



La investigación: salvavidas ante la crisis

Revista Apropia¹

Foto: cortesía Sergio Cristancho Marulanda

Desde inicios de 2020 la humanidad enfrenta una de las mayores crisis de su historia reciente: la pandemia causada por el SARS-CoV-2 y los múltiples desafíos que de ella derivan. Sin embargo, si comparamos con otras epidemias que arrasaron países y continentes, esta es una de las mejor gestionadas, en gran parte gracias a nuestra más poderosa herramienta: la investigación científica.

Una conversación con Sergio Cristancho Marulanda, viceministro de Conocimiento, Innovación y Productividad, nos da un panorama de cómo el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia –SNCTI–, en cabeza de Minciencias, ha enfrentado la crisis, aprendido lecciones e implementado innovadoras estrategias que demuestran que la investigación es imprescindible para la superación de los grandes retos de nuestra época.

¹ Periodistas Sergio Urquijo Morales y Karen Acosta Lozano.

Revista Apropia: Si algo ha quedado claro con esta pandemia de Covid-19 es que un sistema científico y tecnológico fuerte da a los países importantes ventajas para la gestión de una crisis de tal amplitud. ¿Cómo reaccionó el SNCTI colombiano ante la coyuntura?

Sergio Cristancho Marulanda:

Desde la identificación y caracterización del virus SARS-CoV-2 y las estrategias de monitoreo y modelación epidemiológica hasta la atención integral para la mitigación de las consecuencias de la pandemia, la investigación científica ha sido protagonista, muchas veces sin mucho reconocimiento social, a lo largo de este episodio de la historia humana.

La pandemia le demostró la importancia a los gobiernos, de tomar decisiones basadas en conocimiento científico y en el mejor estado de la evidencia en el campo específico relacionado con la situación. De allí que se propenda por fortalecer cada vez más el músculo científico e investigativo del país, como se ha venido dando en los últimos años.

Inicialmente los gobiernos tuvieron que atender el desafío que suponía la identificación de la presencia del virus en sus territorios y la vigilancia genómica para determinar las variantes. De esta manera, a gran velocidad, lograron consolidar procesos diagnósticos que les permitiera brindar atención a los individuos afectados, así como determinar la incidencia poblacional y la infecciosidad del virus.

Paralelamente, los gobiernos se apoyaron en la academia para general modelos epidemiológicos y de determinantes con el fin de informar las

primeras medidas sanitarias poblacionales incluyendo el aislamiento social y los protocolos de bioseguridad. Estos ejercicios de modelación se extendieron a los escenarios económico y laboral para proyectar los procesos de reactivación económica.

R. A. ¿Cómo encontró la pandemia al sistema colombiano de ciencia, tecnología e investigación?

S.C.M.: Esas capacidades científicas demostradas en Colombia durante la pandemia no aparecieron para la crisis: vienen trabajándose desde hace años en las universidades, centros de investigación y diferentes entidades públicas y privadas que han cultivado un talento humano capacitado para entender procesos en diferentes áreas de la ciencia, la tecnología y la innovación.

La pandemia en Colombia encontró un sistema con unos actores muy importantes, las universidades, en donde se lleva a cabo más del 90% de la investigación en el país, y que aportaron muy rápidamente y de manera muy generosa con la sociedad esos conocimientos. Con presteza, ayudaron tanto al gobierno como a la sociedad a mitigar las fases iniciales de la pandemia, mientras se consolidaba una respuesta estatal más amplia.

Si bien desde MinCiencias se reconoce que en Colombia aún falta fortalecer las infraestructuras, el talento humano científico, y los procesos de investigación, desarrollo e innovación orientados a lograr una verdadera soberanía científica y tecnológica para el país. También se da cuenta de que las calidades y el compromiso de los investigadores y las instituciones, la capacidad articuladora del Ministerio

La pandemia demostró la importancia de que, desde los gobiernos, se tomen decisiones basados en conocimiento científico y evidencias justificables a la luz de la investigación.

y los desarrollos científicos previos a la pandemia fueron en gran medida los que posibilitaron que hubiera una reacción rápida y efectiva ante la misma.

Imaginemos como hubiera sido el escenario si no hubiéramos tenido investigadores entrenados ni avances investigativos en modelación matemática epidemiológica, virología, inmunología, biología molecular, cuidado crítico, macro y microeconomía, psicología de la salud, clínica y comunitaria, y en otras áreas que fueron de absoluta relevancia para la mitigación de la pandemia.

Algunos desarrollos colombianos orientados a la prevención y la mitigación de los efectos en salud de la pandemia fueron muy visibles. En prevención, el desarrollo de protocolos diagnósticos *in-house*, modelaciones propias, cabinas desinfectantes, elementos de protección personal y otros, muchos de los cuales fueron



Foto: cortesía Sergio Cristancho Marulanda

apropiados por entidades sanitarias, educativas y empresariales, o sometidos al ente regulatorio. En mitigación, los ventiladores mecánicos, las cabinas de aislamiento, así como insumos y equipos médicos necesarios para afrontar los retos que día a día surgían con el crecimiento en la curva de contagios por COVID -19 (ante la escasez mundial de estos elementos) fueron también adoptados por prestadores de servicios o aprobados para utilización de emergencia.

Otros desarrollos fueron más sutiles, menos evidentes, pero esen-

ciales, pues representaron la forma como la ciencia aportó de forma integral a la mitigación de la crisis en diferentes áreas como la la seguridad alimentaria, la reactivación laboral y económica gradual, y el bienestar psicosocial.

Adicionalmente, ese fue el momento para evidenciar procesos en los que desde el Estado se venían impulsando modelos de articulación y alianzas para la gestión de la investigación, como es el caso de Colombia Científica, del Sistema General de Regalías y de los proyectos apoyados por Cooperación Internacional. Estos ya venían mostrándonos la importancia de articular la universidad, la empresa, el Estado y la sociedad alrededor de problemáticas complejas, mediante macroproyectos no solamente en temas de salud, sino también en aspectos tan fundamentales para la crisis como son la seguridad energética y la transición energética, la soberanía alimentaria, la formalización de la economía y la biotecnología aplicada a la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas e infecciosas, y el fortalecimiento institucional y comunitario.

Es importante destacar que las capacidades y conocimientos previa-

mente adquiridos y consolidados por el talento humano científico nacional, permitieron hacer frente a los retos estructurales e infraestructurales que trajo consigo la pandemia, sin olvidar que sin esas capacidades la crisis hubiera avanzado de forma más desfavorable para el país.

R. A.: Eso es muy interesante, pues la gente suele tener la idea de que la investigación sobre el Covid-19 solamente se concentra solo en el área de la salud.

S.C.M.: Exactamente. En desafíos tan grandes para el país como el COVID-19, gana especial relevancia la materialización del principio de interdisciplinabilidad de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 4069 de 2021). Los ejemplos que he citado hasta el momento son el reflejo de respuestas desde varias disciplinas, instituciones, y sectores, pero también desde el encañamiento entre la investigación básica, la aplicada y traslacional, el desarrollo y la innovación tecnológica y social, y la apropiación social del conocimiento.

Otro ejemplo de trabajo interdisciplinario e intersectorial, derivado de la Misión de Sabios, pero que resultó de gran pertinencia para el proceso de reactivación económica es la misión de Bioeconomía lanzada por el Ministerio en diciembre del 2020. La Misión tiene el objetivo de generar procesos y productos de valor agregado a partir de la biomasa residual, de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos de los que dispone el país, que es un país muy privilegiado en ese sentido. Los proyectos y programas financiados con la convo-

Fueron los desarrollos científicos previos a la pandemia los que posibilitaron que hubiera una reacción, digamos más efectiva ante esta.

catoria MinCiencias que salió a mitad del 2021 están generando encadenamientos productivos y bioproductos a partir de procesos de investigación.

R. A.: Después de tantos esfuerzos y aciertos seguramente quedan también muchas lecciones aprendidas y se revelan las necesidades y puntos a fortalecer. ¿Qué desafíos principales han sido identificados por Minciencias?

S.C.M.: En lo general, la pandemia nos enseñó la importancia de busacr como país soberanía científica y sanitaria, así como de una mayor inversión en ciencia, tecnología e innovación, con el fin de estar cada vez mejor preparados para este tipo de coyunturas a futuro.

Se han dado avances importantes en la inversión pública a través del CONPES 4069 y el de importancia estratégica (en trámite) asegurando

vigencias futuras hasta el 2031. Esto junto con los recursos de la asignación de ciencia, tecnología e innovación del Sistema General de Regalías y a los beneficios tributarios suman unos 30 billones de pesos de inversión proyectada entre 2022-2031.

Sin embargo, falta fortalecer más la inversión privada en estos temas para que se acerque al 2031 a un 70-80% de la inversión total –actualmente esa es la proporción aproximada de la inversión pública pero esto debe cambiar en los próximos años–. También, aunque se logró mucho en esta materia, sigue siendo un desafío una mayor articulación entre los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En lo que concierne a la pandemia, los principales desafíos actualmente son las mutaciones del virus, los nuevos picos epidemiológicos, la

“la importancia de articular la universidad, la empresa, el Estado y la sociedad alrededor de problemáticas complejas, mediante macroproyectos sobre esos temas estructurales de país”.

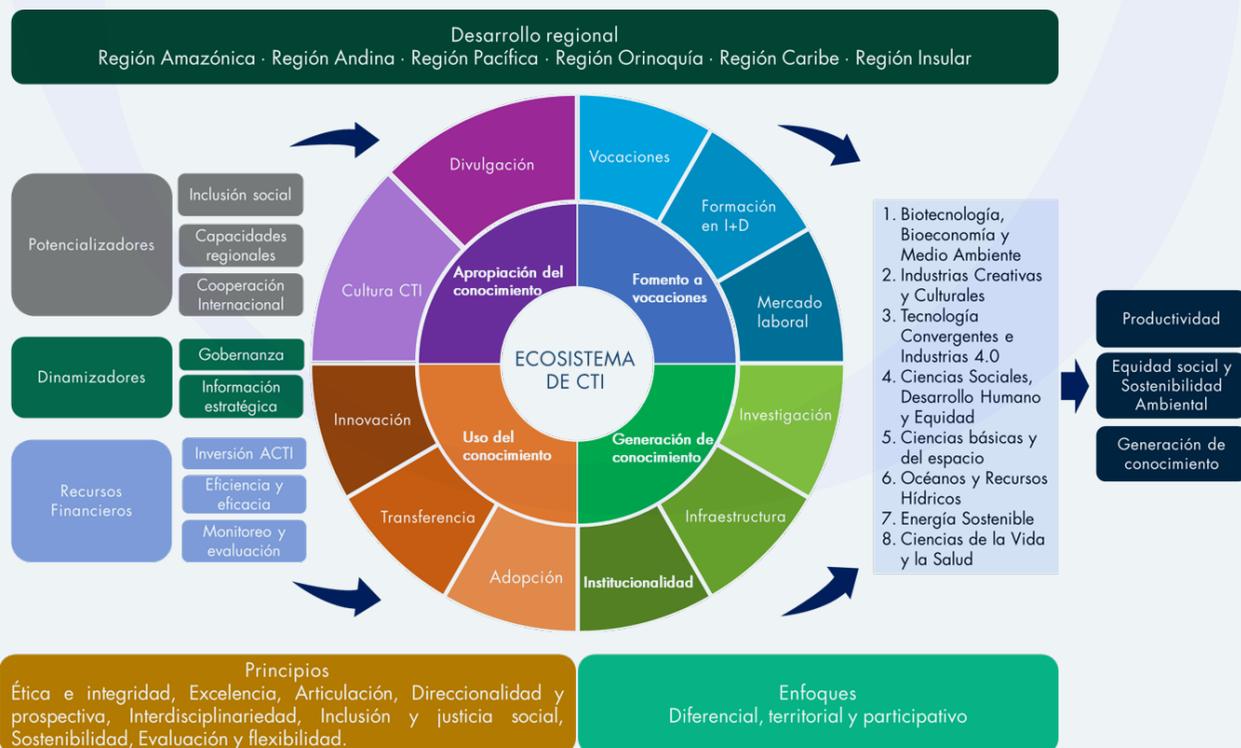


Ilustración: Minciencias



Foto: cortesía Sergio Cristancho Marulanda

vacunación, la comprensión y el tratamiento del síndrome post-COVID, así como las consecuencias a mediano y largo plazo de la pandemia en materia social, ambiental, psicosocial y económica. Respecto a cada uno de estos desafíos, es necesario seguir aportando desde la ciencia, la tecnología y la innovación.

La política de CTI involucra diferentes sectores administrativos en siete objetivos específicos y 19 líneas estratégicas, con 59 acciones de política, que aunque fueron planteadas de manera general para los ocho focos temáticos de la Misión de Sabios, contribuirán a la solución de estos y otros retos provocados por el COVID-19. Por ejemplo, dentro de las acciones concretas en el eje de vocaciones, se contempla la formación especializada desde el nivel técnico hasta doctoral en áreas necesarias para que el país

recupere su soberanía en la producción nacional de vacunas.

En el eje de Generación de Conocimiento, el CONPES busca fortalecer el ecosistema científico del país, mediante articulaciones entre los institutos públicos de investigación y los centros de investigación autónomos y dependientes de universidades. Esto junto con la línea de cooperación internacional y las líneas de adopción, transferencia e innovación del eje de uso del conocimiento posibilitará cubrir las necesidades de investigación básica, ensayos clínicos, marco regulatorio y monitoreo de los prototipos vacunales.

R. A.: ¿Cómo enfrentó Minciencias, específicamente, un desafío de tal magnitud?

S.C.M.: Desde el Ministerio se procuró responder de forma eficaz y eficiente, y ante el desconocimiento

de una crisis de la magnitud del COVID-19 que, como se expresó anteriormente abarcó situaciones no sólo en el área de la salud. La primera medida fue el lanzamiento de una convocatoria que diera respuesta rápida a los primeros desafíos que surgieron de la pandemia en cuatro o cinco áreas prioritarias.

Fue ahí fue donde por iniciativa de la entonces ministra Mabel Torres y los ex viceministros Diego Hernández y Sonia Monroy se lanzó la Minicienciación que, bajo el modelo de *hackathon* internacional, estimuló al ecosistema CTI para que, en un tiempo record de tres días, los investigadores formularan propuestas de investigación que permitieran responder a desafíos.

De esa manera se pudieron canalizar recursos importantes, de alrededor de 26.000 millones de pesos,

para financiar 25 proyectos que en este momento ya están dando resultados muy importantes y que han permitido, de hecho, establecer la capacidad del país para la respuesta a la pandemia. Adicionalmente se tuvo el apoyo del SENA, mediante una gestión de recursos que permitió la financiación de siete proyectos orientados a innovaciones derivadas de investigación aplicada, y que están encaminados a ayudar a las regiones en la consolidación de sus capacidades de respuesta ante el COVID.

También se dieron esfuerzos dedicados al fortalecimiento de laboratorios regionales para ampliar la capacidad diagnóstica del país, así como a la investigación en enfermedades de la categoría del COVID- 19. A esto se suma el robustecimiento de un modelo de Redes de Laboratorios a través del Sistema General de Regalías, que permitió la extensión de 32 proyectos a 93 laboratorios por un valor invertido por el Gobierno nacional cercano a los 250.000 millones de pesos.

R.A.: En el mundo comienza apenas a hablarse de un aspecto casi invisibilizado en el cubrimiento mediático y político, como es la llamada pandemia oculta de salud mental: de ansiedad, depresión, violencia intrafamiliar y trastornos de la socialización. Como investigador y experto en el campo, ¿cuál es su perspectiva?

S.C.M.: Con la crisis del COVID-19, los problemas de salud mental se revelaron como una pandemia debido

a el aislamiento, el aumento de violencia intrafamiliar y de género, al sedentarismo, estrés y otros factores. Esto pone bajo la lupa la importancia de investigar y tratar de manera eficiente esta problemática de salud pública que durante la pandemia ha llegado incluso a cobrar vidas y que tiene grandes repercusiones en el tejido social y económico de una sociedad.

Es un tema muy complejo porque la salud mental tiene raíces biológicas y genéticas, así como condicionantes en el entorno familiar, comunitario, escolar y educativos; en la vida laboral y en los entornos macrosociales. Por tanto, hay que intervenir muchos factores para poder atender adecuadamente las necesidades emergentes en este campo.

Queda claro, que aunque hay unos factores comunes derivados del estrés, la incertidumbre, las pérdidas de seres queridos, el miedo, la soledad y el cansancio, entre otros, se dan también factores particulares en cada individuo, lo que complejiza de forma concreta la generación de proyectos o productos que mitiguen o minimicen el deterioro de la salud mental.

Es fundamental que la investigación apunte al reconocimiento no solo de los factores que causan el deterioro de la salud mental, sino también a los procesos y soluciones que deben darse. Es fundamental conocer el panorama nacional para así llegar a diagnósticos y posibles soluciones.○

“La salud mental tiene raíces biológicas y genéticas, así como condicionantes en el entorno familiar, comunitario, escolar y educativos; en la vida laboral y en los entornos macrosociales. Por tanto, hay que intervenir muchos factores para poder atender adecuadamente las necesidades emergentes en este campo”.