

## CAPÍTULO 6

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**Doi:**

10.25100/peu.675.cap6

**Autores:**

José Fabián Ríos Obando  
Universidad Santiago de Cali  
ORCID: 0000-0003-3846-298

Ricardo Astudillo Villegas  
Universidad Santiago de Cali  
ORCID: 0000-0001-6570-9684

Bernardo Angarita  
Corporación Universitaria  
Centro Superior-UNICUCES  
ORCID: 0000-0001-8055-8300

Paula Andrea Ceballos Chávez  
Universidad Santiago de Cali  
ORCID: 0000-0003-1579-0319

El propósito de este último capítulo es sintetizar los principales resultados del producto 1.3, correspondiente al Proyecto “Fortalecimiento del Sistema de C&C-TI del Valle del Cauca: hacia una Economía del conocimiento”; a partir de estos, se logra desarrollar las conclusiones y recomendaciones más relevantes, que en la línea de tiempo de ejecución permitan alcanzar el horizonte de factibilidad.

El panorama de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) del país fue duramente afectado por la pandemia, hecho que conllevó a no alcanzar las metas de desarrollo del gobierno nacional para el período, dado que, se perdió el horizonte de enfoque en los niveles de inversión en ACTI e I+D.

Dentro de la mirada departamental, el Valle del Cauca requiere una evaluación exhaustiva de la ejecución de los recursos de inversión en ACTI, puesto que, presenta mayor nivel de cumplimiento en aspectos de formación y administración que, al ser comparados con ciudades como Bogotá y Antioquia, da lugar a concluir que no manejan el mismo grado de operación, toda vez que priorizan los recursos que van directamente involucrados en el sistema de C&CTI de sus ordenaciones.

Luego, al analizar la percepción de los actores Cali, Tuluá-Cenvalle y Buenaventura, se consideró de gran relevancia, la apropiación de la ciencia y la tecnología como una estrategia transversal al desarrollo de los territorios, lo que marca una tendencia frente a la perspectiva de agenciar proyectos que tributen al fortalecimiento de los focos estratégicos que fueron validados por los actores de la cuádruple hélice.

No obstante, el grado de contribución en los programas o nivel de apropiación social de CTel ha sido muy baja en los tres territorios. Por esto, se puede destacar la falta de participación de los actores en el sistema de C&CTI y el elevado desconocimiento sobre los mecanismos de financiación y entidades a las que pueden acudir para acceder a beneficios o estímulos para su implementación.

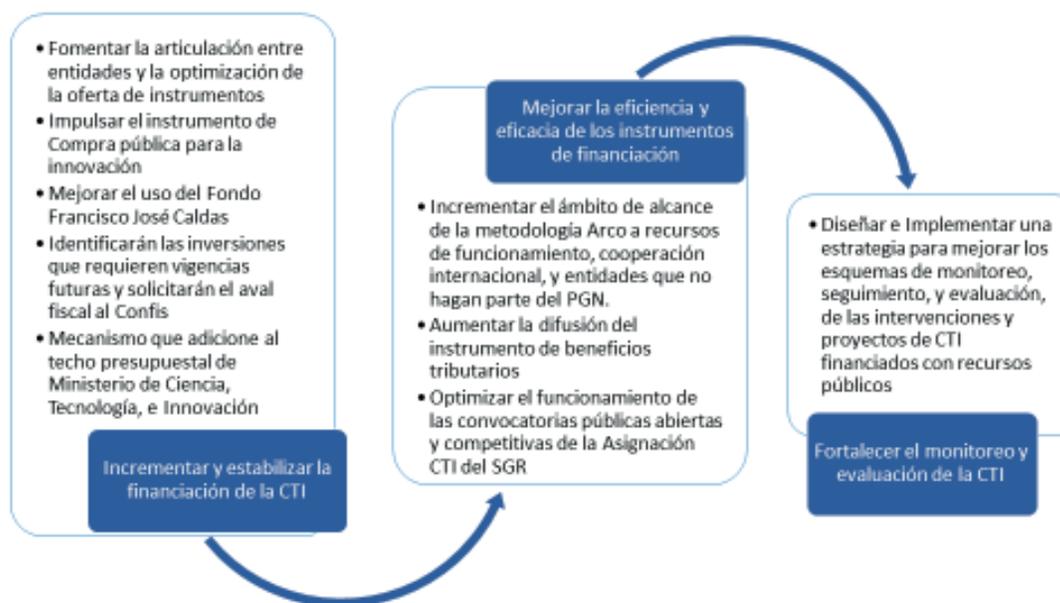
Las condiciones actuales de las regiones estudiadas requieren una integración que garantice el desarrollo de las capacidades de los actores promoviendo el ajuste institucional que facilite el desarrollo de las funciones de un sistema de C&CTI.

Con ocasión del fortalecimiento de la gobernanza, se espera un impacto positivo en la ejecución de operaciones que, a partir del trabajo colaborativo, permita la sostenibilidad financiera de la agenda establecida bajo una dinámica de co-creación con las regiones.

En ese sentido un factor determinante en el sistema de C&CTI es la financiación y el acceso de recursos, donde actualmente existe una gran cantidad de mecanismos que con sus respectivas entidades dinamizan esta temática y favorecen la adquisición de recursos para la ejecución del ecosistema;

sin embargo, al consultar a los actores sobre las presuntas alternativas para financiar sus proyectos, se ha identificado un bajo conocimiento de los mecanismos de financiación, así como una escasa diversificación en su uso, entre otros aspectos que fueron identificados en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031 y que deben motivar su implementación oportuna y eficaz, en procura de dinamizar la financiación del sistema, que aunado a los esfuerzos de los territorios, deberá promover un modelo de sostenibilidad de los programas que componen las agendas de Cali, Buenaventura y Tuluá-Cenvalle.

En este sentido es importante tener en cuenta las estrategias plantadas en el apartado 5.3.7 del CONPES 4069 tendientes a incrementar la financiación de la CTI.



**Figura 60.** Estrategias del CONPES 4069 para incrementar la financiación en CTI

Fuente: CONPES 4069, 2021.

El diagnóstico de la normatividad en materia de CTel, propone una línea de tiempo donde se puede observar el gran interés que tiene Colombia por fortalecer la generación de política pública, el cual, de la mano de los distintos mecanismos de consolidación del

sistema de C&CTI de los últimos años, buscan alcanzar la viabilidad en el tiempo de los territorios y el mejoramiento de las necesidades locales a partir del sistema de gobernanza. No obstante, la ejecución de este panorama no alcanza el horizonte propuesto,

dado la disminución presupuestal que para el año 2020 sufrió el Estado por la pandemia del COVID-19, lo que causó como respuesta la necesidad de generar estrategias de mejoramiento, diversificación y fortalecimiento para poder salir del estancamiento del país con un modelo de generación de valor sostenible según las necesidades de las regiones.

Teniendo en cuenta que estos modelos de generación de política en CTel, requieren un buen nivel de financiación para asegurar su sostenibilidad, demandan la aplicación de distintos mecanismos, los cuales surgen de la contribución del sector privado, público y de cooperación internacional, para poder guiar la economía hacia el conocimiento y fortalecer el Sistema de C&CTI del Valle del Cauca.

En consecuencia, la agenda de Santiago de Cali dadas las iniciativas de los actores de la región centra en mayor medida sus necesidades a partir del desarrollo de programas concentrados en el fortalecimiento de la actividad investigativa y el desarrollo de tecnología para el desarrollo social. De este modo, bajo la mirada de focos estratégicos, Santiago de Cali tiene una orientación hacia el sistema de C&CTI, con dirección al impacto social, dado que, las tecnologías convergentes y el desarrollo humano, son los principales ejes de interés por los actores de la agenda.

Para lograr viabilidad financiera de la agenda de Santiago de Cali, se parte del nivel de conocimiento de los actores a nivel de mecanismos de financiación, donde se evidencia que en su mayoría solo son utilizados los recursos propios y recursos del SGR, lo anterior presenta un gran inconveniente para cumplir con la sostenibilidad de la agenda, por lo que se requiere obligatoriamente encontrar no solo mas entidades que respalden los recursos sino que estas abarquen diversificación a partir de su origen. La estrategia de viabilidad financiera abarca la potencialización de los mecanismos de origen público con nuevas opciones de bajo conocimiento de los actores como el Fondo Francisco Jose de Caldas, Fondo emprender del SENA, Innpulsa, Compras públicas para innovación, entre otros. Además de la implementación de financiación desde el sector privado e internacional, que abarcan fondos de capital

de riesgo, ángeles inversionistas, banca comercial, donaciones, redes colaborativas, como los más destacados por los actores.

En lo concerniente a la proyección de la agenda, frente a las estimaciones presupuestales de la cuádruple hélice del sistema de C&CTI de Santiago de Cali, se puede observar que se cuentan con los recursos suficientes para afrontar todas las iniciativas y que además se tiene un excedente de recursos que podrán ser para futuros proyectos que se quieran indexar a los diferentes programas del distrito.

Por consiguiente, en la región de Tuluá-Cenvalle se estructura el plan de sostenibilidad y viabilidad financiera a partir de la identificación de las fuentes de los recursos que, en el corto, mediano y largo plazo, lograrían apoyar el interés comunitario para el desarrollo. En este territorio los actores brindaron su interés en el mejoramiento de las necesidades dentro de los factores de desarrollo tecnológico y aprovechamiento de las TIC, además de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y el fortalecimiento dentro el contexto educativo y cultural; determinando así los tres pilares a potencializar dentro de la agenda de la región. La estrategia planteada propende mejorar el nivel de inversión de las instituciones gubernamentales en el largo plazo, para disminuir la gran contribución de las empresas y empresarios actual, además, de establecer un mayor índice de recursos de cooperación, igualmente, seguir bajo el mismo modo de operación la participación de los centros de I+D. Lo anterior, expone que la proyección al 2031 requiere una perspectiva con diversas líneas de financiación para así lograr el apalancamiento especializado. Es decir, que la comunicación de los nuevos mecanismos que soportan la obtención de recursos para el sistema de C&CTI en Tuluá-Cenvalle son de vital interés para la viabilidad de la ejecución de toda la agenda. Aun así, la proyección de la agenda de Tuluá-Cenvalle cuenta con suficiencia financiera durante el horizonte de tiempo planteado frente a las estimaciones presupuestales de las distintas iniciativas planteadas por la cuádruple hélice, y además cuenta con disponibilidad de recursos en el largo plazo para nuevas iniciativas en la región.

Para lograr la viabilidad financiera de Tuluá-Cenvalle, se recomienda la implementación de recursos a partir de nuevos mecanismos de generación de liquidez que son de poco conocimiento por los actores, mecanismos como redes colaborativas, Crowdfunding, fondos internacionales de financiamiento, entre otros. Además, de la mezcla entre financiamiento público, privado e internacional para lograr armonía financiera.

Por otro lado, la región del distrito de Buenaventura, dentro de su agenda al 2031, determinó que los tres pilares de fortalecimiento con mayor relevancia en su entorno son la competitividad de la operación logística portuaria, el ecosistema distrital de cultura y el ecosistema empresarial de sectores de alto potencial de desarrollo. Debido a estos factores, se requiere una línea de ejecución de la inversión en el largo plazo, para así poder alcanzar los objetivos planteados dentro del escenario del proyecto. Dado que, la proyección de la agenda de Buenaventura es inferior a la cifra de valoración presupuestal de los actores de la región puesto que el desarrollo de proyectos del terminal marítimo Delta del Río Dagua y la ampliación de las instalaciones del aeropuerto Gerardo Tovar, no cuentan con un buen nivel de certeza en su valoración. Si lo anterior logra concretarse, se deberá acudir a disposiciones generales del departamento y a un sistema que en el largo plazo financie a partir de distintos mecanismos de inversión, que vayan más allá de los recursos del Sistema General de Regalías o propios, que son las opciones de mayor conocimiento en los actores del sistema.

A manera de recomendación, Buenaventura requiere mayor índice de participación dentro de alianzas internacionales para la capacitación y/o estudio de tendencias actuales en el manejo y desarrollo portuario (organizaciones marítimas y portuarias) y social. Dado que, al ser focos estratégicos de vital importancia, máxime tomando en cuenta las especificidades del Distrito, obligan a que sean necesariamente abordados en la agenda política como una ruta para el desarrollo de la región, hacia una economía del conocimiento.

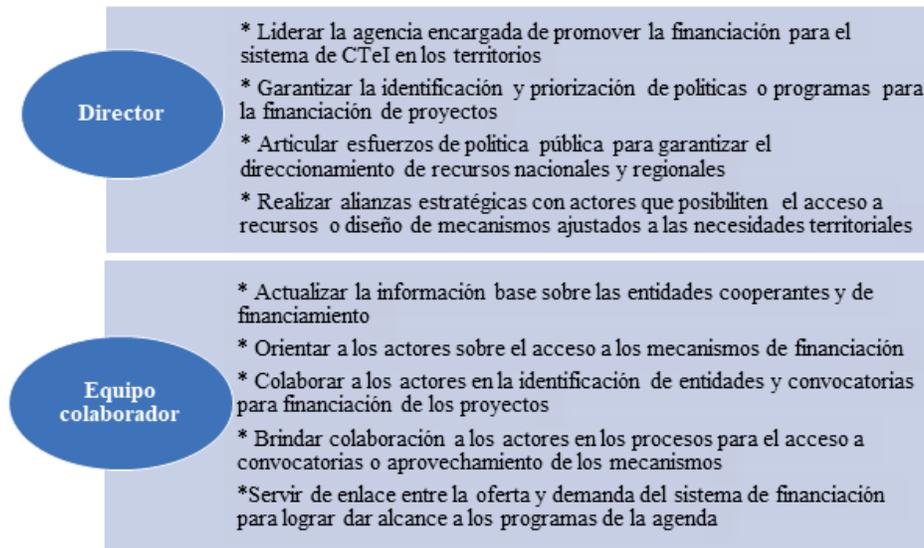
Por esta razón, los mecanismos que integran la propuesta de inversión en Buenaventura requieren diversificación para lograr la cobertura total de la agenda, máxime cuando la expectativa de inversión definida por los actores excede los recursos que dispondría el Distrito.

Para ello se debe necesariamente ampliar la cobertura de recursos, al sistema, gestionando ante diversas entidades que apunten a la consecución de liquidez, en novedosos mecanismos como las compras públicas de innovación, Bonos / Vouchers, obras por impuestos, entre otros que mecanismos de fuente pública, que aunados a las inversiones de privados y cooperación internacional, logren un equilibrio financiero hacia la viabilidad de la agenda.

De igual manera se debe explorar alternativas para incrementar la participación de los recursos públicos en la financiación de la agenda mediante estrategias como redireccionamiento del gravamen a los Movimientos Financieros y creación de contribuciones regionales y locales como estampillas o sobretasas con destinación directa para CTI.

En la siguiente figura se expone la estructura de funcionamiento que se debe implementar, para garantizar el cumplimiento de la agenda de los territorios analizados, siendo replicable esta propuesta para Cali, Tuluá-Cenvalle y Buenaventura, donde se requiere un sistema de control directo desde los entes territoriales, que de forma permanente dirija la estabilidad entre los programas y los focos estratégicos del que hacen parte de la agenda. Así mismo, agrupe las acciones emanadas desde los entes regionales y nacionales, dentro de un sistema de monitoreo constante de la herramienta, la cual consolide y sirva de canal de comunicación entre los involucrados para el alcance satisfactorio de las distintas iniciativas.

Para asegurar el correcto ejercicio de las funciones de direccionamiento de la agenda de Tuluá-Cenvalle, se requiere que la ruta de acceso al Valle del Conocimiento sea dirigida directamente por la alcaldía, dentro de una estructura de administración



**Figura 61.** Estructura de funcionamiento Un Valle del Conocimiento en las Regiones

Fuente: elaboración propia, 2022.

que permita proteger en sintonía los intereses planeados en los seis programas y los nueve focos estratégicos dentro de las políticas públicas proyectadas para el territorio por la Gobernación del Valle del Cauca. Además, de un sistema de monitoreo continuo que permita evaluar los registros de la herramienta y sirva de vínculo de comunicación entre los involucrados para el cumplimiento de los objetivos proyectados, de la mano de la figura 61 donde se expone la estructura de funcionamiento a implementar.

En aras de garantizar el adecuado funcionamiento y control de la agenda de Buenaventura es conveniente que la ruta de acceso al Valle del Conocimiento dependa de manera directa de la Alcaldía, y sea permanentemente administrada mediante una estructura que contemple una dirección que se encargue de mantener en armonía los diez programas y los cinco focos estratégicos alineados a las políticas de la Gobernación del Valle del Cauca en el territorio; y una asistencia que monitorea de forma permanente los registros de la herramienta de consolidación y sirva de canal de comunicación entre los diferentes actores para el logro en la ejecución de los proyectos (proceso planteado dentro de la figura 61).

En todo caso los procesos de financiación de los proyectos e iniciativas de la agenda, pensando en su sostenibilidad, obligan a considerar el respaldo a nivel local, departamental y nacional de los diversos actores de la cuádruple hélice, para la consolidación de una agencia encargada de promover la financiación del sistema de CTel, que tenga alcance departamental o agencias con enfoque municipal, distrital o regional.

Ello requiere que la(s) agencia(s) tenga(n) músculo y capacidad técnica, presupuestal e institucional, de tal suerte que logre articular los esfuerzos entre los distintos actores, garantizando el acompañamiento de aquellos interesados en adelantar proyectos o iniciativas, conforme a los programas fijados para cada territorio; contribuyendo así a que estos sean viabilizados desde la perspectiva financiera.

Lo anterior coadyuvando a implementar políticas y planes de alcance multi sectorial, capaces de agenciar los desafíos que en materia de financiación, han sido descritos en documentos de política pública como el Conpes 4069 de 2021 e incluso este documento técnico, que constituyen un insumo base para el impulso de las actividades CTel.

