quienes están trabajando en las empresas, en el sector público y en las organizaciones de la sociedad civil, y que conocen de estos temas, lo que es muy importante para el Perú.

ÚHC Yo fui de la primera promoción de esa maestría en la Universidad Católica del Perú y ahora enseño en la maestría.

FS ¡Qué maravilla! Usted es una demostración de que la gente joven tiene interés en estos temas. Pero debemos reconocer que no contamos aún con los científicos, investigadores e institutos para aprovechar políticas que está diseñando con sus compañeros de estudios. Necesitamos un esfuerzo masivo —como el que hicieron Singapur, Vietnam, Corea del Sur, Brasil y la India. Perú debería seleccionar por concurso de méritos y enviar por lo menos unos cinco mil estudiantes de ciencias e ingenierías a estudiar sus posgrados en el exterior, con la condición de que sus tesis de doctorado sean sobre temas vinculados a Perú en todas las áreas: biodiversidad, tecnología e ingeniería, nanotecnología, etc. Además, tenemos que formar profesionales en gestión tecnológica en la empresa, tenemos que formar profesionales que sepan hacer anticipación tecnológica y estratégica. Debemos invertir masivamente en recursos humanos y defender, a rajatabla, la calidad de la educación universitaria. Para mí, lo más satisfactorio ha sido, tanto como congresista como presidente, haber visto a tantos jóvenes talentosos provenientes de todas las regiones del país que debemos apoyar.

Sin embargo, nuestros políticos no se conforman —siendo generosos, quizás no saben— con hacer las cosas bien, todos quieren «sacar una tajadita» de beneficio personal de cualquier programa público. Cuando estaba en FINCYT tuvimos que defendernos de ataques de una banda de mediocres rapaces que querían aprovecharse del dinero de los recursos de los préstamos del BID. Dicho sea de paso, antes de dejar la Presidencia de la República concretamos dos préstamos para la ciencia, tecnología e innovación por casi 400 millones de dólares con el Banco Mundial y el BID, administrados por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), que es —al menos hasta el momento— meritocrático. Ahora el gobierno quiere crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología para poner un político, politizar la ciencia y designar a una banda de hambrientos de dinero y sedientos de poder.

ÚHC Es una visión certera y firme. Cuando hay estas discusiones de crear un ministerio o no, siempre se habla más de la parte técnica y no justamente de la parte política.

FS Es un peligro político inmediato, pero entremos a la parte técnica. Hay unos despistados que dicen «necesitamos un ministerio para que defienda los intereses de la ciencia y la tecnología» ¡Falso! Si se crea un ministerio será el ministerio número 19, lo que fragmentaría aún más la administración pública y vas a encargarle la ciencia y la tecnología a un nuevo ministerio que no va a tener ningún poder real y que va a tener que pelearse con los otros ministerios para obtener su presupuesto. Nosotros planteamos reforzar al CONCYTEC y que cada ministerio destinara entre el 3 % y el 5 % de su presupuesto para ciencia y tecnología bajo la coordinación del CONCYTEC. Es una lógica de gestión pública actualizada, que toma en cuenta que los problemas de ciencia, tecnología e innovación son multisectoriales y no encajan dentro de un solo ministerio.

Quieren poner a la ciencia y a la tecnología, que requieren múltiples coordinaciones e inversiones, en un ministerio que se va a pelear con todos los otros, y lo haría en desventaja. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), nos dijeron en el 2011 que «un ministerio no es conveniente para el Perú todavía», y esto sigue siendo aplicable en el 2022, porque no hemos mejorado mucho desde ese momento. No tiene sentido darle una solución burocrática a un problema estructural. La creación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología requeriría más de 40 millones de soles para su presupuesto administrativo al inicio, y podría aumentar aún más. En vez de gastar ese dinero en burocracia y repartir puestos a los amigos, deberíamos invertirlo en investigación científica y desarrollo tecnológico.

ÚHC Para hablar de sus roles en el Gobierno, quiero citar un párrafo del libro *Un desafío persistente*¹⁰, que usted escribió en el 2017, y dice: «Por lo tanto, queda pendiente el tema más importante y crítico de la agenda futura: lograr que quienes conducen el rumbo de nuestro país comprendan y acepten que, sin la capacidad de generar conocimiento, desarrollar tecnologías y de innovar, el Perú continuará a merced de los vaivenes de la economía mundial, sin lograr su real independencia». Claramente necesitamos líderes en estos temas. En su paso como congresista y presidente de la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología del Congreso, y también como presidente del Perú, ¿qué retos y oportunidades encontró en esta labor de poner las CTI al servicio de la sociedad? Y ya que le tocó el contexto de la pandemia que develó la necesidad de CTI para poder enfrentar esta situación, ¿cómo se enfrentó a la idiosincrasia de nuestra clase política? Citando también lo que dice en sus libros sobre el mito de Sísifo de la CTI, ¿cómo se encontró con la clase política y los funcionarios de Gobierno?, ¿cómo veían este tema?, ¿lo secundaron?

FS Empecemos por el Congreso. Tuve el honor de ser designado presidente de la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología. Allí conté con excelentes colaboradores. Dos congresistas, Absalón Montoya y Marco Verde, tenían muy buen conocimiento de los sectores de salud y agropecuarios. Los congresistas miembros de esta comisión fueron muy colaboradores, trajeron ideas, resaltaban la situación crítica de sus regiones. Además, ante diversas iniciativas puntuales, varias de ellas relacionadas a la pandemia, intentamos fortalecer y mejorar la gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e

¹⁰ Sagasti, F. Málaga, L. (2017). *Un desafío persistente. Políticas de ciencia, tecnología e innovación en el Perú del siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.

Innovación. Para consultar con expertos y ciudadanos durante la pandemia, fuimos pioneros con las audiencias públicas virtuales; organizamos doce de estas audiencias sobre temas como: biotecnología, las vacunas contra el COVID-19 y el papel de la mujer en ciencia y tecnología. Al mismo tiempo, empezamos a desarrollar un proyecto de ley sobre la gobernanza de las actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Encontramos que había que hacer una serie de cambios en las organizaciones del Poder Ejecutivo que tienen a su cargo los temas de ciencia y tecnología, pero que no había forma de que el Congreso lo hiciera por su cuenta. Nuestras normas legales establecen que, para hacer cambios de este tipo, el ejecutivo tiene la iniciativa y el Congreso reacciona a sus propuestas. Durante el periodo que estuve a cargo de esta comisión, me reuní hasta con tres primeros ministros para explicarles la necesidad de que ellos presentaran el proyecto de ley que incluyera las normas con las que ya habíamos consensuado y avanzado en la comisión. No fue posible. En el Ejecutivo no había quien entendiera lo que era necesario hacer y, por lo tanto, en la comisión que presidí decidimos avanzar hasta donde fuera posible, y luego sugerirle al Ejecutivo lo que nos parecía que debería plantearle al Congreso, sabiendo de antemano que lo aprobaríamos.

Pero luego vino un vuelco total: la destitución del presidente Martín Vizcarra, el periodo muy corto del presidente Manuel Merino, después del cual me hago cargo yo de la Presidencia de la República. Hicimos una transición ordenada con la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología, en gran parte debido a las excelentes relaciones que habíamos mantenido entre congresistas con puntos de vista muy distintos, porque ideológicamente, y por experiencias de vida, nuestros colegas del Frente Popular Agrícola del Perú, del Frente Amplio, de Fuerza Popular, entre otros,¹¹ tenían visiones muy distintas de nuestro país. Sin embargo, estaban todos convencidos —lo que el país y yo tenemos que agradecerles enormemente— acerca de la importancia de la ciencia y la tecnología. El vicepresidente tomó la Presidencia y desde el Ejecutivo yo pude enviar el proyecto de ley que habíamos preparado en la comisión, aunque con algunas modificaciones. Fue providencial que tuviéramos al Ejecutivo y al Legislativo trabajando de acuerdo y en conjunto.

Sin embargo, como sucede frecuentemente en nuestro país, a pesar de todas las audiencias y consultas, algunos científicos que creen que solamente el investigador científico sabe de política científica, criticaron el acuerdo y el proyecto de ley. No entendían lo que hablábamos hace un rato: que desde hace casi cien años hay un área especializada del conocimiento que se llama «política y gestión de ciencia y tecnología». Pero al fin, después de mucha discusión, se llegó a un consenso luego de introducir modificaciones en el proyecto de ley y atender sugerencias que mejoraron la propuesta inicial.

Se presentó el proyecto de ley, se dictaminó a favor, se aprobó en el Congreso y lo promulgué el 1 de julio de 2021. Entonces, ahora tenemos una estructura montada que ha empezado a funcionar: con el CONCYTEC reforzado, con dos instrumentos financieros muy fuertes, con una propuesta de crear un fideicomiso para canalizar recursos de diferentes fuentes hacia la ciencia, tecnología e innovación. Lo que quedaba era simplemente continuar

¹¹ Partidos políticos de Perú.

con lo avanzado, crear el fideicomiso con COFIDE¹² y luego organizar un gran programa de miles de becas para reforzar la comunidad científica, escoger áreas prioritarias, descentralizar la ciencia, apoyar a las universidades en las regiones del país que tenían niveles de excelencia. Todo eso estaba listo, pero llega alguien al oído del presidente de la República con un canto de sirena: «ministerio, ministerio, ministerio...». Resultado: todo ese trabajo y toda esa experiencia acumulada se ha descartado, se ha vuelto a cero y la nueva Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología en el Congreso aprobó el dictamen sobre la creación de un ministerio.

Esto es, en este momento, inconveniente, innecesario y contraproducente. Sin embargo, ¿qué vamos a hacer? ¡Sísifo otra vez!, empujamos la piedra hasta donde se pudo y luego ¡tun, tun, tun, se vino abajo! Pero somos tercos, Sísifo era terco, y seguiremos empujándola hasta que se quede arriba. Pero esta metáfora tiene un problema: luego de llegar a la cima, como la ciencia avanza, no es que ya llegamos y se acabó el problema, los avances científicos y tecnológicos crean nuevas cimas y no se puede parar, hay que seguir empujando la piedra. Nunca se descansa en ciencia y tecnología.

La experiencia que tuvimos me hace pensar que estamos retrocediendo nuevamente, a pesar del valiente y enorme esfuerzo que hace el CONCYTEC, ProInnovate y ProCiencia. Además de todas las personas que están en universidades regionales de excelencia: en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, en la Universidad de Piura, en la Universidad Nacional de San Agustín, la Universidad Tecnológica del Altiplano, en la Universidad de Cusco, entre otras. ¿Qué se puede hacer?: estoy convencido de que, si no tenemos un presidente de la República y un primer ministro que entiendan de ciencia y tecnología, o que estén dispuestos a escuchar, no se va a poder hacer nada significativo.

ÚHC Totalmente de acuerdo. Mencionó el tema de las vacunas, que es un tema complicado. Creo que muchos no esperábamos que fuera tan rápido el acceso a las vacunas en su gobierno. ¿Cómo se tomaban decisiones sobre una tecnología y cómo se hablaba de la ciencia? Ahora estamos en un proceso de transformación digital y de poder utilizar datos para tomar decisiones y por primera vez se recurría a esperar qué decía el Ministerio de Salud o qué decía la Presidencia para tomar decisiones. ¿Cómo veía lo que estaba sucediendo, ya no desde su rol de político, sino desde su rol de académico?

FS Durante el Gobierno de Transición y Emergencia había que tomar decisiones rápidamente, una tras otra. No teníamos el lujo de reflexionar sobre lo que estábamos haciendo. Llegaba un tema específico al que debíamos prestar atención y todo el resto desaparecía hasta que tomáramos una decisión: «Firmar el contrato con tal o cual laboratorio, ¿sí o no?», y no pensaba en nada más. Me podían estar llamando el papa o el rey de Roma, me podían estar hablando del presupuesto de la República, de que se cae el techo, pero en ese momento no me importaba nada más que la decisión que tenía que tomar, fuera ya en los próximos diez o quince minutos, o en una o dos horas, no pensaba más que en eso. No hubo tiempo de reflexionar. Ahora escribiendo un libro con mis colegas, Lucía Málaga

¹² Corporación Financiera de Desarrollo.

y Giacomo Ugarelli, reflexionando sobre la experiencia del Gobierno de Transición y Emergencia, y tratando de identificar algunas lecciones que puedan ser útiles para el futuro.

La primera lección tiene que ver con la idea de que la ciencia es global. El conocimiento sobre las vacunas, sobre la investigación para desarrollarlas, el desarrollo tecnológico para producirlas, la efectividad para evitar el contagio y la muerte, los efectos secundarios no deseados, las condiciones de aplicación, los riesgos involucrados, entre otras cosas, era información generada y disponible globalmente. Lo primero que hice, y sé que lo hicieron mis colegas en el gabinete y los altos funcionarios en varios ministerios, fue asegurar el acceso a la información más reciente y fidedigna. Cuando fui presidente, me despertaba, normalmente a las 4:00 a.m. o 4:15 a.m., y lo primero que hacía por una o dos horas, era revisar mis fuentes de información internacional sobre la pandemia. A las 7:00 a.m. yo ya sabía lo que había pasado en el mundo, qué estaba pasando con este laboratorio, qué efectos indirectos se habían detectado, qué dificultades habían tenido los diferentes laboratorios para escalar la producción, qué diferencias había entre los distintos tipos de vacuna y su efectividad en las pruebas clínicas.

Además, tuve el privilegio de recurrir a mi red internacional de contactos profesionales. Una de las expertas más reconocidas sobre vacunas era una querida amiga, Lisa Danzig, quien había sido una alta ejecutiva de Novartis y en ese momento era parte de una *startup* que trabajaba en el desarrollo de nuevas vacunas. La llamé para pedirle ayuda e información sobre las vacunas contra el COVID-19, y generosamente, sin compensación, me dio lo que podría ser un curso acelerado sobre desarrollo de vacunas. Además, todos los días leía los reportajes y noticias sobre el tema. Cuando se tiene acceso a toda esa información, y el apoyo de expertos, es posible conocer mejor lo que se hizo, lo que no se hizo, o por qué tuvo éxito un enfoque u otro.

Recuerdo especialmente un reportaje publicado en la revista *New Yorker* sobre Gamaleya, la vacuna rusa. Tuve información sobre cómo el laboratorio Gamaleya le vendió al Fondo Ruso de Inversiones Directas los derechos de su vacuna. Aprendí que este fondo no tenía la capacidad de producirlas ni había ninguna planta industrial en Rusia que pudiera hacerlo, que el Fondo Ruso de Inversiones directas intentó subcontratar la producción de la vacuna que denominaron Sputnik al laboratorio Serum de la India. Todo eso me permitió formar la idea de que sabemos que con la vacuna rusa no vamos a ir a ningún lado, o al menos durante mi gobierno.

Lo que quiero decir es que tenía información al detalle sobre los temas médicos, de suministro, sobre las características de la vacuna, y se complementaba con lo que los ministros de relaciones exteriores, de economía, de salud tenían a nivel local sobre las negociaciones con los proveedores, sobre la disponibilidad de vacunas. Entonces armamos un esquema en el cual la información científica, médica, económica, legal, convergía en un grupo de trabajo especial que formamos con la presidenta del Consejo de Ministros, el ministro de Relaciones Exteriores, el ministro de Economía y Finanzas, el ministro de Salud, mi jefe de gabinete y yo. Nos reuníamos virtualmente los domingos a medio día para intercambiar información, evitando el papeleo entre uno y otro ministerio que demoraba la toma de decisiones. Revisábamos la información que habíamos recabado sobre cada uno de los laboratorios con

los que estábamos negociando, tomábamos decisiones conjuntas y asignábamos responsabilidades a cada ministerio, y así fue como logramos aumentar, en menos de siete meses, de cero a 78 millones de dosis de vacunas para ser entregadas en el 2021. Pudimos utilizar todo ese capital intelectual, social y político, acumulado por el equipo de gobierno a lo largo de muchos años, para focalizar totalmente la atención en esa tarea. Algo similar hicimos para aumentar el suministro de oxígeno medicinal.

Estas negociaciones vinieron muy de la mano de las experiencias que tuve cuando fui presidente del Consejo de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de las Naciones Unidas, en el que tuve que negociar con alemanes, rusos, chinos, británicos, americanos, entre otras nacionalidades.

Volviendo a tu pregunta central, movilizamos el conocimiento científico, económico, diplomático, de contactos, en fin, todo lo que conocíamos, para tomar decisiones sensatas, integradas y operativas lo más rápido posible, con el objetivo de salvar la mayor cantidad de vidas. Lo hicimos con las vacunas, con el oxígeno medicinal, con las camas UCI, con las medidas para prevenir contagios, con la actualización de las cifras de fallecidos por COVID. En todos y cada uno de esos campos se movilizó el conocimiento para ponerlo al servicio de las decisiones políticas y la formulación de políticas públicas.

ÚHC Se escuchaba a muchos políticos decir «se va a tomar la decisión solamente con base en la efectividad de las vacunas», y eso no es tan exacto, son muchísimos factores los que intervienen. Como dijo Latour, era «abrir la caja negra» y ver cómo funcionan las decisiones en torno a las vacunas. Hay todo un escenario con personas, con redes, con políticas actuando para que finalmente esa tecnología, en este caso las vacunas, llegue a la sociedad.

FS Pero mire, la ignorancia es atrevida y teníamos unos cuantos atrevidos ignorantes, o mal intencionados, en la televisión. Pero como nos recordó el escritor de ciencia ficción Isaac Asimov en una de sus novelas, «contra la estupidez, hasta los dioses luchan en vano». Me di cuenta de que no es posible hacerle entender a un ejecutivo del sector privado que me dijo: «Me llegó una oferta de venta de vacunas, ¿por qué no puedo comprarlas?». No había ninguna prohibición de hacerlo, pero ¡no tenía la menor idea de qué trataban las negociaciones sobre compras de vacunas!, no sabía que durante el Gobierno de Transición y Emergencia ningún laboratorio les vendía vacunas a los agentes privados. El problema es que mucha gente cree estas tonterías e inexactitudes, muchos se creen sus propios cuentos, y eso fue muy grave. Se requiere más responsabilidad y ecuanimidad, así como confianza en quienes realmente saben cómo son las cosas.

Cuando estuve a cargo del gobierno, al principio nos fue mal con el tema de comunicaciones a la ciudadanía, en el sentido de que yo estaba acostumbrado a comunicarme como lo estamos haciendo ahora, contando una historia larga. En una de las primeras conferencias de prensa los periodistas me sacaron la mugre porque me puse a disertar sobre la pandemia y no les daba «la pepa» sobre la conclusión a la que habíamos llegado y las medidas que íbamos a implementar para evitar contagios. Recuerdo que una persona ingeniosa sacó una nota en Twitter sobre cómo eran las conferencias de prensa del presidente Sagasti: «De 2:30

a 3:00, antecedentes del problema; de 3:00 a 4:00, revisión de la literatura; de 4:00 a 5:00, marco conceptual; de 5:00 a 7:00, resultados, conclusiones y recomendaciones; y de 7:00 a 8:00, bibliografía, referencias y anexo». Tenía toda la razón, me equivoqué porque estaba acostumbrado a un estilo académico de comunicación. Analizamos nuestros errores y cambiamos inmediatamente. Las conferencias de prensa de la semana siguiente fueron directamente a «la pepa», como esperaban los periodistas.

Pero tuvimos otros problemas de comunicación, que estaban fuera de nuestro alcance, y lo peor de todo, fueron las comunicaciones falsas, sesgadas y malintencionadas. Por ejemplo, que un congresista, exdirector del Instituto Nacional de Salud, diga que la vacuna de Sinopharm era nada más que «agua destilada». Esto fue, no solo irresponsable, sino hasta criminal. En el momento que llegaron las vacunas —con una semana de demora en relación con la fecha prometida—, de acuerdo a las encuestas que hicimos, solo el 40 % de la población objetivo estaba dispuesta a vacunarse, lo que motivó una intensa campaña de comunicación por parte de la Presidencia del Consejo de Ministros. Cuando terminó el Gobierno de Transición y Emergencia, más del 80 % de la población estaba dispuesta a vacunarse porque habíamos demostrado, como lo dijimos desde el principio, la efectividad de las vacunas. La comunicación en ciencia y tecnología es muy importante, es necesario poner mucho énfasis en ella, y por eso es por lo que una de las satisfacciones más grandes que tuve como presidente, fue otorgarle al veterano ingeniero, Tomás Unger, la Orden del Sol por su contribución a la difusión de la ciencia en nuestro país.

ÚHC En el campo de la ciencia, tecnología y sociedad, hay una corriente fuerte que pone a la sociedad y las formas de participación ciudadana en estos procesos como clave, no solamente interpretar a la ciudadanía como ignorante y que la ciencia te va a iluminar. ¿Cómo se va construyendo ese conocimiento?, porque las personas demandan, no una ciencia oculta o cerrada, sino que quieren participar de eso, quieren hacer cada vez más. Ya no es una ciencia-tecnología solamente para una élite, sino para ponerlas al servicio de los problemas de la sociedad. Yo trabajo desde la innovación inclusiva, desde las políticas de innovación transformativa que ahora se preguntan: ¿Qué está aportando la ciencia, la tecnología y la innovación para resolver problemas?, no solamente de salud, porque la pandemia develó muchas cosas de vivienda, de agua, de medio ambiente, de pobreza, de exclusión. La CTI tiene un rol importantísimo: ¿cómo trabajar e incluir a las personas que normalmente están excluidas en los círculos de ciencia y tecnología?, ¿quiénes son estas personas que tienen el conocimiento tradicional? Grupos que normalmente no están con nombre y apellido en los circuitos de ciencia, tecnología e innovación y que usted los ha puesto como esencial.

FS Eso me parece fundamental. Hace muchos años planteé que era necesario reinterpretar el concepto de desarrollo. No es suficiente entenderlo simplemente como mayores ingresos y mayor consumo. La propuesta que hicimos fue redefinirlo en términos de la capacidad de generar y utilizar conocimientos para resolver problemas sociales. Es decir, no se trata de tener mayores ingresos, sino de contar con la capacidad de reconocer y enfrentar exitosamente los problemas que se nos presentan tomando en cuenta que, a medida

que pase el tiempo, van a surgir nuevos problemas, muchos de ellos como consecuencia del impacto no anticipado ni deseado de los avances científicos y tecnológicos.

¿Por qué tenemos ahora cambio climático? Porque hubo innovaciones extraordinarias en el siglo XIX que nos permitieron utilizar el petróleo y otras fuentes de energía fósil, y porque en el siglo XX se generalizó el uso del automóvil, entre otros productos del avance científico, el desarrollo tecnológico y la innovación. Como resultado de ese enorme éxito que tuvimos en aumentar la provisión de energía con hidrocarburos y con carbón, es que logramos mejorar la calidad de vida. Pero al mismo tiempo, estos productos han generado una enorme gama de problemas: cambio climático, contaminación de los mares, contaminación ambiental. Entonces, creo que es necesario redefinir el desarrollo en términos de la capacidad de resolver problemas, incluso aquellos que generamos a la hora de resolver antiguos problemas. Entre otras cosas, esto implica la necesidad de introducir nociones tales como «anticipación de las consecuencias de segundo orden y de los efectos colaterales». Debemos reconocer que, con frecuencia, al resolver un problema específico, creamos otros problemas más adelante, o que, por resolver este problema específico, estamos creando problemas para otros.

ÚHC Ya para cerrar, Francisco, ¿cuáles cree que son las prioridades y urgencias de investigación del campo de la ciencia, tecnología y sociedad en la región latinoamericana y en Perú?

FS Creo que lo más importante es que requerimos una investigación muy a fondo sobre las ventajas únicas que tienen el Perú y América Latina en términos de la diversidad de recursos naturales, de suelos, de energía, de fuentes de agua, entre otras, que mencioné anteriormente. Pero también es necesario reconocer la contribución de nuestra diversidad étnica, diversidad cultural, diversidad lingüística, diversidad de maneras de pensar, diversidad demográfica, en fin, no sabemos lo suficiente sobre estos asuntos. No tenemos aún un mapeo exhaustivo de la biodiversidad en nuestra Amazonía, pese a los enormes esfuerzos que han hecho Brack Egg y todos los pioneros en este campo, y lo que han hecho instituciones como la antigua Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), que dirigía Pepe Lizárraga en el decenio de 1970, y los pocos científicos que han venido trabajando estos temas y los trabajan en la actualidad. Sueño con que el Perú pueda contar con más de doscientos PhD en biología y ecosistemas amazónicos.

Es posible recurrir a la cooperación con instituciones de fuera de nuestro país para hacer resto. Recuerdo cuando conversaba con el geólogo y empresario minero, Alberto Benavides, quien fue un querido amigo. Me contó cómo había movilizó el conocimiento del *Colorado School of Mines* para las exploraciones geológicas de la mina de Julcani, la mina de plata emblemática del Grupo Buenaventura. ¿Cómo lo hizo? Ofreciéndoles a los estudiantes del *Colorado School of Mines* que necesitaban hacer su tesis de doctorado en geología, que vinieran a hacerla al Perú pagándoles todos los gastos. Resultado: varias tesis de doctorado sobre la geología de su mina. Ahora parece obvio, pero fue una innovación. ¿Por qué no hacemos más cosas como esa?, ¿por qué no tenemos cientos de geólogos y de especialistas en ecología marina, en ecología?

Otro tema clave es el rescate del conocimiento ancestral y las tecnologías tradicionales, sobre todo en países como el nuestro que cuentan con un acervo histórico de prácticas culturales muy valiosas. A fines del decenio de 1980 y principios del de 1990, participé en varias reuniones sobre lo que se llamaba *blending technologies*, que consiste en la unión de tecnología tradicional con tecnología moderna. ¿Cuál fue la conclusión? Que hay muchas áreas en las cuales el conocimiento tradicional generado a través de prueba y error proporciona una base a la cual puede añadirse un componente de rigor científico y experimentación. El resultado es una «mezcla de tecnologías» tradicionales y modernas que pueden ayudar a resolver una gama muy amplia de problemas, y sobre todo aquellos que enfrentan las zonas rurales, las comunidades nativas, las poblaciones vulnerables, y el uso sustentable de la biodiversidad y los ecosistemas.

En la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología del Congreso de la República aprendí mucho de mis colegas congresistas que no eran científicos, pero que tenían una visión clara de los problemas del agro, los problemas sociales, de la vida rural, y de los niños. Tomando sus percepciones y planteamientos como punto de partida pensaba cómo estructurarlos de manera que pudieran resolverse mediante políticas públicas con componentes de ciencia, tecnología e innovación. Es necesario abrir los ojos, escuchar y apreciar otras realidades para considerarlas como un punto de partida y preguntarse: «¿Qué le puedo añadir para hacer que las respuestas tradicionales a estos problemas sean más eficaces, más eficientes, más replicables?» Un ejemplo de lo que se puede hacer con la sistematización de la mezcla conocimiento tradicional con la tecnología moderna es lo que hizo el grupo Sierra Productiva con más de veinte tecnologías que se entregaban a los pobladores en las zonas rurales a través de los *Yachay* («el que sabe», en quechua), quienes eran promotores que iban de comunidad en comunidad enseñando como emplear tecnologías tradicionales sistematizadas con componentes de ingeniería para mantener más calientes las casas durante el friaje, emplear la energía solar de manera más eficiente, criar cuyes en forma más productiva, conservar el agua, en fin, muchas cosas que se benefician con la mezcla de lo tradicional con lo moderno. Me molesta mucho la arrogancia de algunos científicos en las ciencias duras (física, química, matemática, biología) que ningunean, no solo a otros científicos sociales y a los filósofos, sino también a quienes han acumulado cosmovisiones, conocimientos y tecnologías tradicionales a lo largo de siglos. No se dan cuenta que de toda persona hay algo que aprender.

En conclusión, nuestra prioridad es conocer a fondo nuestros recursos, para lo cual es necesario formar de recursos humanos de alto nivel en estas áreas y aprovechar los aportes del conocimiento y las tecnologías tradicionales. Al mismo tiempo, debemos mantenernos al día sobre los avances de la tecnología de punta —nanotecnología, biotecnología, ingeniería genética, inteligencia artificial, entre muchas otras. Es necesario que examinemos cuáles de estos avances se perfilan como los más útiles cuando conozcamos más sobre el acervo de nuestros recursos y ver cómo podemos emplear estos avances tecnológicos para aprovecharlos mejor en el futuro.

El prerrequisito para lograr esto es la toma de conciencia sobre ese extraordinario potencial y que eso solo se consigue en emplearlo y utilizarlo adecuadamente mediante una fuertísima

inversión en conocimiento, en formación de recursos humanos de alto nivel, de calidad, con las exigencias más altas, con la excelencia más alta posible y con inversiones masivas en investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación. A principios del decenio de 2020, el Perú invirtió solo el 0.13 % de su PIB en este rubro, en contraste con el promedio latinoamericano que fue 0.6 %, y el de los países de altos ingresos, que fue 3 %, veinte veces más de lo que hacemos nosotros. Creo que lo esencial es tener gobernantes que estén dispuestos a informarse, escuchar y actuar tomando en cuenta el imperativo de invertir en ciencia y tecnología, y aprovechar el talento de los pocos científicos peruanos que tenemos en nuestro territorio y en el extranjero.

ÚHC También profesionales que tengamos esa capacidad de reflexión. Se necesita reflexionar acerca del ocaso del Programa de Bacon y diseñar un nuevo programa, y eso significa, redefinir qué cosa es desarrollo y cómo la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyen a esta nueva forma de desarrollo.

FS Eso es lo que yo he hecho: ciencias sociales aplicadas con ciencias de sistemas, para hacer todas las cosas que hemos estado conversando y repensar el desarrollo.