



“

JUNTOS POR LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN CALDAS

una experiencia de apropiación
social del conocimiento ”



JUNTOS
POR LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN





JUNTOS

POR LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

ENTIDADES QUE COORDINAN



ENTIDADES QUE PARTICIPAN



ENTIDADES QUE COOPERAN



CON LA EXPERIENCIA DE

MISIÓN DE
SABIOS
POR CALDAS



Educación - Ciencia - Tecnología - Innovación

Primera edición 2024/ Impreso y hecho en Colombia / Printed and made in Colombia

Juntos por la ciencia, la tecnología y la innovación en caldas: una experiencia de apropiación social del conocimiento. Jhoana Patiño López, Sara Victoria Alvarado Salgado, Estefanía Aristizábal Ramírez, María Teresa Luna Carmona, Andrés Ospina Serna, Julián Echeverri Aguirre, María del Carmen Vergara Quintero, Angélica María Rodríguez Ortiz, Luis Fernando Castillo Ossa, Eduardo Gómez Restrepo, Efrén Romero Riaño, Ana María González Aristizábal, Carlos Andrés Urrego Zuluaga, Derlly Carolina Quintero, Blanca Iris Murillo Arenas, Diana Patricia Sánchez Carvajal, Jairo Iván Vélez Bedoya, Jhon Wilder Sánchez Obando, Andrés Mauricio Suarez, Sandra Victoria Hurtado Gil, Jairo Riascos Muñoz, Catalina Zárate Robledo, Carlos Ariel García Romero, Alejandro Samper Arango. 1. Ed. Colombia, Manizales: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE), Colombia. Gobierno de Caldas, 2024. 142p. : il. col.

ISBN Digital: 978-958-5150-41-6

ISBN Físico: 978-958-5150-40-9

Tesouro de la UNESCO:

1. Ciencia. 2. Tecnología. 3. Transferencia de información. 4. Información y Desarrollo. 5. Innovación. 6. Colombia. Departamento de Caldas. 7. Desarrollo de la Capacidad. 8. Participación Comunitaria.

Otros descriptores asignados por Fundación CINDE:

Ciencia y Tecnología / Apropiación Social del Conocimiento / Experiencias

SCD 303.483

CUTTER 981

El libro Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, es una producción financiada con recursos de regalías de la Gobernación de Caldas, administrada por Minciencias y liderada por la Fundación CINDE.

Las obras derivadas de este proceso no tienen fines económicos o comerciales y se generan bajo la perspectiva de divulgación del conocimiento construido. Se autoriza la reproducción del contenido de esta obra con fines de divulgación educativa siempre y cuando se cite la fuente.

Yahira Melissa Restrepo Echavarría

Gestión Editorial

María Paz Gómez Gaviria

Corrección de estilo

David Arturo Ospina Ramírez

Par evaluador 1

Rossana Mendoza Zapata

Par evaluador 2

Marcela Marín Arcila/ Colectivx Diente León

Diseño y diagramación

Jhoana Patiño López, María Teresa Luna, Estefanía Aristizábal

Editoras académicas.

Libro resultado de un proceso de apropiación social del conocimiento.

Fechas de evaluación: 30/05-2024 / 15/06/2024

Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano – CINDE

Sede Manizales, calle 59 No. 22-24 Barrio Rosales

Gobernación de Caldas:

Carrera 21 22-23, Manizales.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – Minciencias

Avenida Calle 26 No. 57 – 83 Torre 8 – Pisos del 2 al 6. Teléfono: (57) (1) 6258480 ext. 2081 o 018000914446

Impresión:

Manigraf Grupo Editorial GM SAS - Manizales

ENTIDAD EJECUTORA

Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE)

INSTITUCIONES COGESTORAS Y ALIDAS

Gobernación de Caldas- Secretaría de Competitividad, Empleo e Innovación

Universidad de Caldas

Universidad Autónoma de Manizales

Universidad Manizales

Centro de Estudios Regionales y Empresariales (CRECE)

Fundación Empresa Estado del Eje Cafetero (FUEEEC)

Observatorio Colombiano de Ciencias y Tecnología (OCYT)

Coordinadora General:

Jhoana Patiño López

Asesora Científica:

Sara Victoria Alvarado Salgado

Coordinadora Territorial

Estefanía Aristizábal Ramírez

Comité Estratégico del Proyecto:

Luis Fernando Castillo Ossa - Universidad de Caldas

María del Carmen Vergara Quintero - Universidad Autónoma de Manizales

Angélica María Rodríguez Ortiz - Universidad Autónoma de Manizales

Héctor Mauricio Serna Gómez - Universidad Manizales

Carlos Andrés Urrego Zuluaga - Universidad Manizales

Ana María González Aristizábal - CRECE

Julián Echeverri Aguirre - FUEEEC

Eduardo Gómez Restrepo - CINDE

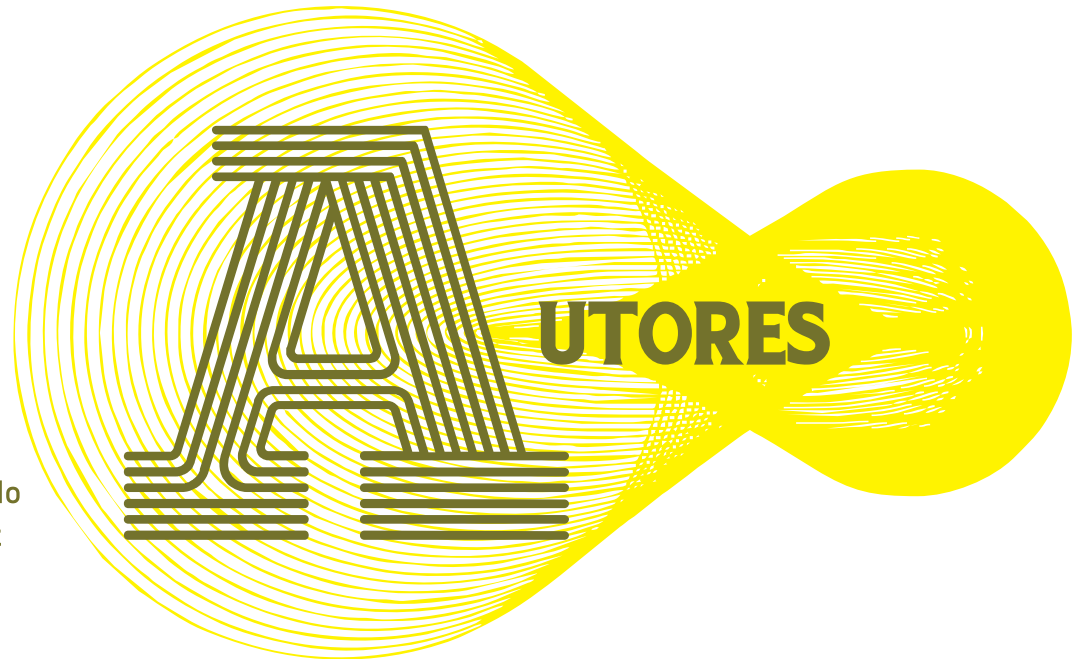
Efrén Romero Riaño - OCYT

Martin García Velasco - Gobernación de Caldas

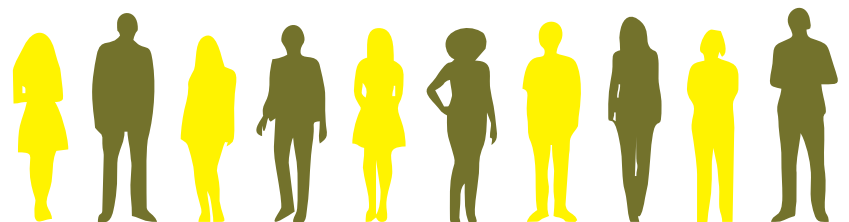
Comité Asesor Metodológico:

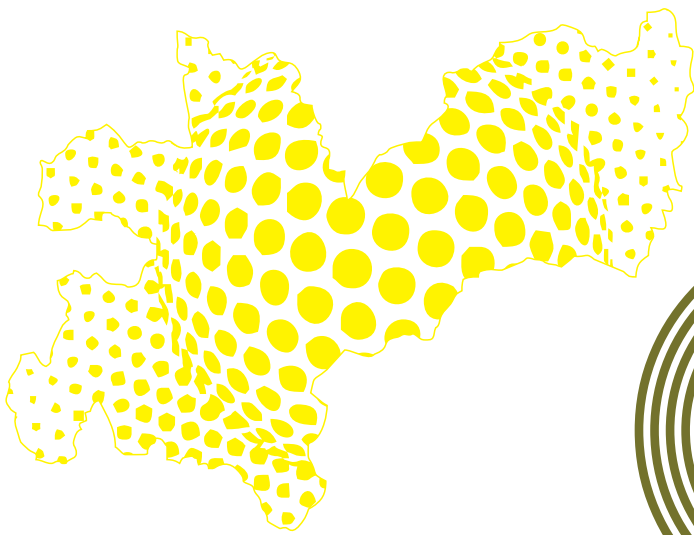
María Teresa Luna Carmona

Andrés Ospina Serna



Jhoana Patiño López
Sara Victoria Alvarado Salgado
Estefanía Aristizábal Ramírez
María Teresa Luna Carmona
Andrés Ospina Serna
Julián Echeverri Aguirre
María del Carmen Vergara Quintero
Angélica María Rodríguez Ortiz
Luis Fernando Castillo Ossa
Eduardo Gómez Restrepo
Efrén Romero Riaño
Ana María González Aristizábal
Carlos Andrés Urrego Zuluaga
Derlly Carolina Quintero
Blanca Iris Murillo Arenas
Diana Patricia Sánchez Carvajal
Jairo Iván Vélez Bedoya
Jhon Wilder Sánchez Obando
Andrés Mauricio Suarez
Sandra Victoria Hurtado Gil.
Jairo Riascos Muñoz
Catalina Zárate Robledo
Carlos Ariel García Romero
Alejandro Samper Arango





CAPÍTULO I

Juntos por la ciencia, la tecnología y la innovación en Caldas: Nuestra historia

¿Cómo se gestionó el proyecto? 20

¿Cuáles son los antecedentes que originaron el proyecto? 20

¿Cuál fue el problema que el proyecto juntos por la CTel abordó? 21

¿Cómo nos propusimos abordar y transformar este problema en el proyecto Juntos por la CTel? 22

¿Qué es el SCTel de Caldas? 22

¿Cómo se comprendió la descentralización de la CTel en el proyecto Juntos por la CTel? 22

¿De qué se trata la gobernanza participativa de la CTel? 23

¿Cómo nos organizamos para trabajar cooperativamente en el proyecto? 25

¿Quiénes participaron en el Proyecto? 27

¿Cómo llevamos a cabo el proceso de territorialización del proyecto? 29

Fase I: Reconociendo y articulando actores de CTel en Caldas 30

Fase II: Territorializado el propósito “Juntos por la CTel en Caldas” 32

Fase III: Aprendizajes, fortalezas y desafíos de la descentralización y democratización de la CTel para Caldas 34

¿Cómo se articuló el proyecto con la Política de CTel Caldas? 36

¿Cuál fue nuestro enfoque de apropiación social del conocimiento en este proyecto? 37

Reconocer, co-crear, ampliar, conectar, divulgar y evaluar la CTel 38

Mapeando el territorio para reconocer y generar espacios de participación en CTel desde las voces y experiencias subregionales

Resumen 42

Introducción 43

¿Cómo construimos los comités de CTel en las seis subregiones de Caldas? 45

Fase I: Mapeando el territorio de la CTel desde las voces y experiencias locales 45

Fase II: Territorializado el propósito de los comités de CTel 47

Fase III: Constitución, instalación y puesta en marcha de los Comités de Ciencia, Tecnología e Innovación en Caldas 48

¿Qué aprendimos y cuáles retos nos quedan para fortalecer los comités de CTel en Caldas? 49

CAPÍTULO III

Ampliar capacidades colectivas en los territorios para participar en CTel a partir de procesos formativos

Resumen 58

Hacia un proceso de formación para avanzar “Juntos por la CTel+C en Caldas”

Cátedra en CTel+C para el mejoramiento de la productividad, la competitividad, el desarrollo social equitativo y sostenible en Caldas: estructura y alcances 59

Módulo 1: Políticas internacionales, nacionales y locales en CTel 64

Módulo 2: Reflexiones sobre CTel para el desarrollo de Caldas 66

Módulo 3: Alcances y retos de la Misión de Sabios por Caldas y las Demandas Territoriales 67

Módulo 4: Subjetividades Políticas 68

Proceso de formación en investigadores 68

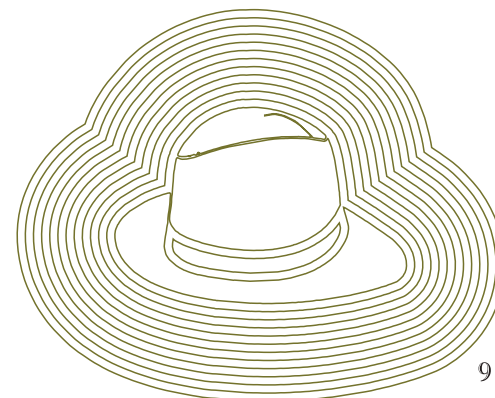
Proceso de formación con empresarios 72

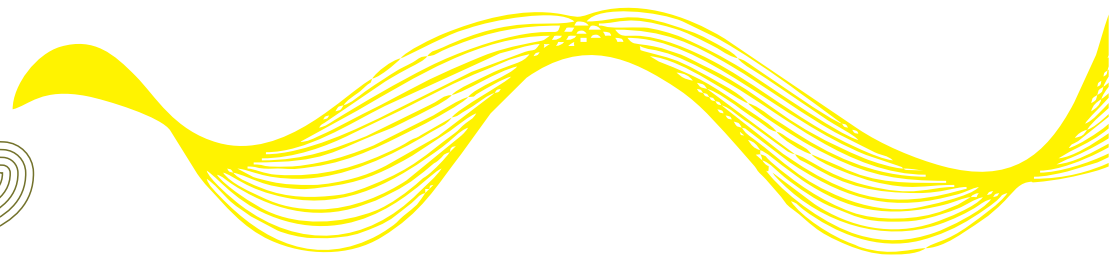
Proceso de formación a servidores públicos 75

Fortalezas: 79

Limitantes: 80

Conclusiones y desafíos 81





CAPÍTULO IV

Co-creando y articulando datos para favorecer la descentralización democratización del SCTel en Caldas

Modelo de Gobernanza de datos en CTel para Caldas 88

¿Por qué creamos un modelo de gobernanza de datos para Caldas? 89

¿Cómo se creó el modelo de gobernanza de datos para Caldas? 90

Fase de co-creación con el territorio 90

¿Cuál fue el modelo de gobernanza creado? 93

Retos para la implementación del modelo de gobernanza de datos para Caldas 96

Creación de la plataforma de datos en CTel para Caldas 98

¿Qué es la plataforma de datos en CTEI? 98

¿A quiénes va dirigida la plataforma de datos? 99

¿Para qué sirve esta plataforma de datos en CTel? 99

¿Cómo se creó esta plataforma? 100

¿Qué se aprendió en el proceso de creación de la plataforma de datos? 101

¿Qué limitaciones hubo en el proceso de creación de la plataforma de datos? 102

Recomendaciones para el desarrollo de la plataforma de datos en CTel 103



CAPÍTULO V

Diseñando estrategias para la comunicación social de la CTel: desafíos para Caldas

Resumen 106

Introducción 106

¿Qué problema abordamos? 108

¿Qué hicimos, cómo y con quiénes? 109

Aprendizajes y recomendaciones colectivas para la divulgación y apropiación social de la CTel en Caldas 112

CAPÍTULO VI

Evaluando Juntos la descentralización, la transformación y la apropiación social del conocimiento en CTel en Caldas

Resumen 118

¿Qué entendemos en el proyecto por evaluación? 118

¿Cómo construimos nuestra propuesta de evaluación? 120

Aclaremos nuestro objetivo 124

Definimos la ruta para lograr los objetivos 124

Especificamos las preguntas de evaluación 127

Definimos las metas 128

Identificamos cómo medir el cumplimiento de nuestras metas 129

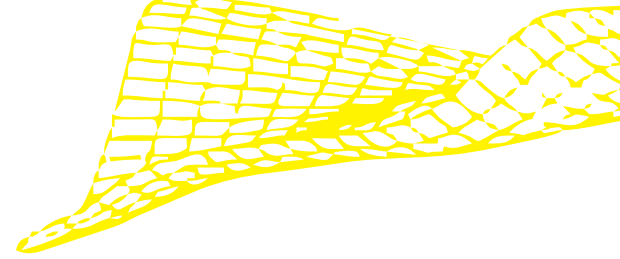
Implementamos la medición 131

Lecciones aprendidas en nuestro proceso de evaluación 133

Algunos desafíos para evaluar proyectos de CTel 134

Bibliografía 135

Sobre los autores 137



ÍNDICE DE

SIGLAS

ASC: Apropiación Social del Conocimiento

CTEI: Ciencia, Tecnología e Innovación

CTEI+C: Ciencia, Tecnología e Innovación + Creación

CTEI+E: Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento

CODECTI: Consejo Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación

IDIC: Índice Departamental de Innovación para Colombia

JAC: Juntas de Acción Comunal

SCTEI: Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación

SGR: Sistema General de Regalías

OCYT: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible



A GRADECIMIENTOS

Al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y al Sistema General de Regalías (SGR) por el apoyo en cofinanciación del proyecto y por el acompañamiento técnico, administrativo y financiero que favoreció su buen desarrollo.

A las instituciones aliadas por su compromiso, dedicación y voluntad para llevar a cabo las diferentes acciones del proyecto de forma oportuna, situada y participativa.

A las alcaldías de los municipios de Palestina, Belalcázar, Filadelfia, Aguadas, Marquetalia y La Dorada, en el departamento de Caldas, sedes territoriales del proyecto, por su vinculación y aporte al desarrollo del proyecto en las seis subregiones del departamento. Con este trabajo articulado se incentiva el espíritu científico, innovador y creativo, y la participación de niñas, niños, jóvenes, investigadores, empresarios, funcionarios públicos y sociedad civil de las seis subregiones del Departamento.

A los **2274 actores** (investigadores, jóvenes investigadores, empresarios, funcionarios públicos e integrantes de la sociedad civil) que se vincularon de manera activa y creativa en los espacios, encuentros transversales del proyecto y diálogos sociales en los territorios para descentralizar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento a través del proceso de apropiación social que vivimos en el proyecto Juntos. De manera especial reconocemos el gran valor de las voces y saberes de los (niños, niñas, jóvenes, profesores, jóvenes investigadores, funcionarios públicos) que se unieron a este proceso para compartir sus experiencias, capacidades y aspiraciones en torno a la descentralización y democratización del SCTel de Caldas.

Queremos resaltar y agradecer a los **78 integrantes** de los seis comités de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) del Departamento por aceptar la invitación y reto para generar juntos una estrategia de gobernanza participativa del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTel) en las subregiones. Esperamos que su compromiso, talento, creatividad y experiencia siga articulada y en pro de sus comunidades desde el liderazgo de estos comités.



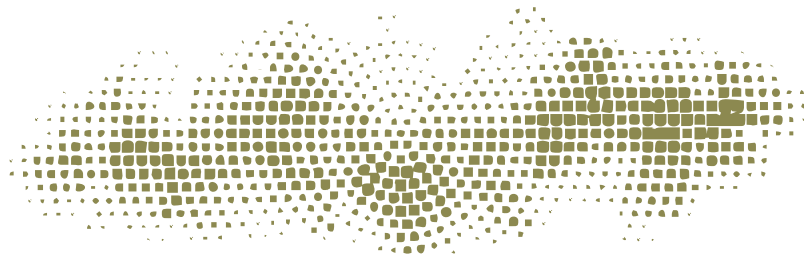
También resaltamos los aportes de las más de **50 instituciones** del departamento, secretarías de desarrollo, cultura, salud y educación y sus instituciones educativas; a las Juntas de Acción Comunal (JAC), organizaciones de base; a las empresas, microempresas, emprendimientos, asociaciones, redes de comerciantes y productores y a los **48 profesionales** que hicieron parte del equipo interdisciplinar del Proyecto por su calidad humana, su voluntad de servicio, su disposición para trabajar en equipo y aportar sus saberes y prácticas para aunar esfuerzos con la comunidad y hacer de este un proceso participativo y altamente dialógico en territorio.

**JUNTOS SÍ ES POSIBLE CONSTRUIR NUEVAS FORMAS DE GOBERNAR, PARTICIPAR,
USAR Y APROPIAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, PARA INNOVAR Y TRANSFORMAR
NUESTROS TERRITORIOS EN ENTORNOS DE VIDA EQUITATIVA Y SUSTENTABLE.**

Comité estratégico del proyecto



RESENTACIÓN



En este libro denominado **"JUNTOS POR LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACION EN CALDAS"** encontrarán un esfuerzo por recoger y narrar los aprendizajes colectivos sobre un proceso de apropiación social del conocimiento en el marco del proyecto de Regalías “Fortalecimiento de procesos de gobernanza en el sistema de CTel con estrategias participativas, descentralizadas, basadas en datos y en las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en las subregiones de Caldas”, realizado entre enero del 2023 y junio del 2024 en las seis subregiones del Departamento.

El proyecto se llevó a cabo bajo la coordinación del Centro internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE), con una alianza estratégica que integró Academia, Empresa, Estado y Sociedad Civil a través de la participación de: la Gobernación de Caldas desde la Secretaría de Empleo, Competitividad e Innovación, la Universidad de Caldas, la Universidad Manizales, la Universidad Autónoma de Manizales, el Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE), la Fundación Empresa Estado (FUEEEC) y El Observatorio Colombiano de Ciencias y Tecnología (OCYT).

En este proyecto comprendimos la Apropiación Social del Conocimiento como primordial para el desarrollo científico y social; un proceso de base a través del cual se pueden generar las condiciones de acceso, participación, intercambio, uso intencionado de saberes, conocimientos científicos y tecnológicos para la resolución y transformación de situaciones de interés colectivo en los territorios.

La apropiación social alcanzada en este proyecto se refleja en acciones que, a su vez, posibilitan el fortalecimiento de capacidades en investigación y desarrollo de los diferentes actores participantes del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento de Caldas, así como la ampliación y democratización de una cultura en CTel en constante diálogo entre el Estado, la sociedad civil, la empresa y la academia en los territorios.



El objetivo de este libro es recoger, comunicar el proceso de apropiación social construido de forma participativa y los conocimientos, logros, retos y recomendaciones construidos mediante encuentros, diálogos, reflexiones y acciones territoriales en las que se vincularon en las seis subregiones de Caldas.

En sintonía con la comprensión de la apropiación social del conocimiento y para acercar a muchos más lectores a este contenido y hacer que la oportunidad de reconocer experiencias de los territorios, el libro expande sus fronteras escriturales y se abre e integra a otros formatos como el audio, el video y la fotografía con códigos QR escaneados desde los teléfonos celulares, para acceder a diferentes experiencias y voces participantes del proyecto que comparten testimonios y visiones sobre lo que ha significado para ellos y sus comunidades ser parte del proceso.

El libro está conformado por seis capítulos en los cuales los lectores encontrarán una descripción reflexiva sobre los procesos y estrategias centrales que configuraron el Proyecto Juntos por la CTel en Caldas.

En el Capítulo I se comparten los orígenes del proyecto, cómo y por qué se gestó y su forma de articularse a las políticas de Ciencia Tecnología e Innovación del país y del departamento de Caldas; además, se cuenta el problema que abordó el proyecto, sus objetivos, metodología y alcances y se dan pistas sobre cómo usar el contenido de este libro.

En el Capítulo II se describe el proceso de conformación y consolidación de los seis comités de CTel en el departamento de Caldas como la principal estrategia para fortalecer la capacidad individual y colectiva de participación informada en la toma de decisiones del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en los territorios del Departamento.

En este capítulo se cuentan de forma detallada los aprendizajes, retos y recomendaciones construidas en torno al sentido de los comités de CTel como espacios de articulación, fortalecimiento y gestión democrática, pertinente e intersectorial en favor de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como motores del desarrollo humano, social, cultural, económico y ambiental, en cada subregión del departamento.

En el Capítulo III, se comparte el proceso de creación, desarrollo y evaluación de la estrategia de formación “Cátedra de CTel” para ayudar a fortalecer y ampliar las capacidades personales y colectivas de participación informada en CTel en los territorios. En este tercer apartado del libro los lectores encontrarán las reflexiones y aprendizajes del equipo en torno a la importancia de la formación de capacidades como base del fortalecimiento y democratización de la CTel; además, se describen los módulos implementados en la Cátedra y los logros, retos, limitaciones y recomendaciones construidas en el marco del trabajo, con los diferentes actores participantes.

En el Capítulo IV, se desarrollan otras de las dos estrategias generadas por el proyecto para ayudar a descentralizar la CTel en el Departamento. Se trata de la construcción de un Modelo de Gobernanza de Datos para Caldas y de la puesta en marcha y pilotaje de una Plataforma de Datos para el Departamento. En este capítulo se comparten reflexiones y aprendizajes sobre la importancia de resignificar el lugar que ocupan la información y los datos en la gestión del Sistema de CTel del Departamento, su importante contribución a la proyección de soluciones innovadoras para las demandas del territorio describiendo de forma general y sintetizando el proceso de creación de ambas estrategias.

En el Capítulo V, se trabaja en torno a la estrategia de comunicación y apropiación social que el proyecto llevó a cabo durante su desarrollo, especialmente se reflexionan los aprendizajes, logros y limitaciones de dos de sus principales estrategias: “Caldas se escribe con C de Ciencia” y “Ser Ciencia”.

Finalmente, en el Capítulo VI, se muestra el proceso de construcción e implementación de la evaluación del proyecto, para detallar comprensiones y aprendizajes sobre la importancia de un seguimiento y monitoreo constante de estos procesos e incluir desde su formulación un componente y una estrategia que permita sintonizar los objetivos con metas, expectativas, resultados e impactos.

Jhoana Patiño López
Coordinadora general del proyecto

Sara Victoria Alvarado Salgado
Asesora científica del proyecto

cap. 1

**Juntos por la ciencia,
la tecnología y
la innovación
en Caldas:**

Nuestra historia





En el año 2021, se realizó en Colombia la convocatoria de asignación para la Ciencia, Tecnología e innovación del Sistema General de Regalías, cuyo objetivo era la conformación de un listado de propuestas de proyectos elegibles en pro del fortalecimiento del sistema territorial de CTel.

En esa ocasión nos unimos desde el CINDE, la Gobernación de Caldas, la Universidad de Caldas, la Universidad Manizales, la Universidad Autónoma de Manizales, el Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales, la Fundación Empresa Estado y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, para presentar el proyecto denominado: FORTALECIMIENTO DE PROCESOS DE GOBERNANZA EN EL SISTEMA DE CTEI CON ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS, DESCENTRALIZADAS, BASADAS EN LAS CAPACIDADES

¿CUÁLES SON LOS ANTECEDENTES QUE ORIGINARON EL PROYECTO?

Este proyecto nació de la Misión de Sabios por Caldas, realizada en tres fases: durante el 2021 y el 2022 con 55 comisionados expertos de diferentes campos del conocimiento y más de 800 actores de la sociedad civil del departamento de Caldas. La Misión de Sabios por Caldas fue el primer proceso participativo y descentralizado realizado en Colombia para apropiarse y resignificar los resultados de la Misión Internacional de Sabios realizada en 2019.

El principal objetivo de La Misión de Sabios por Caldas fue generar una reflexión colectiva en los territorios orientada por el diálogo de los saberes locales de las comunidades, organizaciones e instituciones y los de la empresa y la academia para reconocer juntos las grandes barreras que el Departamento debe superar en el territorio a fin de alcanzar un desarrollo equitativo y sustentable centrado en la educación, la ciencia, la tecnología y la innovación.

En dicho ejercicio colectivo La Misión de Sabios por Caldas concluyó en su informe que las barreras de desarrollo sobre las que estamos llamados los caldenses son:

1. Las brechas existentes a nivel socioeconómico, cultural, ambiental y en materia de telecomunicaciones y conectividad entre lo urbano y lo rural.
2. La deforestación, la baja eficiencia energética y la deficiente calidad del agua.
3. La persistencia de un modelo de desarrollo económico productivo ajeno a la sostenibilidad de la vida humana amenazada por las problemáticas ambientales y pobreza estructural.
4. La desarticulación del sistema educativo.
5. La centralización del sistema de CTel y la desarticulación de sus actores, escenarios, procesos, prácticas y recursos.
6. La corrupción y el clientelismo como prácticas que aumentan la apatía social, la falta de credibilidad ante las instituciones y la poca participación ciudadana.

SI QUIERES SABER MÁS DE LA MISIÓN DE SABIOS CALDAS, TE INVITAMOS A ESCANEAR DESDE UN CELULAR, ESTE CÓDIGO QR, PARA VISITAR EL LIBRO DE RESULTADOS



¿CUÁL FUE EL PROBLEMA QUE EL PROYECTO JUNTOS POR LA CTEI ABORDÓ?

1. La concentración de los procesos, recursos y beneficios de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) en algunas zonas del Departamento que limitan las posibilidades de desarrollo humano, cultural y económico de amplios grupos de personas.

2. Los bajos niveles de participación de los diferentes actores de la sociedad civil del territorio en los procesos de creación y uso de la ciencia, la tecnología y la innovación, concentrando las oportunidades de decidir sobre ellos en unos pocos.
3. La Desarticulación entre los diferentes actores, instancias, procesos, datos, recursos y prácticas de ciencia, tecnología e innovación del Departamento.

¿CÓMO NOS PROPUSIMOS ABORDAR Y TRANSFORMAR ESTE PROBLEMA EN EL PROYECTO JUNTOS POR LA CTEI?



Apostamos por la construcción colectiva de una nueva manera de comprender y gestionar el SCTel en el Departamento, en la cual se considera que estos son procesos centrales para alcanzar una sociedad sustentable y democrática y, por tanto, se requiere de su descentralización y gobernanza participativa.

¿QUÉ ES EL SCTEI DE CALDAS?

El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTel), es el conjunto de personas, instituciones, prácticas, escenarios, procesos, recursos y políticas que se crean e interactúan para facilitar la generación, protección, difusión, apropiación y uso de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTel) en un territorio.

¿CÓMO SE COMPRENDIÓ LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA CTEI EN EL PROYECTO JUNTOS POR LA CTEI?

Decimos que algo está centralizado cuando el poder para tomar decisiones sobre cómo, cuándo y por qué hacer algo, los recursos, el conocimiento, las oportunidades y los beneficios están ubicados únicamente en una persona, grupo, institución o territorio, impidiendo que otras puedan ser parte y beneficiarse. Entonces, la descentralización del SCTel en Caldas, se refiere a un ejercicio colectivo que busca garantizar que las posibilidades de hacer CTel sean equitativas y más personas e instituciones puedan participar de ellas en todas las subregiones del Departamento y que sus beneficios, es decir los resultados e impactos de estos procesos, lleguen a todos los municipios y zonas rurales del territorio y puedan ser conocidos y apropiados por los diferentes actores de las comunidades de forma oportuna, efectiva y democrática para impulsar su desarrollo humano y social.



¿DE QUÉ SE TRATA LA GOBERNANZA PARTICIPATIVA DE LA CTEI?

En general, la gobernanza se refiere a todos los procesos, instituciones, procedimientos, prácticas y acuerdos que se crean para organizar, regular y decidir los asuntos que involucran a la sociedad. Cuando hablamos de gobernanza en el SCTel, aludimos a los significados que hemos construido socialmente para entender la CTel, a las formas como en los territorios se gestionan estos procesos, a las políticas y recursos existentes que regulan y fomentan su desarrollo, a las instituciones creadas para llevarlos a cabo, a los acuerdos, espacios y mecanismos para participar en su creación y a las formas de divulgar y apropiar sus resultados y beneficios. Por tanto, la gobernanza participativa del SCTel es una forma para ampliar los significados, los acuerdos, los espacios, las estrategias y las capacidades colectivas para ser parte activa de los procesos de gestión y apropiación social de la CTel en el territorio.

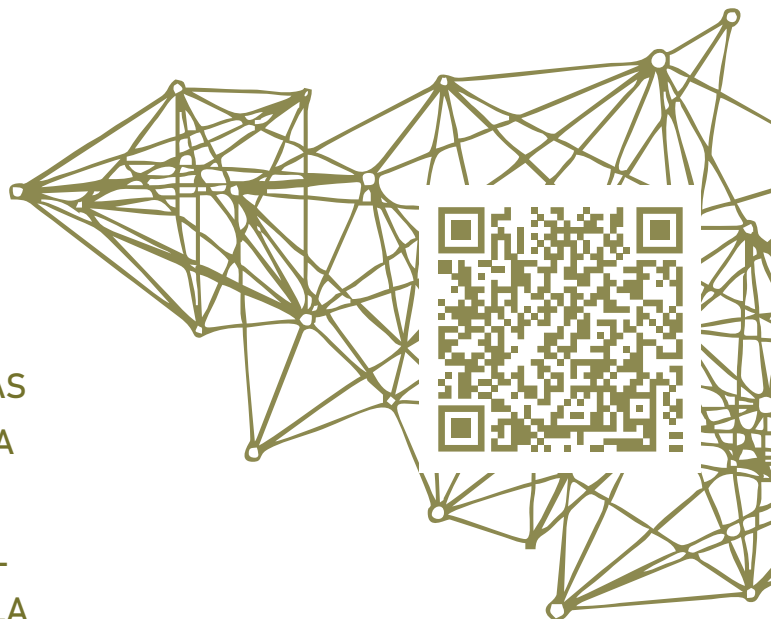
Es una manera de democratizar el sistema, haciéndolo más inclusivo y con mayor capacidad de interacción y diálogo entre los diferentes actores las comunidades, de las empresas, del sector público y de la academia, para articular esfuerzos, conocimientos y recursos, llegar a acuerdos y redistribuir el poder en la toma de decisiones sobre los asuntos comunes en materia de CTel de las subregiones del Departamento.

A partir de estas comprensiones anteriores, el proyecto ‘Juntos por la CTel en Caldas’ trabajó en cinco objetivos y estrategias para descentralizar y democratizar el SCTel en Caldas.

POTENCIANDO LA ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, mediante la creación o fortalecimiento de seis comités subregionales de CTel que se consolidarán como instancias de articulación, gestión y toma de decisiones informadas, descentralizadas y democráticas de las demandas, actividades y recursos de CTel en los territorios.

⇒ **FORTALECIENDO LAS CAPACIDADES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS** de al menos 837 investigadores, empresarios, funcionarios públicos y personas de la sociedad civil en general, para participar de forma activa, permanente e informada en los diferentes espacios, actividades, procesos y momentos del sistema de CTel de las subregiones, mediante la creación, implementación y evaluación de una Cátedra virtual y presencial de CTel que se llevaría a cabo de manera gratuita e inclusiva.

- ⇒ **PROMOVIENDO LA CULTURA Y USO DE LOS DATOS DE CTel** como herramientas necesarias para mejorar la toma de decisiones en la gestión de los procesos del territorio, mediante la creación de un modelo de gobernanza de datos y la creación de una plataforma piloto de datos en CTel de acceso abierto y gratuito para el Departamento.
- ⇒ **APORTANDO A LA DIVULGACIÓN Y APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CTel**, mediante el desarrollo de estrategias pedagógicas y comunicativas que ayuden a generar diferentes diálogos sociales entre los investigadores de diferentes campos y la ciudadanía, especialmente, con niños, niñas y jóvenes, para promover el espíritu científico en ellos y derribar estereotipos en materia de quienes están llamados a hacer ciencia y tecnología. Todo esto dando cumplimiento a la “Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTel” (Minciencias, 2021).
- ⇒ **REFLEXIONANDO Y EVALUANDO COLECTIVAMENTE SOBRE EL PROCESO VIVIDO Y RECOGIENDO CONSTANTEMENTE LOS APRENDIZAJES, LOGROS, IMPACTOS Y RETOS**, mediante el diseño e implementación participativa de nuestra propia ruta de evaluación.



TE INVITAMOS A ESCANEAR DESDE UN
CELULAR ESTE CÓDIGO QR, PARA QUE PUEDES
ESCUCHAR A LA PROFESORA SARA VICTORIA
ALVARADO, COORDINADORA DE LA MISIÓN
SABIOS CALDAS Y ASESORA CIENTÍFICA DEL
PROYECTO, QUIEN NOS CUENTA MÁS SOBRE LA
APUESTA DE JUNTOS

¿CÓMO NOS ORGANIZAMOS PARA TRABAJAR COOPERATIVAMENTE EN EL PROYECTO?

Con el fin de favorecer el diálogo y la toma colectiva de decisiones, el proyecto tuvo un acuerdo y práctica de gobernanza participativa, acorde al propósito en territorio. Pensamos que, si nuestro objetivo era ayudar a democratizar y descentralizar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Caldas, el proyecto mismo debía ser a su interior una expresión de otras formas de llevar a cabo los procesos.

En este sentido, en el acuerdo de gobernanza creado y firmado por las instituciones, decidimos que el liderazgo del trabajo en territorio sería compartido a partir de la experiencia y experticia de las instituciones. De esta forma nuestro proyecto tuvo cinco equipos de trabajo, uno por cada objetivo específico. Así la FUEEEC y la Gobernación en diálogo con el CINDE, lideraron el objetivo específico uno, relacionado con la ampliación de espacios y estrategias de participación para la gobernanza participativa, mediante la creación de comités subregionales de CTel.

La Universidad Autónoma de Manizales, en diálogo con el CINDE, dinamizaron el objetivo dos, orientado a la formación de capacidades para participar en CTEI; mientras que la Universidad de Caldas y el Observatorio Colombiano de Ciencias y Tecnología en trabajo cooperado con CINDE, se encargaron del objetivo tres para realizar un modelo de gobernanza de datos y una plataforma piloto de datos para el SCTI que ayuden a mejorar la toma de decisiones en los territorios.

La Universidad Manizales fue la encargada de liderar las comunicaciones y el desarrollo de la estrategia de divulgación y apropiación social del proyecto. Finalmente, el Crece en diálogo con todas las demás instituciones se encargó de desarrollar la propuesta de evaluación y monitoreo del proyecto. Por otra parte, el proyecto contó con varias instancias y medios de participación:

El comité estratégico: conformado por al menos un delegado de cada institución integrante de la alianza y precedido por la entidad ejecutora CINDE.






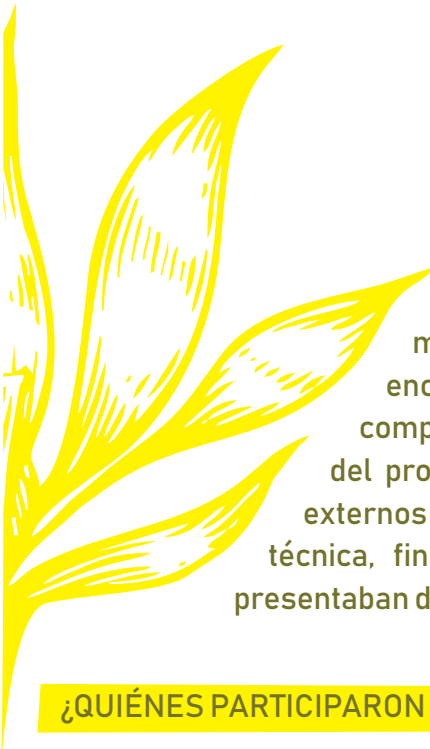
Este comité se realizó cada dos meses durante la etapa previa de alistamiento y gestión del proyecto, y una vez al mes durante la ejecución. Este comité fue la máxima instancia de seguimiento técnico, administrativo y financiero del proyecto.

El comité asesor espacio conformado por la asesora científica, la asesora metodológica, la coordinación territorial y la coordinación general del proyecto. Este espacio sesionó dos veces a la semana durante el desarrollo del proyecto y su objetivo era construir estrategias metodológicas para el trabajo en territorio y de articulación de los diferentes equipos interdisciplinarios, para asegurar la pertinencia, calidad técnica, pedagógica y cultural de las actividades realizadas con los actores. Este comité se encargaba de dinamizar los diálogos entre los equipos profesionales y los retos que el trabajo e interacción con los actores del proyecto generaba, para buscar soluciones oportunas e innovadoras.

EL COMITÉ TÉCNICO ●●

Fue el espacio de encuentro y diálogo mensual donde los cinco equipos profesionales del proyecto se encontraban para analizar los avances técnicos del proceso y tomar decisiones respecto a las estrategias y actividades en cada uno de los objetivos del proyecto. En este espacio se generaron debates y acuerdos que orientaron el trabajo con los actores y comunidades. Era la estrategia colectiva para ganar mayor vinculación y cohesión de todo el equipo, socializar logros tempranos, identificar los retos y determinar caminos de solución que pudieran dar respuesta a las necesidades del proyecto y sus actores.





Las mesas técnicas de supervisión con DNP y MINCIENCIAS: fueron un espacio mensual que el proyecto logró sostener con el apoyo de los supervisores encargados de llevarle el pulso al proyecto respecto a lo que nos habíamos comprometido a realizar en el territorio. En este espacio participaba la coordinación del proyecto, el equipo de soporte administrativo y financiero, y los supervisores externos del Departamento Nacional de Planeación (DNP) se recibió retroalimentación técnica, financiera y administrativa permanente a los informes mensuales que se presentaban desde la entidad ejecutora CINDE a estos entes de control.

¿QUIÉNES PARTICIPARON EN EL PROYECTO ?

Durante los 18 meses de desarrollo del proyecto, se logró la vinculación y participación de una amplia variedad de actores gubernamentales y funcionarios públicos, así como de representantes de la sociedad civil y otros sectores relevantes en Caldas. En total, se contó con la participación de **2.274** personas, quienes desempeñaron roles fundamentales en la implementación del SCTel en el Departamento.

Entre los participantes, se destacan los **359 funcionarios públicos** y delegados del gobierno municipal, que representaron el 16% del total. Estos participantes provenían de diversas instituciones, como las alcaldías municipales, la Secretaría de Educación y el Consejo Territorial de Planeación, quienes desempeñaron roles clave en la ejecución del proyecto. Del total de funcionarios, 69 fueron funcionarios públicos, 66 docentes y 65 contratistas, entre otros.

Asimismo, se contó con la valiosa contribución de **279 investigadores** y jóvenes investigadores, quienes representaron cerca del 12% del total. Estos actores desempeñaron un papel crucial en la generación de conocimiento y la implementación de soluciones innovadoras. Entre ellos, se incluyeron 63 investigadores, 58 docentes investigadores, 29 estudiantes investigadores y 21 jóvenes investigadores, así como otros roles como líder de Semilleros de Investigación, director de Investigación, líder Innovación y director de Investigación y Posgrados.



Por otra parte, 150 emprendedores, microempresarios y empresarios MIPYME se unieron al proyecto, representando aproximadamente el 6% del total. Su participación activa contribuyó al desarrollo económico y social de las comunidades locales. Además, se registraron 79 emprendedores, 34 asociaciones y agremiaciones (incluyendo artesanos e independientes) y 15 empresarios, entre otros.

Finalmente, 1.486 actores diversos de la sociedad civil, incluyendo mujeres, niños, niñas, jóvenes estudiantes, profesores de básica y media, líderes comunitarios y otros, representaron el 66% del total. Su diversidad y compromiso fueron fundamentales para el éxito y el impacto positivo del proyecto en la comunidad. Entre estos actores se destacaron 1134 estudiantes de instituciones educativas medias, 22 docentes de instituciones educativas medias, 56 personas de la comunidad rural, 26 personas de comunidades indígenas, 21 personas privadas de la libertad y 7 personas de población víctimas, junto con roles como representantes de la mesa municipal de víctimas, entre otros.

¿CÓMO LLEVAMOS A CABO EL PROCESO DE TERRITORIALIZACIÓN DEL PROYECTO?

Para favorecer la participación, articulación y trabajo subregional, el proyecto estableció como territorios sede del proyecto a los municipios de Palestina, Belalcázar, Filadelfia, Aguadas, Marquetalia y La Dorada.



Imagen 1:

Mapa de los territorios del Proyecto en el departamento de Caldas.

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar el trabajo en territorio, se llevaron a cabo tres fases:

- 1 Apertura, presentación de proyecto e identificación de actores de CTel;
- 2 Territorializado el propósito “Juntos por la CTel”; y
- 3 Aprendizajes, fortalezas y desafíos de la CTel en Caldas.

Cada momento se desarrolló a partir de encuentros territoriales entendidos como espacios abiertos, plurales y democráticos en los que participan diferentes actores del gobierno, investigadores, empresarios, organizaciones civiles y ciudadanos del departamento de Caldas, mediante estrategias participativas e incluyentes presenciales y virtuales, para favorecer a la mayor cantidad de personas.

FASE I: RECONOCIENDO Y ARTICULANDO ACTORES DE CTEI EN CALDAS

Esta fase del trabajo de campo en territorio se desarrolló entre enero y abril del año 2023 con el objetivo de fortalecer la gobernanza participativa y descentralizada en Caldas, mediante encuentros colectivos y reuniones interinstitucionales, tanto presenciales como virtuales, con diferentes actores y sectores del SCTel con el propósito de socializar el objetivo y alcance del proyecto y realizar el reconocimiento del contexto. Una de las estrategias priorizadas e implementadas en esta fase fue la cartografía social, entendida como una técnica de producción de mapas sociales colectivos, que permiten relaciones horizontales y la participación activa de los actores. A partir de este método de intervención e investigación, se identificaron las instancias, redes, infraestructura, proyectos territoriales, iniciativas y experticias relacionadas con el ecosistema de CTel en las seis subregiones del Departamento.

Los seis (6) talleres territoriales, 1 por subregión, contaron con la participación de **222 actores** del territorio caldense y se logró identificar nueve (9) sectores y/o actores del SCTel como: representantes del Estado, empresarios, educación, salud, academia e investigadores, jóvenes investigadores, cultura, redes, actores de la sociedad civil, alcaldes y funcionarios públicos.

Durante esta primera fase, el equipo técnico del proyecto pudo vislumbrar unas oportunidades significativas que se gestan al interior de los municipios y que se deben seguir fortaleciendo a través de la descentralización del SCTel:

- ⇒ Fortalecer las capacidades científicas que contribuyen al cuidado de los ecosistemas, con la vinculación de los **niños, niñas y jóvenes** de manera activa en la construcción de un conocimiento para el cuidado de su región.
- ⇒ Mayor articulación entre las necesidades territoriales productivas y la formación en todos los niveles desde lo técnico hasta lo profesional.
- ⇒ Las Instituciones Educativas presentes en los territorios tienen el potencial para avanzar en acciones efectivas, con el apoyo de entidades que tienen interés por el fomento a la educación, el empleo, el desarrollo económico y social en la subregión.
- ⇒ Articulación interinstitucional para la generación de conocimiento en CTel para desarrollar modelos participativos con tecnologías sostenibles en el manejo de aguas residuales domésticas, el aprovechamiento de recursos, la economía circular y optimización de los productos a través de la **tecnología.**
- ⇒ Creación de comités de CTel: una apuesta grande por la creación de comités de Ciencia Tecnología e Innovación (CTel), liderada por la IES CINOC de Pensilvania en los que hay una participación de la cuádruple hélice como Corpocaldas, la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC), y unidades de las alcaldías municipales. Esta iniciativa poco a poco ha fomentado la creación de estos órganos de investigación, especialmente en Manzanares y próximamente en otros municipios de la región, atendiendo desde la investigación problemáticas de la zona.



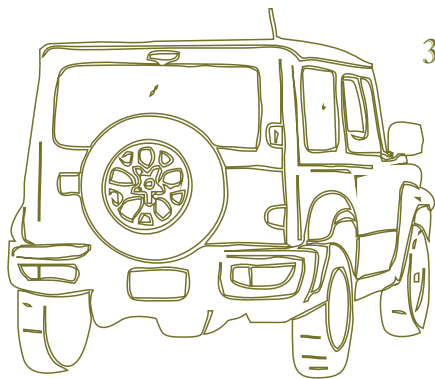
FASE II: TERRITORIALIZADO EL PROPÓSITO “JUNTOS POR LA CTEI EN CALDAS”

La segunda fase, se implementó entre el mes de mayo de 2023 y abril de 2024, centrándose en la consolidación de altos niveles de gobernanza participativa y descentralizada entre los actores del SCTel en el nivel subregional de Caldas, a través del desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en las niñas, niños, jóvenes, investigadores, empresarios, funcionarios públicos y sociedad civil en general, quienes participaron de manera directa en las diferentes acciones del proyecto diseñadas de manera conjunta para el despliegue de los objetivos específicos:

1. Con el fin de crear los comités de CTel en las 6 subregiones de Caldas, se realizaron distintas acciones como: dos (2) giras departamentales para la identificación de actores del SCTel, seis (6) talleres de co-creación, planes de trabajo y análisis DOFA, cinco (5) sesiones de los comités de CTel en modalidad virtual y una (1) sesión presencial, realizada en cada municipio sede y contando con la participación activa de los miembros de los municipios aledaños, quienes son nombrados delegaciones de la subregión que contaban con el recurso para su desplazamiento y alimentación, y finalmente, un (1) encuentro departamental sobre experiencias inspiradoras para diseñar colaborativamente y en red las agendas subregionales ajustadas a las vocaciones y aspiraciones de cada territorio.

2. Bajo la premisa de desarrollar capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en los actores del SCTel para contribuir al mejoramiento de la productividad, la competitividad y el desarrollo social equitativo y sostenible a nivel subregional del departamento de Caldas, se diseñaron e implementaron cuatro (4) cursos de formación dirigidos a investigadores, empresarios, funcionarios del Estado y sociedad civil; así mismo, a nivel territorial se llevaron a cabo seis (6) diálogos de saberes consignados en murales alrededor de la CTel, seis (6) talleres de Apropiación Social del conocimiento, tres (3) talleres lúdicos de vocación científica en los colegios priorizados de los municipios “Ser ciencia”, el II Foro Social Navegando por la CTel, y dos (2) talleres con jóvenes y mujeres en el marco de la 4ta semana CTel en Caldas.

3. Para la implementación de un modelo de gobernanza de datos para el Sistema de CTel del departamento de Caldas, que garantice su calidad, interoperabilidad, transaccionalidad frente a las necesidades de las subregiones en Caldas, se diseñó una metodología y arquitectura para el levantamiento, generación, análisis e intercambio de datos, mediante encuestas realizadas a diferentes actores clave del SCTel para la identificación de necesidades de información, un (1)



taller de co-creación de indicadores, dos (2) capacitaciones sobre gobernanza de datos y el desarrollo de una plataforma piloto para la gestión e intercambio de los datos generados por los múltiples actores del sistema de CTel del departamento de Caldas.

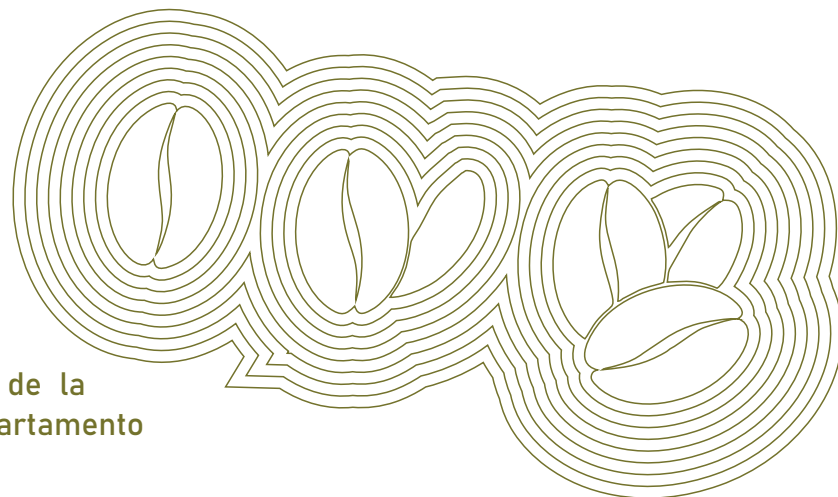
4. Propiciar espacios y estrategias en favor de la divulgación y apropiación social de la CTel en el departamento de Caldas.

A sí mismo, y de manera transversal, se implementó una estrategia de seguimiento, evaluación y comunicación de resultados de CTel en el departamento de Caldas, a través de un convenio de cooperación técnica internacional y complementado por los actores del SCTel mediante grupos focales.

Este proceso territorial contó con la participación 1.950 actores del territorio relacionados con el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre ellos, actores de las secretarías departamentales y municipales, delegados del gobierno municipal, alcaldías municipales, funcionarios públicos, red de bibliotecas públicas, institutos de Cultura y turismo, instituciones educativas, emisoras comunitarias, centros o unidades de investigación, instituciones de educación superior, investigadores y jóvenes investigadores, SENA, Escuela de Género y Derecho, Cámaras de Comercio, empresarios, microempresarios, agremiaciones, asociaciones, emprendedores, comerciantes, artesanos, Sociedad Civil, ONG, organizaciones sociales, juntas de acción comunal, grupos de mujeres, representantes de víctimas, resguardos indígenas, líderes y lideresas sociales, corporaciones, comunidad rural y personas privadas de la libertad.

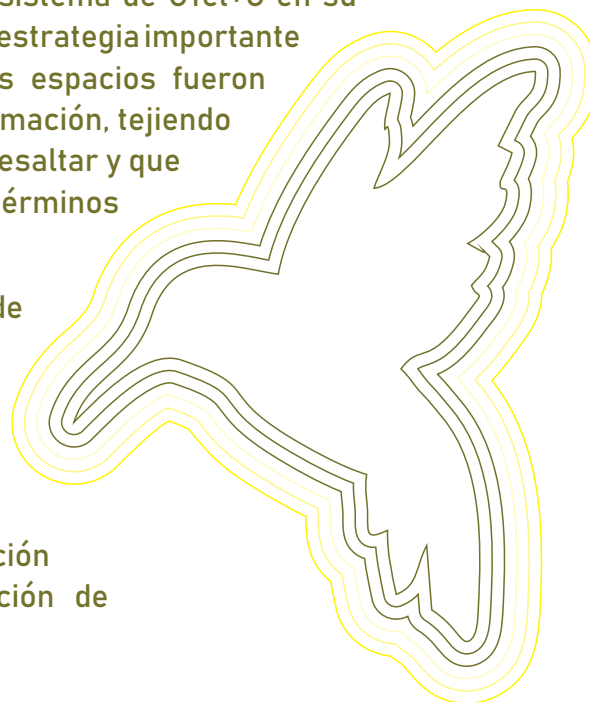
Es importante reconocer la acogida y asertividad de los actores y sectores relacionados con la CTel desde la representatividad del casco urbano y rural de las seis subregiones; permitiendo la generación de nuevas alianzas estratégicas en pro del departamento a partir del trabajo desarrollado en los municipios sede y aledaños.

Adicionalmente, la generación de los diferentes espacios de co-creación permitieron abordar las potencialidades y las oportunidades de mejora alrededor del ecosistema de CTel desde la perspectiva y las voces de los habitantes del territorio a diferentes niveles, es decir considerando las necesidades y fortalezas de la población escolar, líderes de instituciones de apoyo, educativas y motores del desarrollo territorial.



El encuentro con los actores, los espacios de discusión en los conversatorios sobre el mural sobre sus concepciones de ciencia y cómo participan del sistema de CTel+C en su territorio, así como el diálogo con actores claves han sido una estrategia importante para movilizar la convocatoria en las subregiones. Estos espacios fueron efectivos para los procesos de inscripción al proceso de formación, tejiendo una importante relación entre CTel y arte, que vale la pena resaltar y que implicó un movimiento en la concepción tradicional de estos términos en los territorios.

Finalmente, la identificación de necesidades de información de los actores del territorio y las subregiones del departamento de Caldas para implementar el modelo de gobernanza de datos para el Sistema de CTel, permitió vislumbrar que las necesidades más frecuentes son: 1) información sobre convocatorias para postular proyectos de CTel que permitan desarrollar proyectos territoriales y 2) fuentes de información sobre financiadores de iniciativas territoriales de creación de productos o servicios innovadores.



FASE III:

APRENDIZAJES, FORTALEZAS Y DESAFÍOS DE LA DESCENTRALIZACIÓN Y DEMOCRATIZACIÓN DE LA CTEI PARA CALDAS

La tercera fase, consistió en recoger y sistematizar los resultados de efecto e impacto de la primera y segunda fase del proceso, se construyó un documento que resalta los aprendizajes, las fortalezas, los desafíos y recomendaciones respecto a la implementación del proyecto, retomando los aportes de los actores y sectores en distintos niveles de participación de las seis subregiones del departamento, con el fin de comunicar y difundir la experiencia trazada sobre la conformación de los seis (6) Comités de CTel, sus principios y las formas de trabajo como espado de articulación y toma de decisiones en CTel.

Una de las estrategias de comunicación y difusión de los resultados se gestó con la Gobernación de Caldas y bajo el liderazgo de la Secretaría de Desarrollo, Empleo e Innovación, participando de una jornada de trabajo en el mes de febrero de 2024 con la asistencia de los 27 alcaldes del departamento, para lograr mayor cobertura y fortalecer las regiones que históricamente han sido relegadas en este

campo enfrentando desafíos diversos en cuanto al acceso y la gestión del conocimiento. Se hace hincapié en el cambio de gobierno, ya que podría estar enfocado en la socialización de la política pública de CTel del departamento de Caldas 2023-2033 y la hoja de ruta para los próximos 10 años en actividades relacionadas con la CTel.

Posteriormente, en el mes de mayo de 2024 se realizó el último encuentro territorial en las seis subregiones del departamento, invitando a la comunidad, Alcaldías municipales, delegados, funcionarios públicos y miembros de los comités subregionales a la actividad de control social que tuvo el propósito de socializar los resultados e invitarlos a seguir soñando la II fase de continuidad de este proyecto. A través de estos espacios y diálogos vinculantes se generaron reflexiones en torno a la Ciencia, la tecnología e innovación, logrando una discusión desde diferentes perspectivas frente a problemáticas regionales y locales, co-construyendo puentes entre los puntos de vista de los actores de la sociedad civil y de las administraciones municipales con el propósito de lograr una gobernanza participativa y descentralizada, expandir las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación, la implementación y uso del modelo de gobernanza de datos y el seguimiento, monitoreo y evaluación de las acciones transversales de CTel para amplificar y diversificar las oportunidades en el ámbito científico y tecnológico en Caldas y permitir la comunicación y apropiación social del conocimiento.

Cabe resaltar que se dio un reconocimiento imperativo sobre la necesidad de fortalecer y movilizar la participación activa de la administración municipal sobre todo en las subregiones Magdalena Caldense, Norte y Alto Occidente, sin embargo, es importante sobresaltar el papel que juega la sociedad civil y los entes relacionados con el SCTel quienes apalancan el avance en CTel aportando de manera positiva al desarrollo social del departamento.

A manera de cierre, esta fase posibilitó la construcción de redes de colaboración de mediano y largo plazo entre los actores del Sistema de **Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación**, a nivel subregional del departamento de Caldas, para lograr la gestión en la producción y apropiación del conocimiento y el desarrollo sostenible, competitivo y equitativo de los territorios, logrando maximizar las oportunidades de articulación entre las entidades e instituciones que movilizan la CTel

¿CÓMO SE ARTICULÓ EL PROYECTO CON LA POLÍTICA DE CTEI CALDAS?

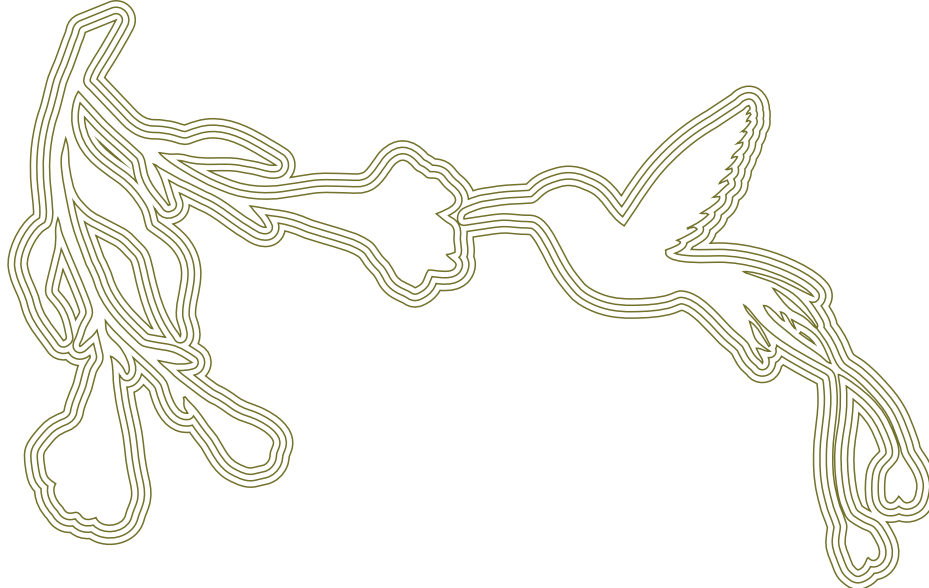


Nuestro proyecto responde de manera directa a los objetivos del actual lineamiento de política en Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento de Caldas. Esta política se constituye en un insumo central para que los diferentes actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento se articulen, participen y gestionen de forma cooperada, eficiente, coordinada y situada las demandas del territorio en materia de CTel.

SI DESEAS CONOCER Y PROFUNDIZAR EN LA POLÍTICA DEPARTAMENTAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE CALDAS, TE INVITAMOS A ESCANEAR DESDE UN CELULAR, ESTE CÓDIGO QR.

TE INVITAMOS A ESCANEAR ESTE CÓDIGO QR DESDE UN CELULAR, PARA QUE VEAS EL VIDEO QUE RESUME EL PROCESO DE TERRITORIALIZACIÓN DEL PROYECTO.





¿CUÁL FUE NUESTRO ENFOQUE DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN ESTE PROYECTO? RECONOCER, CO-CREAR, AMPLIAR, CONECTAR, DIVULGAR Y EVALUAR LA CTEI

En el proyecto reconocimos que uno de los retos en la construcción de un departamento más justo, democrático, pacífico y sustentable es generar mejores condiciones para el desarrollo de la CTel, para ello es indispensable derrotar la práctica del centralismo o concentración de los conocimientos, informaciones, datos, recursos, redes y acciones en ciertos territorios y grupos poblacionales.

Esto implica que todos los actores sociales, la comunidad científica, la sociedad civil-ciudadano, la empresa y el Estado puedan participar en procesos que les permitan valorar, usar, generar e intercambiar saberes y conocimientos científico-tecnológicos para innovar colectivamente y expandir el bienestar y el desarrollo humano, económico y cultural de sus territorios.

Para lograrlo se requiere un compromiso sostenido con la generación de condiciones efectivas que permitan un mayor acceso, inclusión e intercambio de saberes y conocimientos en ciencia, tecnología e innovación, de cara a la descentralización y democratización de estos a través de procesos de apropiación social del conocimiento que contribuyan al bienestar social y mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Es por ello que, en el proyecto Juntos por la CTel en Caldas, consideramos que la apropiación social del conocimiento es un proceso intencionado, que convoca a todos los actores sociales a participar de prácticas de intercambio, diálogo, análisis, reflexión y negociación; prácticas que promueven la comprensión e intervención de sus contextos.



La apropiación social de la CTel en los territorios se genera mediante procesos cotidianos de gestión, producción y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de los saberes y las experiencias que, tanto en prácticas formales como en prácticas cotidianas, contribuyen a generar y usar el conocimiento y la tecnología para la transformación de realidades colectivas en los territorios.

De acuerdo con lo anterior, en el Proyecto Juntos por la CTel en Caldas actuamos bajo cinco premisas-principios de apropiación social que nos permitieron trabajar desde el diálogo de saber y prácticas de diferentes actores sociales.

- ⇒ Reconocer las necesidades del contexto social, cultural, económico, político y ambiental del territorio, desde las visiones y experiencias de los participantes. Este principio nos permitió identificar y analizar de forma colectiva mediante el uso de diferentes herramientas como los mapas sociales, las expectativas, demandas, capacidades, redes, actores y prácticas locales de CTel. El reconocimiento de los actores del territorio amplió las miradas y conclusiones de la Misión de Sabios por Caldas, pero además permitió que las acciones realizadas en el proyecto partieran de las realidades locales y contarán con el apoyo y participación de los ciudadanos de las seis subregiones.
- ⇒ Ampliar capacidades de participación mediante la creación y puesta en marcha, de diferentes mecanismos y espacios de formación y fortalecimiento de los conocimientos y habilidades emocionales de los diferentes actores del SCTI para la toma de decisiones, la negociación, la colaboración y la comunicación en asuntos de interés social y de CTel en los territorios. En este principio se requiere aunar esfuerzos para fortalecer la subjetividad política de los habitantes del territorio, en el sentido de que puedan desplegar sus potenciales para hacer parte del SCTel.

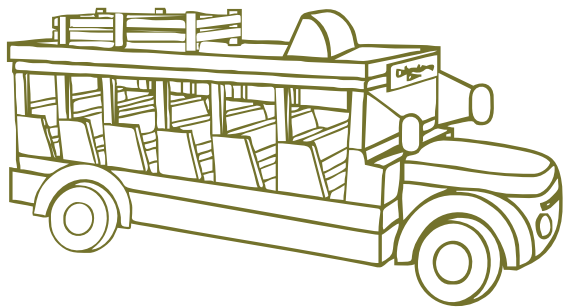
- 
- ⇒ Conectar actores y procesos: orientados a generar y usar la CTel en los territorios, mediante diferentes estrategias que mejoren y permitan el acceso abierto y público de los resultados de la ciencia y la tecnología, es decir, de los datos que el SCTI genera constantemente y que usualmente están dispersos en diferentes repositorios y bases de datos que no siempre son conocidos o de fácil acceso. En este principio es necesario fortalecer la cultura de los datos como patrimonio colectivo de la sociedad en tanto ellos ayudan a mejorar la toma de decisiones en los diferentes ámbitos de la vida colectiva.
 - ⇒ Co-crear estrategias, oportunidades y soluciones en CTel que ayuden a crear soluciones innovadoras para dar respuesta a las necesidades del territorio y potencien las vocaciones culturales y económicas de sus habitantes e instituciones.
 - ⇒ conocimientos para fortalecer el SCTel, mediante estrategias pedagógicas y comunicativas que alimenten las vocaciones científicas en niños, niñas y jóvenes, la participación activa y permanente de los diferentes actores de las subregiones en el diseño y desarrollo de los programas y proyectos de CTel, y que permitan el reconocimiento y uso social de sus resultados como base del desarrollo humano, social, económico y cultural en los territorios.
 - ⇒ Monitorear y evaluar las iniciativas de CTel de forma participativa, con el fin de reconocer durante el desarrollo del proyecto o programa los conocimientos, aprendizajes, logros tempranos y limitaciones que van marcando el rumbo de estos y que facilitan la toma oportuna de decisiones en función de alcanzar los objetivos e impactos trazados. Así mismo, este principio permite que posterior al cierre de los proyectos, se pueda evaluar para determinar el impacto de Los procesos realizados con las comunidades y derivar conocimientos y recomendaciones para los diferentes actores que ayuden a mejorar la toma de decisiones en materia de CTel.

A stylized globe with a grid of latitude and longitude lines, rendered in a light blue color against a darker blue background. The globe is centered and occupies most of the frame.

cap.2

Mapeando el
territorio para reconocer
y generar espacios de
participación en CTel
desde las voces y
experiencias
subregionales





RESUMEN

El proyecto Juntos por la CTel en Caldas, surgió como respuesta a la problemática del centralismo en el desarrollo científico y tecnológico del Departamento. Se identificó una tendencia hacia la centralización de recursos y decisiones en la capital, dejando rezagadas a las demás regiones. En este contexto, se propone la creación de seis comités subregionales de CTel como una estrategia de descentralización y fortalecimiento de la gobernanza participativa.


Este capítulo aborda en detalle el proceso de creación de estos comités dividido en tres fases. La primera fase consiste en un mapeo exhaustivo del territorio, identificando los actores clave y las iniciativas existentes en cada subregión. A través de la participación activa de la sociedad civil, el sector académico, empresarial y gubernamental, se logra obtener una visión completa de la situación actual en materia de CTel.

La segunda fase, se centra en la territorialización del propósito de los comités, involucrando a la comunidad en la definición de objetivos y

estrategias específicas para cada subregión. Se llevó a cabo una gira departamental para sensibilizar a la población sobre la importancia de la CTel y se seleccionaron seis municipios como sedes de acción territorial. Durante encuentros participativos, se buscó construir un consenso sobre el papel y la estructura de los comités, asegurando su representatividad y pertinencia local.

Finalmente, la tercera fase se enfocó en la constitución, instalación y puesta en marcha de los comités. Se elaboró un documento que recogió las propuestas y compromisos de los actores involucrados, y se convocó a sesiones virtuales de instalación en cada subregión. Estas sesiones marcaron el inicio oficial de la labor de los comités, que se comprometen a trabajar en conjunto para promover la CTel como motor de desarrollo sostenible y equitativo en Caldas.

Además, en el capítulo se discuten los aprendizajes obtenidos durante este proceso y los desafíos que aún persisten en el camino hacia una descentralización efectiva de la CTel. Se destaca la importancia de la colaboración intersectorial, la inclusión de poblaciones marginadas y la articulación con instancias nacionales y locales para garantizar el éxito de los comités. Se proponen recomendaciones para abordar estos desafíos, destacando la necesidad



de participación activa y construcción colectiva, así como de establecer criterios claros de pertinencia y participación en las iniciativas planteadas en las agendas subregionales. En definitiva, el capítulo ofrece una visión integral de los esfuerzos realizados para fortalecer la CTel en Caldas y los retos que aún deben superarse en este proceso de transformación.

INTRODUCCIÓN

Como ya se mencionó, en el proyecto “Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Caldas” realizado con aportes del Sistema General de Regalías, se retomaron los resultados de La Misión de Sabios por Caldas (2020- 2021), en la que se identificó de forma participativa con más de 500 habitantes de las seis subregiones del departamento de Caldas un problema social que limita el desarrollo humano, económico, cultural y ambiental de los habitantes y que debe ser superado en el corto y mediano plazo para alcanzar mayores niveles de bienestar, equidad e inclusión en nuestros municipios, veredas y corregimientos. Se trata de la cultura del centralismo en los procesos de Ciencia Tecnología e Innovación (CTel).

Por centralismo se comprende la concentración del poder y de los recursos para hacer CTel en la capital del Departamento, bajo la idea de que en las subregiones no existen las capacidades e intereses suficientes para desarrollar estos procesos. Esta cultura del centralismo en los procesos de ciencia, tecnología e innovación en Caldas se ha caracterizado por

a) La falta de articulación entre sus actores (la sociedad civil, la academia, la empresa privada, el Estado), los escenarios donde se gesta y usa (las escuelas, las comunidades, los centros de investigación, las microempresas, las organizaciones sociales, las agremiaciones y otras), los procesos (formación, investigación, innovación y apropiación social) y los recursos y datos para su desarrollo.

b) El escaso reconocimiento a los diferentes saberes y prácticas que se generan en los territorios y sus aportes a la solución y transformación de problemáticas locales.

c) La ausencia de diálogo entre esos saberes y prácticas, y el conocimiento generado por la academia con miras a producir soluciones más pertinentes a las realidades de nuestros barrios, comunas, veredas.

d) El poco estímulo e inversión en fortalecer las capacidades individuales y colectivas para participar en los procesos de ciencia, tecnología e innovación y apropiar conocimientos y oportunidades generadas como herramientas base para el desarrollo de cada territorio.

La consecuencia de la cultura del centralismo es que concentra las oportunidades y beneficios generados por la ciencia, la tecnología y la innovación en un mismo lugar geográfico y

en unas pocas instituciones y grupos de personas, impidiendo el acceso y uso a una amplia mayoría de habitantes de los demás municipios y las zonas rurales del Departamento, a los que no llegan oportuna y equitativamente.

Por ejemplo, mientras que en la capital sus habitantes pueden participar con mayor frecuencia y facilidad en foros, seminarios y talleres virtuales o presenciales en los que se informan y capacitan en torno a asuntos de CTel que les permiten tener mayor conocimiento y habilidad para participar en tales procesos y actividades, los habitantes de las zonas rurales más alejadas suelen carecer de estas oportunidades.

Ante este problema, el proyecto “Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Caldas” entre enero de 2023 y julio de 2024 desplegó una estrategia de organización y



participación para consolidar altos niveles de gobernanza del sistema de ciencia, tecnología e innovación del Departamento, mediante la creación o fortalecimiento de seis comités subregionales de CTel.

La gobernanza se refiere a un proceso intencionado que busca reconfigurar las relaciones y las formas de organización, participación y toma de decisiones en torno a los asuntos comunes de la vida en un territorio o institución.

¿CÓMO CONSTRUIMOS LOS COMITÉS DE CTel EN LAS SEIS SUBREGIONES DE CALDAS?

Por tanto, la gobernanza de la ciencia, la tecnología y la innovación es el proceso de renovación y creación de nuevos acuerdos, significados y prácticas en torno a qué entender por ciencia, desarrollo y equidad, quiénes deben encargarse de ellos, y cómo gestionarlos y usarlos, desde los cuales sea posible garantizar la participación permanente, pertinente, articulada y oportuna de todos los actores, en la toma de decisiones del sistema de CTel en el Departamento.

De acuerdo con lo anterior, estos comités son, a la vez, una estrategia de descentralización y de gobernanza que busca dinamizar instancias de participación y articulación de los actores, escenarios y procesos de CTel para analizar, coordinar y promover políticas y acciones relacionadas con la CTel en cada una de las subregiones del departamento de Caldas.

Estos comités permiten el encuentro y diálogo permanente entre los diferentes actores del sistema de CTel de cada subregión y favorecen el análisis y concertación de demandas locales, la co-creación de estrategias, la gestión intersectorial de los procesos y la participación ciudadana informada en la toma de decisiones.

Para la creación y consolidación de los comités de CTel en las seis subregiones del Departamento el equipo técnico del proyecto “Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Caldas” en diálogo con los diferentes actores del sistema de CTel, co-diseñó e implementó una metodología ordenada en tres fases y basada en los principios de Apropiación Social del Conocimiento: reconocimiento de contexto, diálogo de saberes, participación, reflexión crítica y transformación.

Fase I: Mapeando el territorio de la CTel desde las voces y experiencias locales

Esta fase del proceso de creación de los comités tuvo el objetivo de reconocer la particularidad de cada subregión e identificar los actores del sistema de CTel, caracterizar las instancias, la infraestructura, las iniciativas, experiencias y/o proyectos con vocación científica y tecnológica y visibilizar los procesos y redes de CTel.

Para lograr este propósito se privilegió el uso de los encuentros presenciales y la cartografía social participativa que favoreció el entrecruzamiento de diversos actores y el diálogo de saberes, mediante el uso colectivo de mapas del territorio construidos y narrados con los participantes, desde su vivencia particular del territorio y su comprensión de la CTel, su relación con el desarrollo y la equidad.

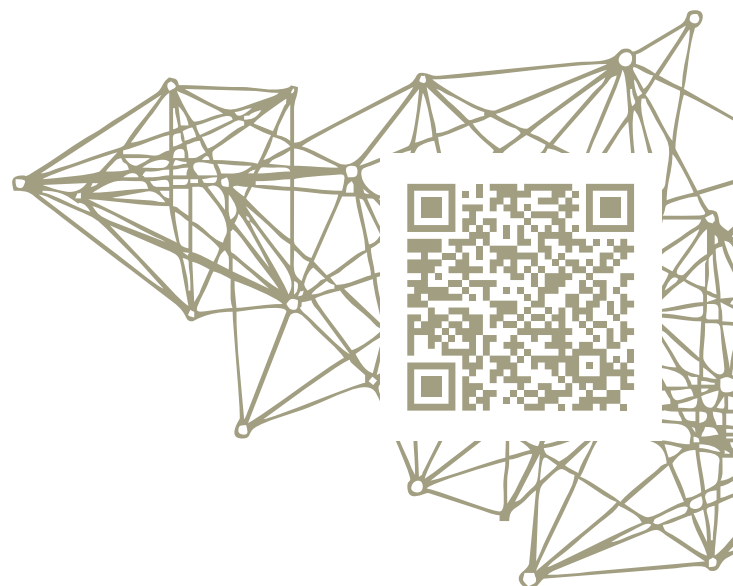


En esta primera fase se cartografió y se S mapeó el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, lo que proporcionó una radiografía localizada de cada subregión, con la participación de **222 personas** de diferentes sectores que conforman el sistema, entre ellos la Sociedad civil representada por líderes y lideresas sociales, gestores culturales, maestros, presidentes o miembros de las Juntas de Acción Comunal (JAC), grupos de mujeres, adultos mayores, jóvenes rurales y fundaciones; el Estado con la participación de las alcaldías municipales, secretarías departamentales y municipales, delegados del gobierno, funcionarios públicos principalmente de las Secretarías de Turismo y Desarrollo Económico, Educación, Desarrollo Comunitario, Cultura y TIC; Empresa Privada a través de asociaciones agropecuarias, pesqueras, paneleras, microempresas, comerciantes, Cámaras de Comercio y la Caja de Compensación (Confa); el Sector Educativo mediante las Instituciones Educativas públicas tanto urbanas como rurales; Academia e Investigación en mayor tendencia con la colaboración de jóvenes investigadores y maestros.

Durante esta primera fase el equipo pudo comprender a través de los mapas construidos que las subregiones del Departamento, la mayor parte de actores participantes en las actividades

realizadas durante la cartografía, consideraban que la CTel no tenía relación directa con ellos y desconocían cómo se gestionaban de forma general en su territorio y cómo podían participar en su gestión y beneficios; sin embargo, también se encontró que para casi todos los participantes era notoria la importancia de dichos procesos en relación al logro del desarrollo de sus territorios; además conocían a otras personas, organizaciones, redes o instituciones que lideraban algún proceso relacionado con la CTel importante para su localidad.

SI DESEAS SABER CÓMO SE COMPENDEN LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN LAS SEIS SUBREGIONES DE CALDAS, ESCANEA DESDE UN CELULAR, ESTE CÓDIGO QR



Fase II: Territorializado el propósito de los comités de CTel



En esta segunda fase el proceso se concentró en generar espacios de diálogo social en torno a la importancia de la CTel como base del desarrollo y la equidad, y de los espacios colectivos de participación ciudadana y toma de decisiones informadas respecto a las necesidades, expectativas, intereses y vocaciones de CTel de cada subregión.

Para alcanzar esto, el equipo del Proyecto Juntos por la CTel en Caldas realizó una gira departamental por los 27 municipios con participación de 347 actores de los diferentes sectores del SCTI.

Los talleres y encuentros de la gira se realizaron en plazas públicas, colegios, asociaciones y otros espacios comunitarios para dar a conocer el proyecto e invitar a los habitantes de los municipios, especialmente a aquellas poblaciones que históricamente han tenido menor acceso y participación en los procesos de CTel, a vincularse y ser parte activa de las diferentes estrategias del proyecto.

Tras la gira departamental de divulgación y territorialización del proyecto y de los comités y considerando los resultados de la fase uno, el equipo del proyecto focalizó así seis municipios como sedes de acción territorial, uno por subregión: la región centro sur con sede en Palestina; la región bajo occidente con sede en Belalcázar; la región alto occidente con sede en Filadelfia, la región norte con sede en Aguadas; y finalmente la región magdalena caldense con sede en La Dorada.

En estos municipios el equipo del proyecto realizó en cada uno de ellos un encuentro territorial con participación de delegados de todos los sectores que hacen parte del sistema de CTel de cada uno de los municipios de la subregión. El propósito de tal encuentro fue construir con ellos el valor social de la creación de los comités e imaginar y co-diseñar colectivamente asuntos como: ¿qué son?, ¿para qué? y ¿cómo?, ¿quiénes debían formar parte de los comités?, para propiciar una construcción conjunta partiendo de las experiencias y realidades locales, para garantizar mayores niveles de pertinencia y articulación de los comités y favorecer que los integrantes del comité y la ciudadanía se sintieran reconocidos y representados.

Como resultado de la segunda fase se alcanzó la participación de **548 personas** en estos encuentros subregionales y se reconoció una gran disposición para participar en los comités avalando su importancia colectiva, también se evidenció temor, desconfianza, duda y prevención por parte de los actores, debido a las históricas prácticas de clientelismo, corrupción, desarticulación e instrumentalización que como comunidades han vivido en el marco de la cultura del centralismo institucional las cuales les hacían dudar sobre la seriedad, compromiso, continuidad y logros del proyecto y de los comités.

Fase III: Constitución, instalación y puesta en marcha de los Comités de Ciencia, Tecnología e Innovación en Caldas

Con los logros alcanzados en la primera y segunda fase del proceso, el equipo del proyecto construyó un documento en el cual recogieron los aportes de todos los actores

de las seis subregiones para conceptualizar qué se entendería en Caldas por Comités de CTel, consignar los principios bajo los cuales operarían, dejar nombradas sus responsabilidades, integrantes y sus formas de trabajo como espacio de articulación y toma de decisiones en CTel.



Posteriormente, se convocó públicamente en cada subregión a una sesión virtual de instalación del comité. En esta primera sesión se alcanzó la vinculación de 78 personas entre ellos: delegados del Estado en el municipio sede de la subregión, representantes de cámaras de comercio, gremios y asociaciones de empresarios, actores de la sociedad civil organizada, representantes del sector educativo y centros de pensamiento, como estudiantes, universidades y el SENA.

Durante este primer encuentro virtual, los delegados participantes en cada subregión se comprometieron y firmaron un acta de conformación e instalación del comité. Además, se socializó el documento conceptual construido por el equipo del proyecto para recibir retroalimentación y validación de este. Finalmente se acordó la periodicidad de los encuentros de cada uno de los comités de CTel.

En las sesiones virtuales posteriores, **el proceso** se concentró en continuar con el reconocimiento de los integrantes de cada comité para la generación de vínculos de confianza entre ellos, así como la apropiación de sus responsabilidades y compromisos como integrantes del comité, en el análisis colectivo de prioridades en materia de CTel en sus subregiones, y en la identificación de proyectos o iniciativas existentes de CTel, con el fin de construir agendas subregionales de CTel que sirvieran de ruta de trabajo y de gestión conjunta.



Las agendas de CTel se consideraron en los comités una estrategia territorial de estos, para conciliar prioridades, objetivos, propuestas, y actividades de CTel de la subregión, a fin de coordinar y aunar

recursos y esfuerzos de manera eficiente y equitativa, por lo tanto, son un vehículo para articular la acción institucional, empresarial, académica, estatal y de la sociedad civil en pro del cumplimiento de objetivos en materia de CTel.

Para la construcción de las seis agendas subregionales se realizó un encuentro departamental virtual de los comités en el cual los 78 integrantes de los seis comités subregionales entraron en diálogo con invitados nacionales que compartieron experiencias exitosas e inspiradoras en materia de creación de agendas locales de trabajo en red.

Por otra parte, los integrantes de los comités hicieron parte de las sesiones públicas y presenciales de trabajo colectivo para la construcción del plan departamental de desarrollo y, finalmente, cada comité diseñó y diligenció un instrumento virtual de identificación de iniciativas de CTel en los territorios.

Con estos diferentes insumos, los comités construyeron sus agendas particulares para la gestión intersectorial de la CTel como base del

desarrollo humano, social, cultural, ambiental, económico, sustentable y equitativo.

TE INVITAMOS A ESCANEAR DESDE UN CELULAR ESTE CÓDIGO QR PARA QUE, A TRAVÉS DE UN VIDEO, CONOZCAS LOS AVANCES DE UNO DE LOS COMITÉS DE CTEI DE CALDAS.



¿QUÉ APRENDIMOS Y CUÁLES RETOS NOS QUEDAN PARA FORTALECER LOS COMITÉS DE CTEI EN CALDAS?

En el proceso de conformación de comités subregionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) en el departamento de Caldas se lograron aprendizajes significativos que resaltan la importancia de la gestión colaborativa, la descentralización efectiva y el involucramiento activo e informado de diversos actores del sistema de CTel.

Estos elementos permitieron avanzar, por un lado, en el fortalecimiento de la gobernanza participativa, para que todos los grupos sociales, empresariales, académicos y de gobierno, aporten en la construcción del presente y futuro de la CTel a través de formas de organización propias de cada territorio; y por otro lado promover la gestión descentralizada, para que los recursos e información lleguen a toda la región de manera equitativa. A continuación, se presentan los aspectos que destacan algunos de los aprendizajes logrados frente a la conformación de los comités subregionales:

❖ **Avances en la gestión intersectorial y en diferentes niveles:**

Un aprendizaje importante se dio en torno a la importancia de la **colaboración** entre entidades público-privadas, por ejemplo: IES CINOC, Corpocaldas, la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC), y unidades de las alcaldías municipales, que han demostrado un avance significativo en la gestión intersectorial. La participación de la cuádruple hélice, que incluye al gobierno, la academia, la industria y la sociedad civil, es esencial para un enfoque integral en CTel. Esta cooperación crea una red de actores comprometidos que contribuyen al desarrollo sostenible, competitivo y equitativo en el territorio.

❖ **Importancia de la relación entre los comités subregionales e instancias nacionales para el fortalecimiento institucional:**

La creación y fortalecimiento de comités subregionales de CTel demuestran un avance significativo hacia la descentralización de la CTel en Caldas. La consolidación de niveles de gobernanza participativa a nivel subregional, con la participación de actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) como el Codecti, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, universidades, empresas y comunidades, es esencial para integrar **las estrategias** e iniciativas territoriales con las oportunidades, lineamientos y visiones que se promueven desde el nivel nacional.

❖ **Avances en el involucramiento y formación de actores para una participación activa y efectiva:**

La participación activa de la sociedad civil y las comunidades es fundamental para el éxito de los comités subregionales de CTel. La certificación de investigadores, empresarios y emprendedores, así como la formación continua de funcionarios públicos, demuestra un compromiso con el fortalecimiento de capacidades científicas, tecnológicas e innovadoras a nivel local. Además,



la apertura de cursos dirigidos a actores como maestros, estudiantes y sociedad civil demuestra el interés de los actores en actividades de CTel, accediendo a herramientas accesibles y aplicables para la calidad de vida en el departamento de Caldas.

En el camino hacia la conformación de los comités subregionales de s Ciencia, Tecnología e Innovación en Caldas, los aprendizajes obtenidos revelan algunos avances en la gestión colaborativa y descentralizada. No obstante, estos logros se ven confrontados por algunos desafíos que requieren atención y acciones para consolidar la transformación deseada.

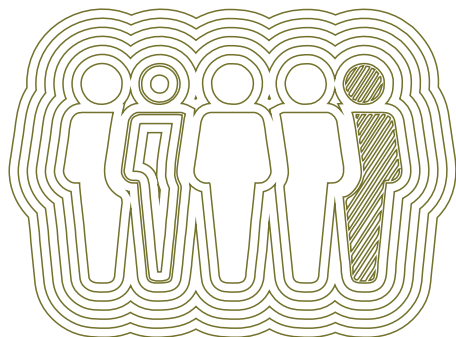
De manera general, se encontró que las percepciones arraigadas sobre la CTel y la desarticulación entre algunos actores presentan retos que requieren ser superados. Además, la desigualdad de acceso a las oportunidades de CTel, la falta de formación desde la infancia, la insuficiencia en la inversión, la desconexión con los gobiernos locales y la búsqueda de sostenibilidad de los comités plantean retos sustanciales en el camino hacia la descentralización efectiva y equitativa de la CTel en las subregiones de Caldas.

La combinación de lo que hemos aprendido y los desafíos que enfrentamos nos muestra un proceso que requiere grandes niveles de conversación, circulación de la información, oportunidades y también de encuentros de **co-creación** para lograr un impacto positivo y sostenible de las iniciativas que se realicen en el marco de los comités subregionales.

Algunos de estos son:

1. **Percepciones arraigadas sobre la CTel y poca participación de algunos sectores:** Este desafío consiste en la necesidad de transformar la concepción arraigada de la CTel, limitada a la producción de conocimiento científico en universidades e instituciones de investigación, limitando las posibilidades de reconocimiento y participación de otros actores y sectores, así como de sus saberes propios. De esto se desprende que la creación de agendas comunes y la participación en los comités

subregionales de empresarios, sector salud, líderes y lideresas sociales, entre otros actores sociales, sea limitada.



2. Desafíos frente al acceso y participación inclusiva:

Existen desafíos significativos en la inclusión de diferentes poblaciones, por cuestiones de género, clase social, etnia, mujeres, adultos mayores, personas de estratos 1 y 2, así como sectores rurales e indígenas, quienes enfrentan mayores dificultades para participar en oportunidades de CTel en Caldas. Este desafío requiere además plantear programas y proyectos de formación que fomenten el espíritu científico, tecnológico

e innovador en todas las poblaciones.

3. **Capacidades para la articulación y el trabajo en redes:** No basta con que cada comité elabore su propia agenda de CTel, es indispensable que desarrollen capacidades para articularse con otros comités y con instancias de nivel regional, departamental y nacional, para alcanzar comprensiones más amplias de los problemas y sus soluciones, pero también para concertar acciones orientadas a la solución de problemas compartidos por otros territorios y así buscar alianzas para la gestión de recursos e información.

4. **Infraestructura tecnológica:** El trabajo en redes y el acceso a la información encuentran un importante obstáculo en la precariedad de la infraestructura tecnológica en muchos municipios del Departamento. La ampliación de redes y equipos para la conexión a internet y la capacitación para su manejo es un importante desafío que

deberá verse reflejado en el Plan Departamental de Desarrollo de la Gobernación, para cuya formulación se ha abierto la participación a los comités de CTel.

5. **Sostenibilidad de los Comités de CTEI y su articulación con los gobiernos locales:** La conexión efectiva con los gobiernos locales presenta otro desafío crucial. Implica la necesidad de establecer puentes de comunicación sólidos y mecanismos de colaboración con las autoridades locales para asegurar que las políticas y estrategias de CTel estén alineadas con las prioridades y necesidades específicas de cada municipio y subregión. Ante los cambios de gobierno, se requiere una transición fluida y la continuidad de los esfuerzos, evitando interrupciones en los proyectos y programas en curso. Este desafío implica también la creación de una cultura local de valoración y participación en actividades relacionadas con la CTel.

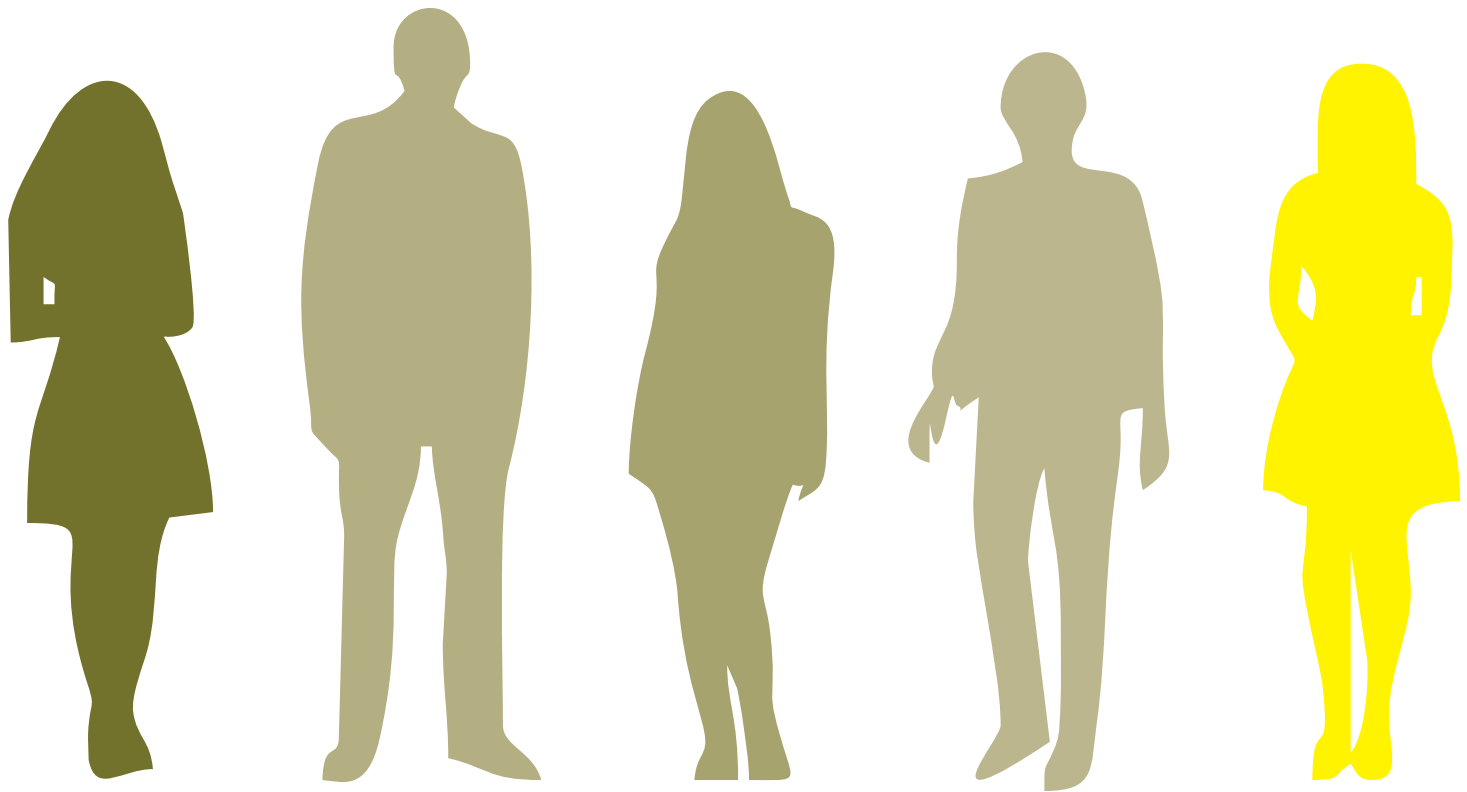


Los desafíos identificados, sirven como puntos de partida que requieren abordajes específicos y estratégicos. Como respuesta a estos desafíos, las siguientes son algunas recomendaciones que pueden ayudar a construir puentes efectivos entre las agendas de CTel y las vocaciones sociales, culturales y productivas locales:

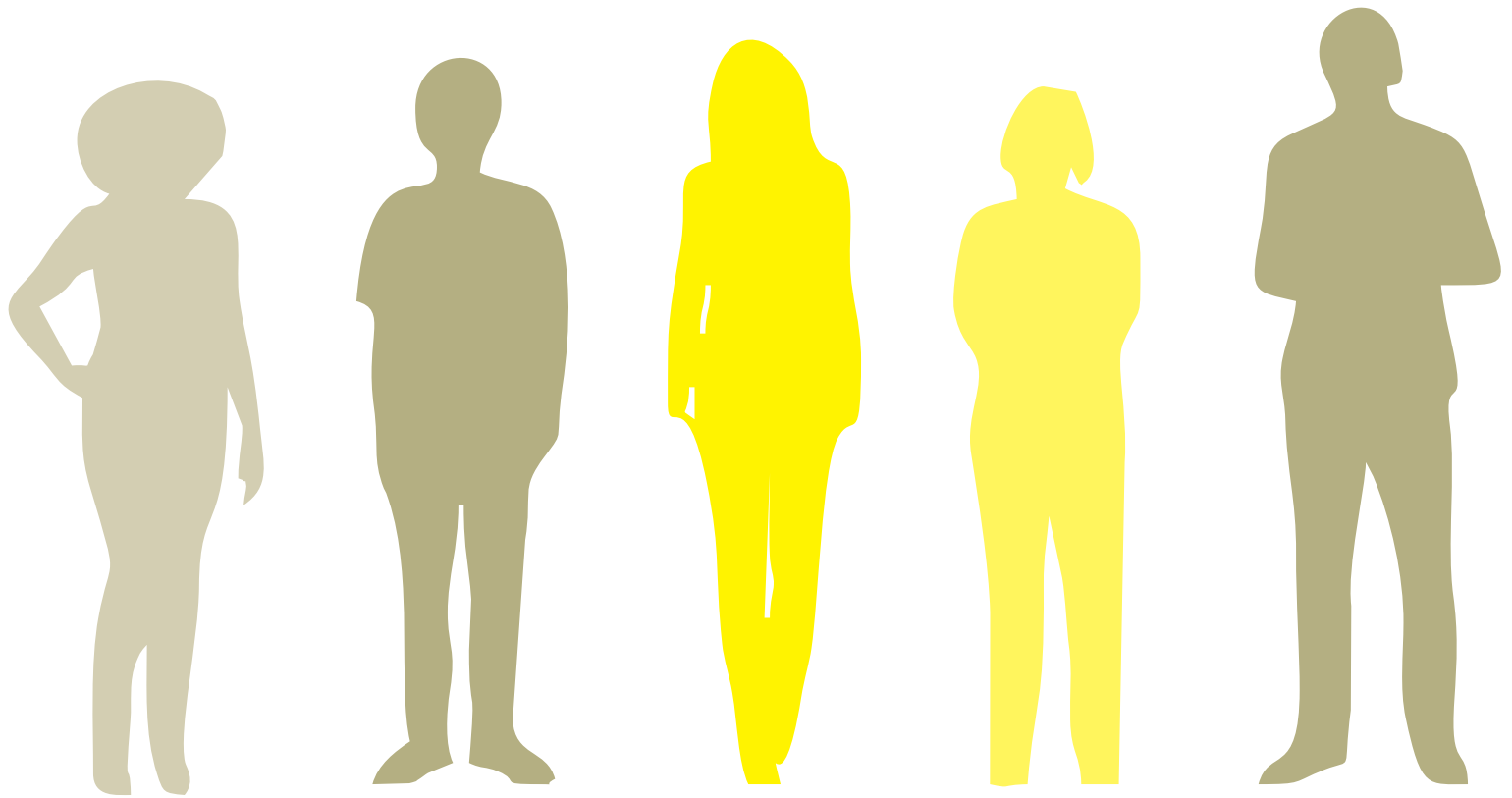
6. Reconocer las vocaciones sociales, productivas y culturales del territorio como marco orientador de las agendas subregionales: Se sugiere establecer una conexión clara entre las agendas de CTel y las vocaciones productivas, culturales y sociales de cada territorio. La comprensión de la CTel puede enfocarse en la co-creación de alternativas para la transformación de los contextos económicos y sociales, que permitan relacionar las actividades científicas y tecnológicas con los quehaceres cotidianos de los participantes para habilitar su vinculación y compromiso.

7. Promover la cultura de participación y construcción colectiva: Fomentar una cultura de compromiso y participación entre los integrantes, orientada hacia el beneficio colectivo. Es crucial destacar la importancia de trabajar en pro del interés común y con miras a la construcción de una visión compartida que refleje los intereses de la subregión.

8. Realizar un Plan de Acción a mediano y largo plazo con objetivos y metas medibles: Promover la elaboración de un plan de acción a mediano plazo con resultados medibles y cuantificables a lo largo de períodos intermedios, lo que implica vincular a las agendas subregionales estrategias para la evaluación periódica de avances. Esta aproximación facilita el seguimiento y la adaptación a medida que se avanza en las metas establecidas.



9. Identificar un punto intermedio entre la flexibilidad y el alcance de logros concretos en el tiempo: Ser flexibles en la ejecución de las actividades, pero sin perder rigurosidad en cuanto a los objetivos de participación de los actores según los compromisos adquiridos. La adaptabilidad es clave, pero mantener la integridad en la consecución de metas garantiza la efectividad y el cumplimiento de los propósitos del comité subregional. En esta misma línea es crucial abrir la posibilidad de que los comités y las comunidades identifiquen y construyan sus formas propias de organización y trabajo, de acuerdo con las posibilidades e idiosincrasia de cada territorio.

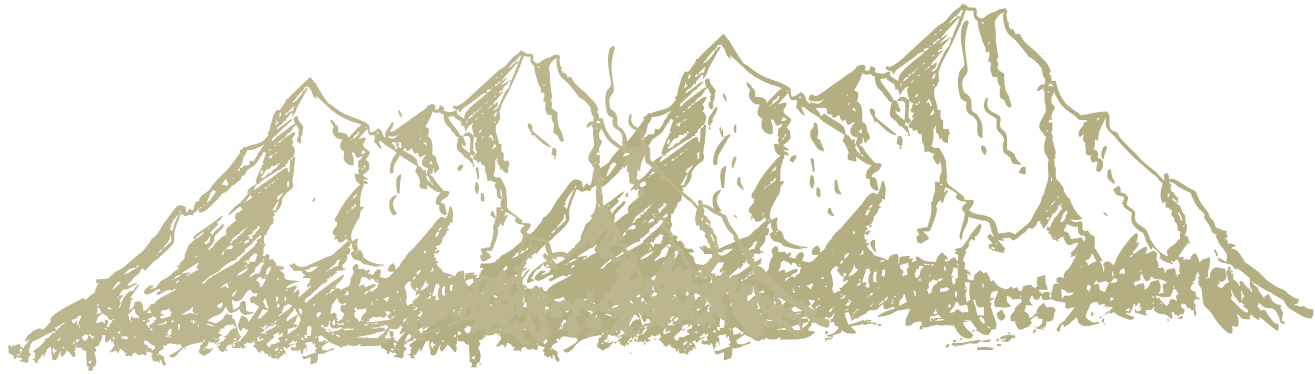


10. Establecer criterios de pertinencia y participación en las iniciativas planteadas en las agendas En el manejo de agendas para el desarrollo de las subregiones, se recomienda incluir proyectos según su pertinencia, que tengan en cuenta a los actores de la subregión y que aporten en el alcance de metas con efecto demostrativo, lo que significa que se obtengan resultados claros en corto y mediano plazo, que aumenten la confianza y credibilidad en esta instancia de participación. La alineación con las vocaciones propias del territorio y las prioridades de sus líneas estratégicas garantizará la efectividad y pertinencia.



cap.3

Ampliar capacidades
colectivas en los territorios
para participar en CTel a partir
de procesos formativos



RESUMEN

EL proyecto “Juntos por la CTel en Caldas”, también tuvo como propósito la formación de capacidades en Ciencia, Tecnología, innovación en diferentes actores del Departamento. En este sentido, el capítulo aborda en detalle el proceso de formación realizada a través del diseño, implementación y evaluación de una Cátedra en CTel con 1050 actores compuestos por 108 investigadores, 19 jóvenes investigadores, 81 representantes de la empresa privada y emprendedores, 108 funcionarios públicos, y 734 actores de la sociedad civil (niños, niñas, jóvenes, adultos, maestros, líderes sociales) de los 27 municipios de Caldas, contando con la participación de las seis subregiones del Departamento. Se destaca que, si bien el objetivo inicial era formar

837 actores, durante el proceso esto se superó ya que se formaron 220 actores más, lo que deja ver el interés de la ciudadanía y el trabajo realizado por el grupo que acompañó el proceso formativo.

Con el fin de aportar aprendizajes y recomendaciones para quienes estén interesados en desarrollar este tipo de proceso, este Capítulo III describe la forma en que se realizó el diseño, la convocatoria, la formación y la evaluación, de manera tal que se aportan elementos que ayuden a los caldenses pero también a otros habitantes de territorios diferentes a visualizar, situar, valorar y apropiarse este proceso de formación como una experiencia que puede ser replicada para aportar a la descentralización de la CTel mediante el fortalecimiento de las capacidades de los diferentes actores para participar informada y activamente en estos procesos desde sus territorios.

Este capítulo narra el proceso de sensibilización en talleres de co-creación en los seis municipios sede del proyecto en cada una de las subregiones. Además del trabajo de campo con los actores, también se realizó una convocatoria abierta y permanente durante ocho meses en la que se invitaron diversos

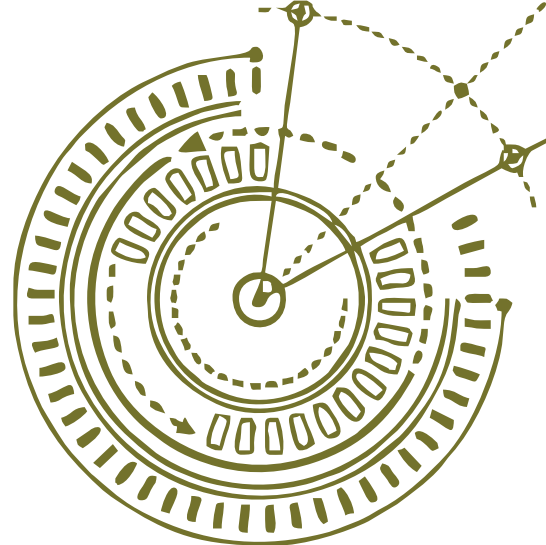
actores de la academia, la empresa, el Estado y la sociedad civil, para participar de la Cátedra de CTel. La convocatoria fue movilizadapúblicamente desde el voz a voz, las redes sociales y los espacios publicitarios locales como las emisoras comunitarias, los periódicos y los programas de televisión.

Este apartado además describe los contenidos de la Cátedra en CTel, organizados en cuatro unidades: 1) Gobernanza y políticas públicas internacionales, nacionales y locales en CTel; 2) Los resultados de la Misión Internacional de Sabios y su aplicación en la territorialización de la Misión de Sabios por Caldas; Las misiones emblemáticas propuestas por la Misión de Sabios Caldas y las demandas territoriales como ejes para la asignación de recursos por parte del Estado; y 4) Subjetividades políticas basadas en metodologías activas para ser partícipes de la CTel que se genera y usa en el territorio. Finalmente, el Capítulo muestra en detalle los **logros, aprendizajes y retos** derivados de la implementación de la Cátedra con cada uno de los cuatro actores.

INTRODUCCIÓN

Hacia un proceso de formación para avanzar “Juntos por la CTel+C en Caldas”

Desde el proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Caldas, hemos aprendido que el avance de un territorio depende, en gran medida, del capital humano con el que se cuenta.



Es por ello, que en Colombia formar en capacidades científicas se ha convertido en un desafío cuando se piensa en el cambio social y económico. Es así que realizar una puesta por el desarrollo de capacidades científicas y socioemocionales es una herramienta esencial para alcanzar el desarrollo sustentable y sostenible de un territorio (Nussbaum, 2000). Desde hace más de dos décadas, se han implementado programas en los que participan diversas instituciones, vinculando actores de La cuádruple hélice para generar proyectos que atiendan a las necesidades de los territorios, en los que los actores se vinculen activamente y se evidencie trabajo colaborativo entre la empresa, la academia, la organización civil y el Estado en pro de generar oportunidades (Sen, 2000) requeridas para el **cambio social**, cultural y productivo.

Desde el reconocimiento de los actores caldenses, conscientes de la importancia de participar de

manera activa en la generación, divulgación y apropiación social del conocimiento para la transformación de los territorios se evidencia la necesidad de descentralizar los procesos de gobernanza en CTel y, de esta manera, conseguir un liderazgo participativo en Caldas. Alcanzar este cometido solo se logra a partir del reconocimiento de las subjetividades políticas que se gestan en el Departamento, de tal forma que, tanto los niños como los jóvenes y adultos, así como los empresarios, los funcionarios del Estado e investigadores en la academia puedan vincularse activamente y así, entre todos, aprovechemos mejor la CTel para lograr el cambio esperado.

En este sentido, uno de los requerimientos específicos para alcanzar la participación esperada por los actores de la cuádruple hélice se ha enfocado en la generación de una cultura de la CTel en la que el desarrollo de capacidades para la **ciencia** y para la creación debe ser transversal a lo largo de la vida. Es así como surge la “Cátedra de Ciencia, Tecnología, Innovación creación para el desarrollo social y productivo de Caldas”, una cátedra que está intencionada para generar una cultura de ciencia más cercana a la ciudadanía, en la que todos participemos.

TE INVITAMOS A ESCANEAR ESTE CÓDIGO QR DESDE EL CELULAR, PARA ESCUCHAR A UNA DE NUESTRAS FORMADORAS EN TERRITORIO QUIEN CUENTA MÁS SOBRE LOS ACTORES DE ESTE PROYECTO



De esta forma, la Cátedra propuesta generó espacios para pensar el territorio y sus particularidades, para a partir de esto reconocer que existen lineamientos de política pública en CTel, a nivel internacional, nacional y local que orientan La producción del conocimiento en el Departamento. Si bien para el año 2022 los comisionados de la Misión de Sabios por Caldas co-construyeron, con diferentes actores del territorio, la Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, que fue aprobada con una ordenanza proferida por la Asamblea Departamental en el año 2023, apenas se está iniciando el proceso de socialización de esta, por ello en la Cátedra este es el punto de partida para acercar a los diversos actores a la CTel.

Ahora bien, esta Cátedra pasó a convertirse en un escenario público de diálogo social para acercar a 127 investigadores, 108 funcionarios del Estado, 88 empresarios y 734 actores de la organización civil (niños, jóvenes, líderes sociales, padres de familia y adultos mayores, entre otros) a la CTel, Llevándolos a reconocer su rol en la sociedad y cómo desde este pueden participar del sistema y aportar a la **transformación social**. En este sentido, el diálogo y La interacción de estos actores en la sociedad del conocimiento pasa a ser, como lo expone Pérez (2018), una piedra angular para la innovación.

Por ello, el diseño de la Cátedra se dirigió a identificar problemas en cada municipio y a establecer rutas que Llevarán a los actores a La toma de conciencia sobre cómo estar activos en Los proyectos que convocan a sus territorios. En este sentido, desde la unidad inicial se realizó el primer acercamiento de los actores de Caldas con los lineamientos de política pública, Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las políticas nacionales relacionadas con CTel, los Planes de Desarrollo nacionales, departamentales y municipales, así como otros documentos como la Misión Internacional de Sabios, los retos de país y las demandas territoriales que direccionan Las acciones de los tomadores de decisiones a nivel internacional, nacional y departamental. De igual forma, se generaron espacios de diálogo para comprender la realidad de cada subregión desde los datos y análisis que se realizan en el Observatorio de CTel en Colombia; un ejercicio que permitió a los participantes ampliar la concepción de ciencia como elemento social esencial para el desarrollo de la región.

En las unidades dos y tres, se continuó con un trabajo de **co-creación**, iniciado por la Misión de Sabios por Caldas. Este espacio de interacción social partió del reconocimiento de los logros obtenidos por los comisionados de la Misión en aras de que los actores identificaran si lo propuesto en las Misiones emblemáticas de la Misión de Sabios por Caldas se corresponde con la realidad de sus municipios.

Así, la participación de cada actor llevó a que se escucharan sus voces, su sentir y vivir en el territorio. Estas unidades se convirtieron en una estrategia para interpelar el contexto y el uso, que se da en los municipios, al conocimiento que se ha producido en La región. Esta es la forma en la que los imaginarios sociales sobre CTel se incluyeron, como lo propone Pintos (2004).

Así, cada actor desde sus concepciones de ciencia, empezaron a identificar los problemas sociales que se presentan en su municipio y aportaron en la priorización de estos. Por ello, parte de los contenidos de estas unidades se dedicaron a mostrar cómo los miembros del Consejo Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación (CODECTI) asumen la función de priorizar las demandas territoriales y con ello se trazan los lineamientos para que los proyectos den respuesta a dichas demandas en cada municipio del territorio caldense.

Así, cada grupo de actores que han pasado por la cátedra ha posibilitado el reconocimiento de problemáticas, fortalezas y oportunidades y ha iniciado una apuesta para priorizar las agendas públicas. Este es el inicio de una **construcción participativa** de un sistema de gobernanza en Caldas en el que, sin duda, se responde a las particularidades del territorio, las cuales son identificadas por sus habitantes en cada subregión y municipio dado que Caldas, por su entorno social y geográfico, resulta ser un departamento multiétnico y multivariado en todos los aspectos (social, económico, cultural y geográfico).

Vale aclarar que una participación activa debe partir del reconocimiento de los sujetos como agentes políticos, capaces de asumir roles sociales que movilicen con sus acciones el cambio. Es esto, lo que se pretendió en la unidad final de esta Cátedra en la que, sin duda, para dar a un cambio de paradigma en el que la ciencia esté al alcance de todos, debe haber un compromiso colectivo para planear alternativas de cambio.

De este modo, la cátedra aportó **herramientas conceptuales** y metodológicas para ser agentes de cambio. Se desarrollaron capacidades para la CTel generando, además, espacios de participación e inclusión a partir del reconocimiento de la diversidad y la diferencia para que, desde el trabajo colaborativo, construyamos y disfrutemos de un sistema de CTel que sea de los caldenses y para los caldenses. Es fundamental destacar que, a partir de metodologías participativas,



en esta Cátedra se ha realizado una apuesta para fortalecer en los 1057 actores sus capacidades en CTel+C, partiendo del relacionamiento con el territorio con el fin de generar dinámicas de inclusión y sinergias para el desarrollo de las subjetividades políticas en cada municipio caldense.

Cátedra en CTel+C para el mejoramiento de la productividad, la competitividad, el desarrollo social equitativo y sostenible en Caldas: estructura y alcances.

En el proyecto, apostamos por **descentralizar** el Sistema de CTel por ello convocamos a los diversos actores de la cuádruple hélice: comunidades, delegados del gobierno, empresarios, investigadores y comunidades (maestros, líderes, jóvenes, niños y ciudadanos en general) en pro de ayudarles a fortalecer sus capacidades para ser parte activa del sistema. Razón por la cual, además de la formación en las cátedras y en los talleres de co-creación, se generaron espacios para que actores formados en este proceso participaran en los comités en CTel que se conformaron en las subregiones con la intención de que hicieran parte de los talleres, **espacios de comunicación** y apropiación social del conocimiento en CTel para empezar a trabajar por una gobernanza activa y participativa.

La Cátedra la ofrecieron la Universidad Autónoma de Manizales y el CINDE, cuyo objetivo era

encaminar a los actores caldenses hacia el desarrollo social y productivo, promoviendo una participación activa y reconociendo las concepciones científicas que circundan en los imaginarios de los actores, para generar una cultura científica; de modo que cada uno se sintiera parte del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación. Así, este espacio de formación se convirtió en una apuesta por el desarrollo humano, en la que las subjetividades políticas son una pieza importante en el **engranaje** para la toma de decisiones, desde pequeños hasta adultos mayores aportaron reflexiones valiosas para identificar las particularidades de sus municipios y contribuir desde su rol social al desarrollo de cada subregión de Caldas.



La estructuración, como se explicita en la introducción, obedeció a cuatro unidades. La metodología de la cátedra para los tres primeros grupos focales (investigadores, empresarios y funcionarios públicos) fue híbrida; para el grupo de la organización el diseño varío, un grupo continuó en la misma modalidad pero otro fue formado en talleres de co-creación en el trabajo de campo ya que la población no contaba con la infraestructura requerida y algunos de ellos (niños y adultos mayores) además de no tener acceso a dispositivos o a internet, no contaban con las capacidades requeridas para llevar a cabo el proceso en plataforma. Es importante anotar que, independiente de la modalidad, la Cátedra de CTel+C tuvo la siguiente estructura, con el fin de dar respuesta al objetivo propuesto:

- ⇒ Módulo 1: Contexto territorial: Políticas públicas internacionales, nacionales y departamentales en CTel.
- ⇒ Modulo 2: Reflexiones sobre necesidades, retos y oportunidades en CTel para el desarrollo del Departamento: construcción del diagnóstico y definición de agendas públicas en CTel.
- ⇒ Módulo 3: Alcances y retos de la Misión de Sabios y las Demandas Territoriales.
- ⇒ Módulo 4: Subjetividades políticas y metodologías participativas.

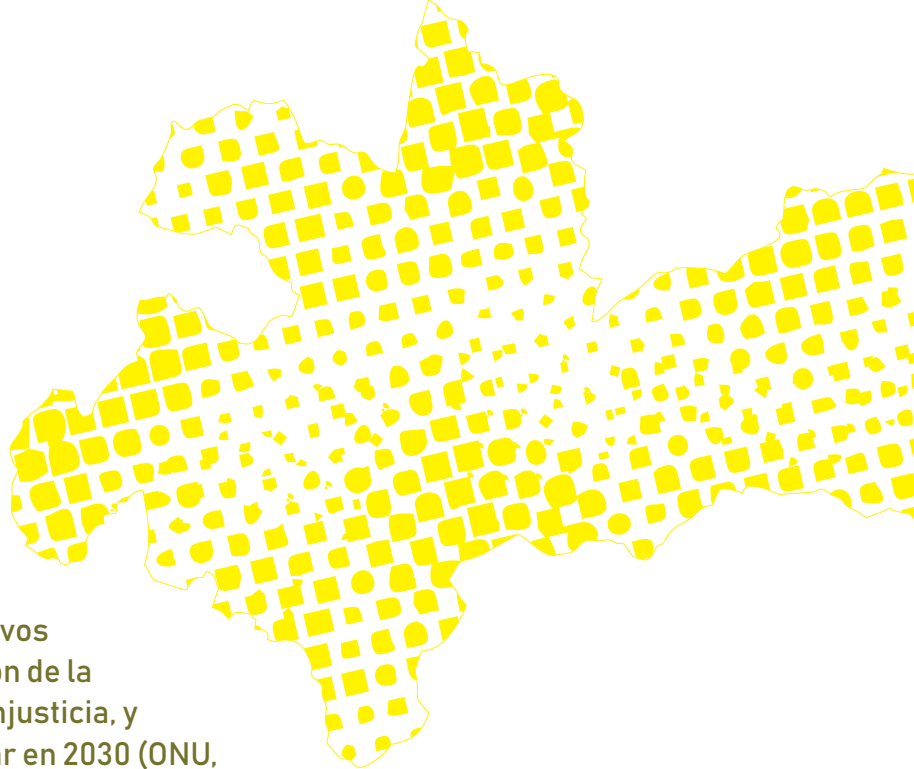
A continuación, se describe cada uno de los módulos, distribuidos por unidades temáticas y se presenta el proceso logrado con cada grupo de actores:

Módulo 1: políticas internacionales, nacionales y locales en CTEI



Imagen 4: Objetivos de Desarrollo Sostenible. Fuente: ONU, 2018.

La primera unidad tuvo como propósito reconocer las políticas internacionales, nacionales, departamentales y locales que fundamentan la aplicación de la CTel en la solución de las **necesidades de los territorios** y con ello contribuir al desarrollo social, económico y productivo de Caldas. Para iniciar, el abordaje conceptual, se consideró importante partir del reconocimiento de los Objetivos de Desarrollo



Sostenibles (ODS) como uno de los pilares fundamentales para el cambio social. Estos fueron propuestos en 2015 por 193 líderes mundiales que se comprometieron con 17 Objetivos Mundiales para trabajar en pro de la erradicación de la pobreza extrema, combatir la desigualdad y la injusticia, y proteger el planeta, meta que se espera alcanzar en 2030 (ONU, 2018)

Posterior a ello, se trabajaron los lineamientos de política pública a nivel internacional y nacional con especial énfasis en la Política Nacional de CTel, el CONPES 4069 (DNP, 2021), y los Planes de Desarrollo nacionales, departamentales y locales. Acercar a los actores a estas definiciones y reglamentos que orientan la CTel en el país resulta esencial, si lo que se quiere es lograr que cada habitante de Caldas comprenda las regulaciones que orientan la generación de conocimiento en el país. Este conocimiento posibilita comprensiones sobre cómo incrementar la CTel, así como la apropiación social del conocimiento. De esta forma, partir del reconocimiento de las normativas internacionales, nacionales y locales se puede generar conciencia sobre cómo desde el rol social se puede aportar a la innovación para dinamizar en los territorios el Ecosistema de CTel. Todo lo anterior, por alcanzar un sistema en el departamento que optimice el uso de los recursos y atienda las particularidades de cada subregión.

Esta unidad finaliza presentando la Política Pública de CTel Caldas equitativa, productiva y sustentable: conocimiento y educación para el desarrollo. 2023-2033, que se construyó con el equipo de comisionados y diversos actores caldenses que participaron de la Misión de Sabios por Caldas; dado que se convierte en la ruta para que el departamento de Caldas promueva un desarrollo productivo, competitivo y social.

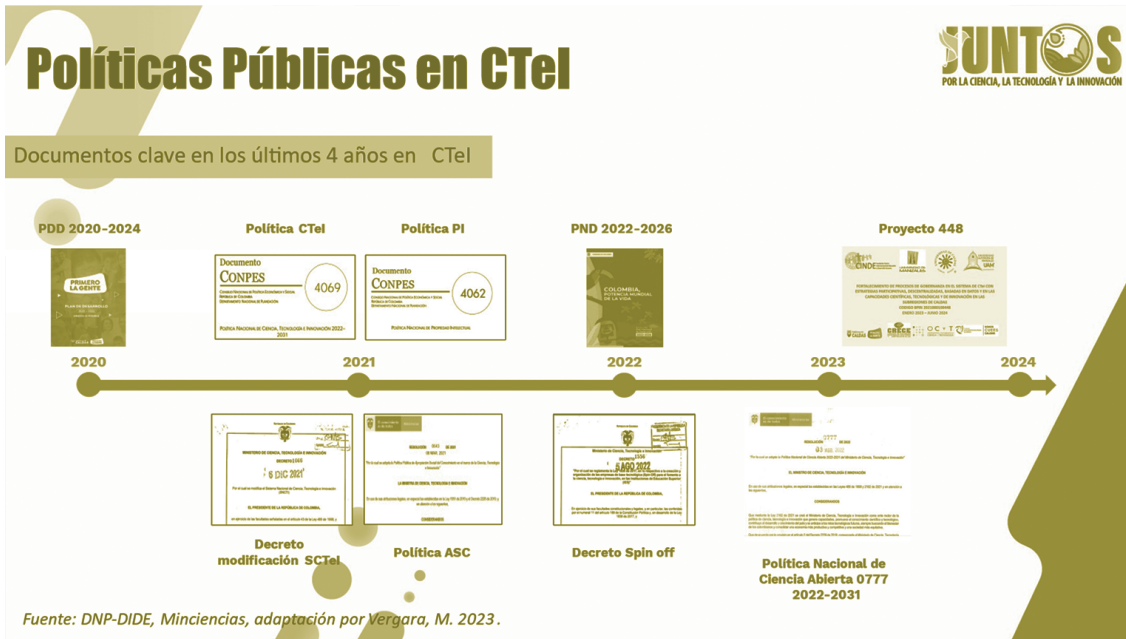


Imagen 5: Políticas Públicas en CTeI. Fuente Adaptación de Minciencias (s.f.)

Módulo 2: reflexiones sobre CTEI para el desarrollo de Caldas

En esta unidad, se generaron espacios de diálogo y participación, en los que se inició con los actores en formación la priorización de problemáticas de los territorios, de tal forma que, desde este ejercicio dialógico, se inició un proceso de construcción para las agendas públicas. La unidad se orientó hacia la consolidación de alianzas estratégicas para generar proyectos que solucionen necesidades concretas en cada subregión, siguiendo las rutas trazadas por los lineamientos de política pública y los retos planteados por el gobierno nacional. De igual forma, se realizó una aproximación a los resultados del diagnóstico de la Misión de Sabios por Caldas, partiendo de los desafíos, fortalezas y oportunidades que cada grupo de actores evidenció en sus territorios.

Este paso de reconocimiento en CTeI se contrastó con los hallazgos del diagnóstico realizado por la Misión de Sabios por Caldas (2020-2022). Se generó, entonces, un espacio para los encuentros con las realidades políticas, sociales y socioeconómicas, lo que permitió que con cada grupo de actores se identificaran además de las problemáticas, las brechas sociales, geográficas, económicas y culturales que se presentan entre actores y sectores de los diversos territorios del Departamento, así como también los **vínculos activos** y los requeridos para alcanzar el fortalecimiento de CTeI en un trabajo conjunto.

Módulo 3: alcances y retos de la misión de sabios por Caldas y las demandas territoriales

En continuidad con la unidad anterior, en este tercer módulo se abordaron principalmente dos temas importantes en la toma de decisiones: 1) las misiones emblemáticas, producto del trabajo realizado por los comisionados durante de la Misión de Sabios por Caldas. Estas Misiones delimitan un camino y presentan unas propuestas en las que se requiere un trabajo colaborativo en el que se articulen esfuerzos para trabajar por la educación, la salud, los recursos hídricos, el cuidado del entorno y la economía circular; apuestas que, desde los territorios, los actores han gestado y desde sus roles han empezado a identificar como esenciales para el desarrollo social y productivo de su región. A continuación, se definen las Misiones Emblemáticas trabajadas:

Misión emblemática 1. Red ecosistémica del conocimiento, Caldas territorio bio-inteligente y sostenible: A partir de esta misión emblemática, se estableció un diálogo con el trabajo realizado por los comisionados de la Misión para generar conciencia y plantear posibles acciones en torno a una red ecosistémica del conocimiento que lleve a comprender a Caldas como un territorio bio-inteligente y sostenible.

Misión emblemática 2. Caldas hacia un modelo productivo, competitivo y sostenible en perspectiva de economía circular En esta

misión se pretende trabajar en un territorio equitativo, productivo y sustentable. Por ello, era crucial llevar a los participantes de la Cátedra a entender que cada actor, sin duda, es pieza fundamental para lograrlo.

Misión emblemática 3. Caldas educaDa, saludable, innovadora para el desarrollo humano con equidad e inclusión social: En esta misión se realiza una apuesta para transformar el Departamento desde la educación. Se piensa en la importancia de formar para un modelo de salud preventivo. Una educación de calidad en la que el desarrollo humano esté en el centro y los diversos actores y sectores generen sinergias para garantizar las oportunidades para que cada ciudadano pueda vivir y contribuir a un Departamento equitativo y basado en la justicia social. Por ello, el proceso de diálogo con los actores en formación apuntó a identificar las problemáticas en este sector.

Asimismo, se presentó a Los participantes cómo opera el Codecti en el territorio. Para comprender que esta entidad está encargada de generar las demandas territoriales y que, en Caldas, durante los últimos años, se ha trabajado



con diferentes actores del SCTel en Caldas y con algunos comisionados que participaron en la Misión Internacional de Sabios.

Módulo 4: subjetividades políticas

Siguiendo la línea de formar para una gobernanza de la CTel, se cierra la Cátedra con un módulo basado en metodologías activas y participativas, con las que se busca generar espacios de encuentro y de reconocimiento entre los diferentes actores del sistema de CTel de Caldas.

Diálogos sociales que, desde la experiencia de cada participante, posibilita comprensión de lo que implica la participación ciudadana en los procesos de formación, investigación, apropiación social del conocimiento e innovación realizados en los territorios.

Esta última unidad, genera espacios de interacción social y colectiva con los participantes. Podría decirse que es el inicio de una **Cultura científica**, en la que la reflexión lleva a cada grupo de actores a ser parte activa de los espacios y actividades de CTel que se generan en sus comunidades. En este sentido, el módulo abordó los conceptos fundamentales para la gobernanza en CTel como: subjetividad política, equidad e interseccionalidad, entre otros; elementos significativos que no solo se quedan en la reflexión per se, sino que sirven de

andamiaje para las actividades y procesos de CTel en el Departamento, cuando lo que se espera es un cambio en la forma de ver, hacer y usar la CTel en Caldas.

Este cierre genera, no solo la inquietud en torno a la importancia de democratizar la participación y ampliar los significados y prácticas de ésta en la ciencia y la CTel+C, sino el compromiso de los actores partícipes que, en la mayoría de los casos, se percibían a sí mismos, como sujetos aislados de la CTel, ya que consideraban que el espacio de transformación de un territorio ha sido privilegio de unos cuantos.

Podría decirse, que la Cátedra, sin duda, contribuye a la anhelada democratización del conocimiento. Una vez expuesta la estructura conceptual y práctica de la Cátedra es importante mostrar cómo se llevó a cabo el proceso de formación de los cuatro grupos de actores.

PROCESO DE FORMACIÓN EN INVESTIGADORES

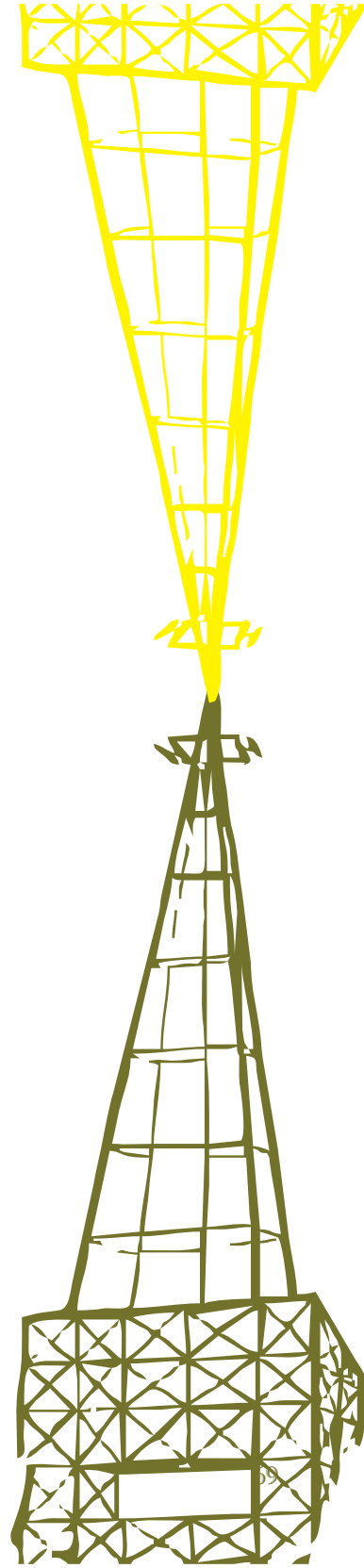
La Cátedra de CTel+C, fue habilitada en la plataforma virtual Moodle de la Universidad Autónoma de Manizales (UAM). En este proceso es importante anotar que se tuvo diferentes diseños didácticos acordes con cada grupo específico. Para el caso de los investigadores, cada una

acompañada por documentos que permitieron enriquecer y actualizar conceptualmente a los actores formados quienes, si bien estaban inmersos de manera activa en el SCTel, no estaban muy familiarizados con algunas de las políticas, en especial, con la Política de CTel creada para Caldas.

El equipo de diseño gráfico, pedagógico y didáctico desarrolló un importante esfuerzo para cristalizar la propuesta que realizó el equipo de profesionales expertos en estas temáticas. Se realizaron todos los ajustes hasta alcanzar el nivel de calidad que se esperaba, acorde con los actores a formar.

Es importante destacar que la primera parte de este ejercicio de formación inició con la difusión para la inscripción en la Cátedra, para ello, en el primer encuentro que se realizó desde el programa JUNTOS en las subregiones, se inició un taller de co-creación para indagar por las concepciones de ciencia que circundaba en los diversos actores y dar a conocer la apertura próxima de la Cátedra, invitando a los actores asistentes al taller a participar de la misma. Esta invitación se movilizó con actores claves de estos municipios, se visitaron funcionarios del Estado, maestros, estudiantes, rectores y líderes sociales, con los cuales se inició la convocatoria en las seis subregiones.

La convocatoria se realizó con piezas publicitarias previamente diseñadas por los diseñadores del equipo JUNTOS. La inscripción se realizó con un formulario de Google compartido con los actores mediante un enlace que les permitía acceder y registrarse. Para vincular a los actores sociales de este grupo se hizo uso de las relaciones institucionales, redes sociales y voz a voz de actores líderes en las subregiones. Una vez finalizada la inscripción se matricularon a los investigadores y jóvenes investigadores en el primer grupo en la plataforma Moodle.



Proceso de realización de la cátedra con investigadores

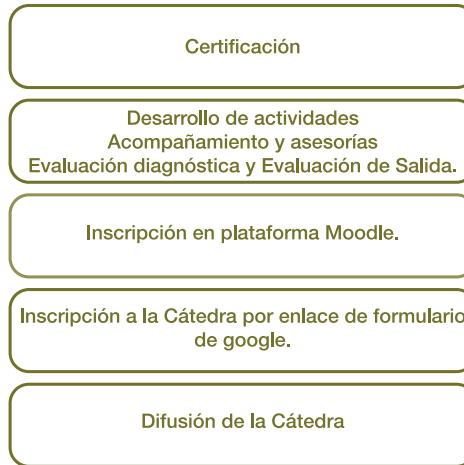


Imagen 6:

Proceso de investigadores participantes en la Cátedra en CTel del Proyecto Juntos por la CTel en Caldas.

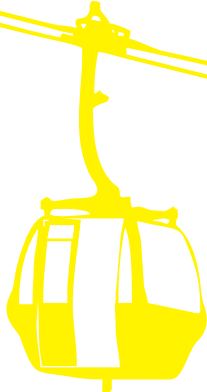
Fuente: Elaboración propia.

Al ser una cátedra híbrida, en su diseño se consideraron momentos sincrónicos, asincrónicos y encuentros en territorio. Para el acompañamiento en la realización de las actividades se aplicaron diferentes estrategias de acuerdo con las solicitudes y posibilidades de los estudiantes, entre ellas: vía telefónica, WhatsApp, correo electrónico, videollamadas, asesorías por las plataformas de Meet y Zoom directamente con el estudiante. En la mayoría de los casos, el proceso fue desde el inicio hasta terminar con éxito el proceso, que duró dos meses.

El **acompañamiento** fue determinante para llevar a los participantes de la Cátedra a obtener la certificación. Esta última se realizó presencial para quienes podían asistir al encuentro que se realizó en Manizales para la Semana de La CTel en la sede de la UAM. Para aquellos que estaban muy alejados o no disponían del tiempo para asistir, el certificado fue enviado por el correo electrónico y en algunas solicitudes por otros medios.

Debido a la cantidad de participantes, se hizo necesario llevar una base de datos para el control de la asistencia a los encuentros sincrónicos con los expertos (Googleform), asimismo, para acompañar el proceso en el desarrollo de cada una de las actividades se dispuso una base de datos en Excel y/o SPSS. Con esta se consolidó el proceso de acompañamiento para garantizar el cumplimiento de las actividades en el tiempo inicial en que se ofertó La Cátedra.





Es importante anotar que no todos finalizaron en esta fecha. Por ello, dado el interés de otros actores y en aras de alcanzar mayor impacto en investigadores que estaban interesados en formarse, el equipo de **JUNTOS** tomó la decisión que la Cátedra permaneciera abierta y así garantizar el acceso a quienes por alguna razón no hicieron parte de la Cátedra cuando se realizó. Así, la cátedra abierta se realizó en modalidad virtual, las conferencias y encuentros con expertos quedaron grabados y fue un insumo importante que se dispuso en la plataforma de Moodle para quienes deseaban formarse en este grupo poblacional. Es importante resaltar esta salvedad, dado que si lo que se quiere es una gobernanza participativa en CTel, este espacio debía mantenerse abierto para llegar a más actores y espacios del territorio caldense.

Ahora bien, este ejercicio durante la primera Cátedra llevó a que el equipo encargado de orientarla realizara un diseño de evaluación permanente y detallado en cada actividad. No obstante, dado que parte del proyecto amplitud es mayor, importante identificar presentados en

estos se formaron.

Por ello, se hizo necesario diseñar un instrumento de entrada y salida que se realizó en un formulario de Google. EL seguimiento a los procesos de cada participante se personalizó para garantizar un mejor acompañamiento y medición del progreso en sus conocimientos y capacidades.

TE INVITAMOS A CONOCER EL TESTIMONIO DE UN INVESTIGADOR PARTICIPANTE DE LA CÁTEDRA EN CTEI, ESCANEANDO ESTE CÓDIGO QR DESDE UN CELULAR





PROCESO DE FORMACIÓN CON EMPRESARIOS

El segundo grupo poblacional que fue formado en la Cátedra CTel, fue el de empresarios. Un grupo que durante la Misión de Sabios por Caldas fue escurridizo, por lo que, a partir de esta experiencia —y reconociendo en esta población un componente esencial para la toma de decisiones que incide en la transformación social y productiva del Departamento— se generaron estrategias didácticas y pedagógicas para formar capacidades esperadas en este grupo productivo.

Al igual que se hizo con el grupo de investigadores, los talleres iniciales de co-creación en **territorio** fueron fundamentales para entablar redes de diálogo con actores de la ANDI, la Cámara

de Comercio y con pequeños empresarios y emprendedores de los municipios. Fueron estos quienes nos ayudaron con la difusión de la convocatoria, la cual se realizó por medio de las redes sociales y WhatsApp en aras de vincular empresarios, emprendedores, comerciantes y unidades productivas de Caldas para la realización de la Cátedra.

En esta convocatoria se obtuvo respuesta positiva e interés por parte del gremio, a tal punto que se logró la vinculación del total de población objetivo-proyectada para certificarse (81). Conforme avanzó la formación iniciada y se fortaleció la difusión y motivación, se vinculó nuevos actores al proceso, se evidenció mayor participación en los encuentros sincrónicos y, con el acompañamiento del equipo de La Cátedra, los participantes finalizaron Las actividades para concluir con éxito el proceso y poder certificarles. Es importante anotar que, al igual que con el grupo de investigadores, el éxito de la finalización de la Cátedra fue el proceso de acompañamiento que se realizó, ya que se requirió la implementación de una estrategia de motivación para el ingreso y uso de La plataforma por medio de envío de correos individuales y masivos, llamadas telefónicas de **motivación**, mensajes vía WhatsApp y apoyo para La realización de las actividades vía Meet, vía telefónica y videollamadas. Cada estrategia se estructuró atendiendo a las necesidades particulares de asesoría y acompañamiento.



Se puede resaltar que quienes culminaron con éxito la cátedra en el tiempo establecido, en su gran mayoría manifestaron estar complacidos con el desarrollo temático y acompañamiento, pues este grupo poblacional, dada sus ocupaciones, presentaba mayores dificultades para acceder a la plataforma y por el tiempo. Pese a ello, acompañarlos en los fines de semana les permitió **fortalecer y actualizar** conocimientos, asimismo, vieron en la Cátedra un espacio para reconocer el territorio con los lentes de la CTel e identificarse como actores claves con incidencia directa tanto en sus procesos productivos como en el desarrollo sostenible de la subregión.

Quienes no lograron certificarse argumentaron no contar con el tiempo suficiente, ni disponibilidad en los fines de semana, por ello no avanzaron de manera eficiente en el lapso sugerido ni en los nuevos plazos ampliados. Valga decir que, parte de los integrantes del grupo de empresarios debían atender los requerimientos de su actividad productiva propia de fin de año, elemento esencial que no podían descuidar.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hizo necesario continuar con el acompañamiento personalizado a los **empresarios activos** en plataforma y gestionar acercamientos con entidades del Estado, asociaciones y escenarios de encuentro de empresarios como otra estrategia que permitiera promocionar la vinculación de nuevos participantes al proceso de formación, haciéndose difusión y motivación desde las Cámaras de Comercio de Chinchiná, Manizales y Riosucio, Artesanos y unidades productivas de Barrio Amigo, Alcaldía de Manizales, Artesanías de Caldas, Fondo emprender SENA, Asomarte (Asociación artesanos Manizales), Tejemaneje (Asociación Artesanos Centro sur), Fenalco Caldas, ACOPI Caldas, Oficina de coordinación de educación y desarrollo económico de Supía, Riosucio, Belalcázar y Palestina, estas nuevas redes y contactos para ampliar la convocatoria y dejar la Cátedra abierta permitió duplicar la cantidad de inscritos en el proceso inicial. Paralelo a estas acciones, se convocó nuevamente vía telefónica a los empresarios que habían adelantado parte de Las actividades propuestas y quienes no habían explorado aún la plataforma, para retomar los procesos formativos. Se promovieron espacios de encuentros masivos, nocturnos y acompañamiento personalizado

los fines de semana lo que facilitó el cumplimiento de los objetivos trazados en La Cátedra. Con este plan de contingencia se logró recuperar y avanzar con una cantidad mínima de empresarios; además de identificarse deficiencias en el acceso y uso de TIC, para garantizar que este grupo poblacional estuviera activo, desarrollara sus capacidades en CTel y se vinculara con otros actores importantes del SCTel en Caldas.



Finalmente, con las estrategias implementadas se logró cumplir con el objetivo y la meta de formación propuesta en el proyecto aprobado por Minciencias. Este fue un proceso satisfactorio, no solo por recibir retroalimentación positiva por parte del gremio de empresarios y emprendedores, sino porque en los espacios sincrónicos y momentos de co-creación se recogieron las manifestaciones frente a la necesidad de informarse y formarse sobre productos, resultados y avances en CTel en el Departamento, ya que hacer parte de este

ecosistema permite vincular el conocimiento que se produce en la región y establecer diálogo con otros sectores en pro de mejorar su proceso productivo y, con ello, aportar a un Caldas sostenible y sustentable.

TE INVITAMOS A CONOCER EL TESTIMONIO DE UNA EMPRESARIA PARTICIPANTE DE LA CÁTEDRA, ESCANEANDO ESTE CÓDIGO QR DESDE UN CELULAR



PROCESO DE FORMACIÓN A SERVIDORES PÚBLICOS

Para el desarrollo de la Cátedra con funcionarios públicos y delegados del Estado se definió, como primera estrategia de convocatoria, la realización de visitas de socialización y motivación a las administraciones de 15 municipios del departamento de Caldas. Además de presentar la Cátedra a tomadores de decisiones, recorrieron diferentes espacios y se conocieron los intereses de las administraciones en cada municipio, para inscribir in situ y hacer claridad frente al objetivo de Cátedra. De igual forma, el equipo responsable de la formación difundió la información por medio de redes sociales y aliados institucionales que hacen parte del proyecto macro “JUNTOS por la CTel en Caldas”.

Previo al inicio de la cátedra y los encuentros sincrónicos, se implementó como estrategia la motivación a través del telemercadeo con el fin de recordar a los inscritos las bondades del proceso y los compromisos de participación según los requerimientos. Cabe anotar que, durante las visitas y los acercamientos vía telefónica, la preocupación de la población objetivo por la época preelectoral y electoral, lo que obstaculizaba la formación de estos actores; desde el cierre de año administrativo, el empalme con el nuevo equipo y la situación de los contratistas a futuro, lo que se reflejó en la deserción de gran parte de los funcionarios inscritos inicialmente.

Es imperante exponer esta situación, dado que definitivamente impactó el desarrollo de la Cátedra en los tiempos estipulados y alcanzar la formación de los actores inscritos. Por ello, aunque en la inscripción se contó con un alto porcentaje de funcionarios y delegados activos en formación, también se tuvo durante el proceso un nivel de deserción representativo, impidiendo cumplir la meta propuesta a Minciencias, en el tiempo establecido.

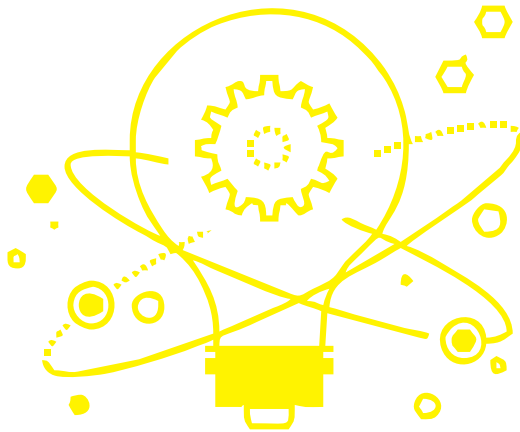
Teniendo en cuenta lo anterior, se definió una tercera estrategia de refuerzo por medio de visitas, Llamadas telefónicas, correos electrónicos y alianzas estratégicas con: Oficina de Capacitación de la Gobernación de Caldas, responsable de formación de la subcontraloría de Manizales (incluida formación en el plan de capacitación), Secretaría de Educación y Secretaría de Desarrollo social del municipio de Manizales (promoción a funcionarios y contratistas),



Personería Municipal, Defensoría del Pueblo, Consejo Municipal y Dirección Territorial de Salud, ICBF Regional Caldas, Oficina de Talento Humano alcaldía de Viterbo, SENA Regional Caldas y oficina de talento humano de Palestina; asimismo, se enviaron correos masivos a entidades descentralizadas del departamento de Caldas por medio del directorio de funcionarios públicos del SIGEP, teniendo aceptación y logrando la vinculación de un buen número de actores de este sector.

Es preciso anotar que, con las estrategias mencionadas anteriormente se logró cumplir con la meta propuesta e impactar tanto a los funcionarios públicos como a las mismas administraciones estatales. Se mejoró la comprensión de la CTel+C en actores que consideraban que este tema atañe más a los académicos. El diálogo sobre la importancia y alcances de la CTel en el territorio y cómo todos los

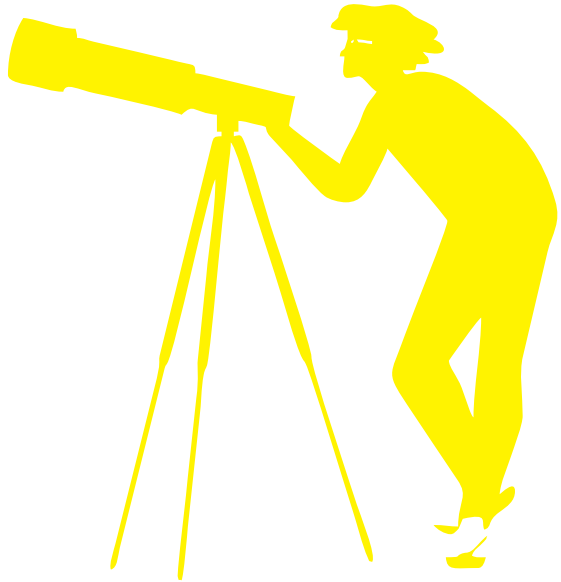
actores desde el rol social deben comprometerse con la participación para alcanzar una verdadera gobernanza permitió la toma de conciencia de los participantes en este proceso y, desde sus apuestas, visibilizar mejor su rol y responsabilidad frente en el ecosistema.



Se resaltan las apreciaciones positivas de los asistentes frente a la temática y sus exponentes, dado que como ellos mismos lo llegaron a afirmar con la Cátedra 'ampliaron el panorama sobre la CTel y motivaron a los representantes del Estado para

tener un papel protagónico en la implementación de políticas públicas y la movilización de la CTel en el territorio". Así esta Cátedra, no solo posibilitó el acceso a los actores a la información sobre la CTel en el territorio, sino que fortaleció las capacidades científicas y socioemocionales aportando con ello a la capacidad instalada del sector estatal de los municipios, lo cual permite inferir que se inició un camino para gestar la CTel de manera efectiva en el departamento de Caldas en proyectos posteriores.

Al hablar de gobernanza participativa, LA CIUDADANÍA es una pieza importante del engranaje de esta hélice. Es por ello que, partiendo de las concepciones circundantes que tenían los actores de la organización civil y de las necesidades halladas con los grupos anteriores y en los talleres de co-creación en las subregiones, se pensó en un diseño en el cual, los actores de este grupo poblacional llegarán a comprender que sus voces

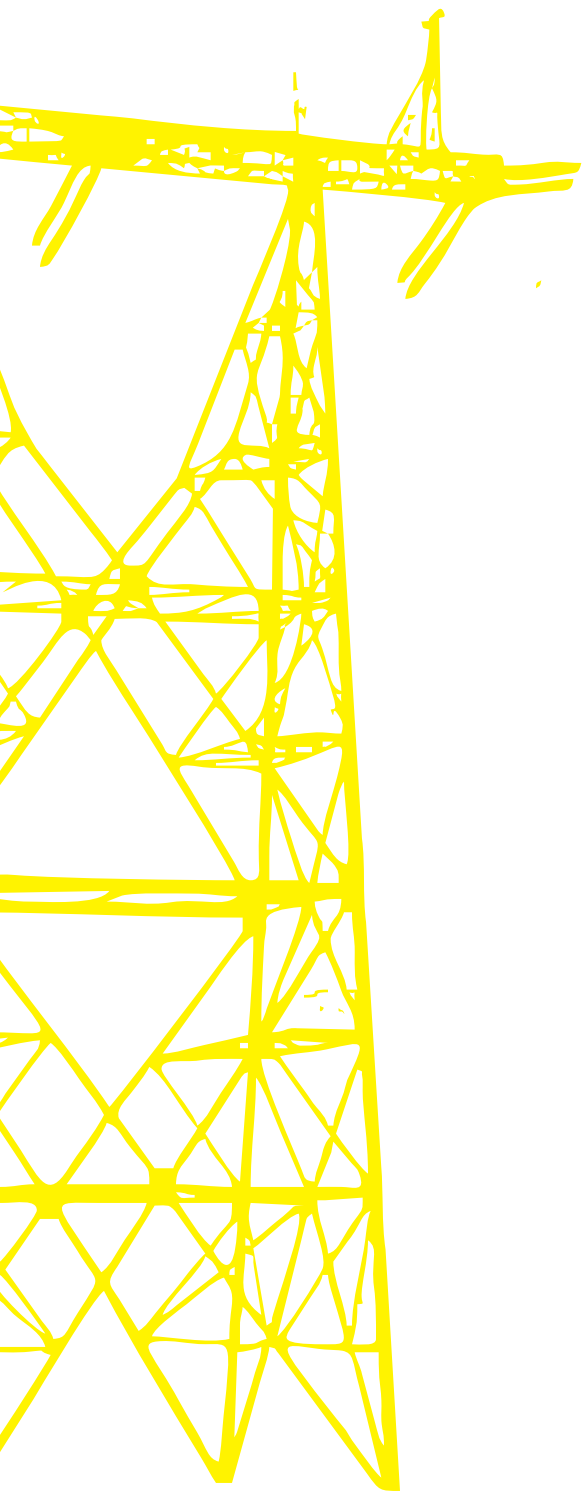


serían reconocidas a partir de un trabajo conjunto. Así, el trabajo con este sector no solo fue enfocado a un trabajo de campo con metodologías didácticas que respondieron a las particularidades de Los municipios, sino que se centró en el diálogo y la cooperación.

Visto así, y reconociendo que una gobernanza participativa debía construirse con las comunidades y que gran parte de ellas no cuentan con la infraestructura tecnológica y otros no cuentan con las capacidades requeridas para el uso de esta, se decidió iniciar trabajos con grupos focales por cada territorio. Desde el territorio mismo, se escucharán las voces de los actores, quienes desde este espacio aportan a la solución de los problemas. Para dar cuenta de

este proceso formativo es importante destacar que una formación en capacidades en CTel y para la participación política de esta demanda hacer procesos con los diversos grupos poblacionales, lo que exigió al equipo de la Cátedra diseñar nuevas estrategias didácticas para atender los **procesos formativos** a los actores de diferentes edades y sectores (urbanos y rurales), es por ello que esta Cátedra incluyó en este grupo poblacional a niños, jóvenes, adultos y adultos mayores; dentro de estos grupos etarios se formaron grupos de poblaciones vulnerables, comunidades étnicas multivariadas, líderes sociales, maestros, padres de familia y niños que atendieron el llamado a este proceso de formación y para quienes este espacio posibilitó nuevas concepciones de ver y hacer ciencia, también los llevó a tener claro cómo acceder al conocimiento creado puede llevarnos a trabajar juntos en el cierre de brechas sociales, culturales, económicas y geográfica que se evidencian en sus territorios.

La voz desde el territorio dio un nuevo aire a la Cátedra, ya que posibilitó el reconocimiento de rostros, experiencias, necesidades y problemáticas para visibilizar y empezar acciones conjuntas en pro de atenderlas. Experimentar la Cátedra desde cada uno de los territorios, tanto en la modalidad híbrida como en la presencial, permitió percibir no solo a los actores, sino al territorio y sus formas de vida.



La experiencia de vida de quienes compartieron su realidad desde la cultura de las comunidades y partir del interés de los actores para aportar a la transformación de los entornos, brindó una experiencia subjetiva a la Cátedra misma. En esta cátedra, más del 90% de los actores la realizaron presencialmente en cada municipio y municipio aledaños. Este proceso formativo permitió al equipo orientador conectar con el entorno y sus habitantes, y reconocer otra cara de la realidad que llegó a quedarse corta en los espacios virtuales.

Resulta innegable que, aportar a la generación de una cultura para la ciencia y la tecnología desde edades tempranas es incentivar al trabajo colaborativo e incluyente en las futuras generaciones que promoverán el cambio. Por eso, reconociendo estas particularidades del territorio con los grupos poblacionales, se inició un proceso de reconocimiento de sí mismos como actores del territorio, desde su rol social y las capacidades; así que el equipo de la Cátedra adecuó los contenidos de las cuatro unidades y los **contextualizó**, llevando un proceso de formación ilustrado y animado al territorio para que los actores que interactuaron con el material didáctico se identificaran y vincularan activamente.

En esa misma línea se planteó, analizó, ambientó y construyó un modelo de formación tanto presencial como híbrida para sociedad civil infantil, y otro más para jóvenes y adultos de las comunidades. La experiencia en campo desde Misión de Sabios y los encuentros en territorio fue esencial, además se ratificó la diferencia que se presenta entre la conectividad urbana y la rural en el Departamento, puesto que en este ejercicio se constató que la conectividad es débil y ausente en zonas alejadas de la urbe.

Es así como se establece que lograr una gobernanza participativa implica no solo trabajar con los actores privilegiados, sino con aquellos que han sido excluidos del SCTel por diversas causas; por lo cual se tornó una obligación moral acercar la Cátedra directamente al territorio y así formar a la población civil. Un proceso que no solo favorece a quienes se formaron, sino a todo el equipo del Proyecto **JUNTOS** dado que permitió nuevas comprensiones sobre los imaginarios que circundan en torno a la CTel y con ello pensar en procesos de vinculación que sean mayormente efectivos.

Por ello, atendiendo a las particularidades de este grupo poblacional, desde el proyecto se asignaron los **recursos económicos y humanos**, para proceder a gestionar espacios para los talleres de co-creación, para lo cual los líderes sociales, funcionarios de las alcaldías, concejales, alcaldes, entre otros, fueron actores claves para llevar a cabo el proceso de formación en los territorios. De esta manera, se motivaron niños, niñas, jóvenes, adultos y adultos mayores que querían empezar a ser **actores participantes** de la CTel en sus municipios y se fortalecieron sus capacidades para la participación activa.

En este trabajo en territorio se resalta que se presentaron **fortalezas y limitantes**, que han generado diversos aprendizajes en el colectivo que estuvo a cargo de este objetivo. Por ello, se presentan a continuación, para tener una línea base para proyectos futuros.

FORTALEZAS

- ⇒ Se agendaron municipios cercanos entre sí para capacitar de manera seguida, maximizando recursos, tiempo y desplazamiento de los profesionales.

Esto implicó llevar todo lo necesario e n cada viaje para todos los lugares agendados. Todo con la meta clara de llegar a todos los municipios del Departamento y formar a sus habitantes.

- ⇒ En cada municipio los contactos clave convocaron y concretaron espacios con los recursos asignados desde el proyecto para realizar la formación (silletería, amplificación, equipos, refrigerios y, en algunos casos, ayudas audiovisuales). Esto propició que los participantes comprendieran que el **progreso de Caldas** depende de todos y que la destinación de los recursos de regalías se empleaba para beneficiar a diversos actores de la sociedad que se estaban formando; un ejercicio que exigió la generación de sinergias que desembocaron en un proceso organizado en el que los actores se vinculan para lograr el cometido de formación y los participantes de la Cátedra así lo percibieron y manifestaron. Procesos que se esperan continuar en proyectos posteriores, al contar con la participación de líderes formados en los comités de CTel en las subregiones.



Así, realmente 'Juntos' realizamos una apuesta por la CTel+C.

- ⇒ La sinergia lograda con los actores claves del territorio y la previa organización garantizó que los grupos poblacionales estuvieran activos en los talleres.
- ⇒ Se contó con los **recursos** necesarios para llevar a cabo, de la mejor forma, el proceso: Videobeam, computador, amplificador básico, papelería y refrigerios. Elementos claves para garantizar el proceso formativo.
- ⇒ Se destaca que los refrigerios brindados a los participantes aportaron a la **economía local** en cada uno de los territorios. Se promovió, además, el NO consumo de bebidas como gaseosas, juguitos en la caja, etc., por ello, se propendió por bebidas lácteas y/o yogur, acompañado de galletas y/o pastel, teniendo en cuenta la salud de la población de niños y adultos mayores que participaron.
- ⇒ colaboración en la **organización colectiva** para la preinscripción en los municipios por parte del contacto clave.

- ⇒ Los asistentes resaltaron la pedagogía implementada en el proceso formativo. Lo que se hizo visible en la medida en que los participantes reconocieron que ellos son importantes en el SCTel que está instaurado

en el Departamento y que pueden acceder y hacer uso del **conocimiento** que en Caldas se gesta.

- ⇒ Se presentó gran asistencia en varios de los encuentros, lo que fue gratificante pues pocas veces se vincula a la población en general a los procesos de CTel en el Departamento.

LIMITANTES

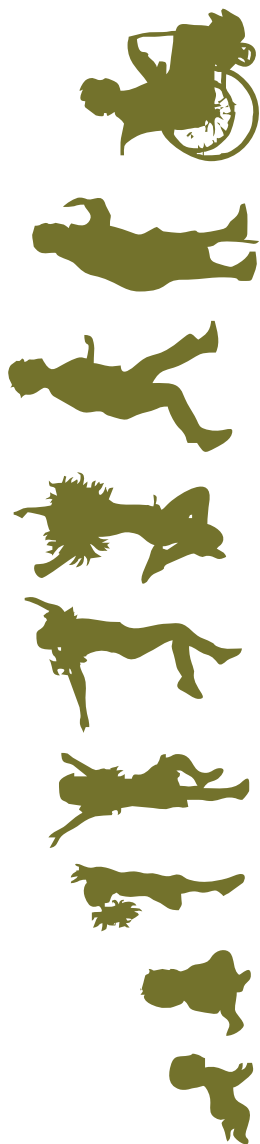
- ⇒ La mayoría de las vías transitables de los municipios se encuentran en muy regular estado, son carreteras destapadas y ello obstaculizó parte del desplazamiento.
- ⇒ Los horarios desde la terminal de transporte terrestre Manizales a los municipios y la interconectividad entre municipios no es la mejor. No obstante, el equipo se adaptó a los mismos para lograr el cometido.
- ⇒ La conexión de los municipios, para acceder a internet y a llamadas, no es buena; evidencia que desde la Gobernación se debe seguir trabajando en el Plan de Desarrollo Departamental para tener conectada a Caldas, como se trazó en el plan de gobierno anterior.
- ⇒ La dotación de equipos y agendamiento (Videobeam, pe, amplificación) y espacios locativos en algunos municipios no siempre fue la mejor, debido al problema de conectividad y recursos que padecen algunas zonas del Departamento.



CONCLUSIONES Y DESAFÍOS

Se puede asegurar que el proceso formativo para el desarrollo de capacidades en CTel, en el marco del proyecto JUNTOS, ha sido esencial para iniciar el **desarrollo de habilidades** para comprender la CTel+C, dado que, si bien hay programas que están trabajando por una cultura de CTel en el territorio caldense y fortalecer las vocaciones científicas y socioemocionales, estos tienen focos poblacionales, lo que limita al acceso al mismo. Razón por la cual, en esta Cátedra se amplió el acceso a todos los actores de la cuádruple hélice en aras de iniciar un camino en el que los diferentes actores puedan transitar y hallen puntos de encuentro en los que desde cada rol social puedan aportar.

Las capacidades en CTel son indispensables para el desarrollo de los municipios caldenses, por ello con esta Cátedra se pudo iniciar un proceso para asumir que la educación es un derecho de cada persona y también una decisión personal. Es claro que como investigadores tenemos un gran compromiso con todos los caldenses y es el de lograr LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA CTel+C en cada uno de los



- ⇒ La respuesta de los líderes y funcionarios públicos, por ser en tiempo de transición para el nuevo gobierno no fue la mejor para atender y convocar para estos talleres.
- ⇒ La respuesta a la convocatoria de la sociedad civil en algunos municipios no fue la mejor, lo que deja en evidencia que hay poco interés por ser activo en el Sistema de CTel, quizás por el desconocimiento del mismo tema, pues en muchos de los territorios solo pensaban la ciencia y la tecnología como algo que les es ajeno.
- ⇒ La capacidad de algunos espacios físicos cuando se tienen grupos superiores a quince personas en los municipios pequeños se convirtió en un obstáculo, lo cual impidió llegar a más personas que estaban interesadas en este proceso de formación.
- ⇒ A veces, los actores claves no motivaron a los participantes, por lo que, se generaron alternativas de recorrido voz a voz por los municipios para lograr la formación esperada.



municipios y la mejor forma es generar espacios de formación y reconocimiento de los roles sociales para que desde cada actor se gesten proyectos de cambio que atiendan a las particularidades del territorio.

La Cátedra es solo el inicio de una cultura en la que los caldenses reconozcan que la CTel que se gesta en el territorio puede y debe ser usada en el territorio mismo. Una cultura en la que cada actor se sienta parte del ecosistema de CTel y aporte con sus acciones, desde sus roles, al conocimiento y transformación de sus municipios.

Se resalta que los actores formados reconocen que en

el Departamento falta mayor capacitación en temas de CTel+C para la población en general, razón por la cual un desafío es dar continuidad al proceso de formación para continuar desmitificando la concepción de ciencia que circunda en los imaginarios de los caldenses, los cuales dan cuenta de una ciencia de laboratorio, ajena a la ciudadanía, en la que solo participan los científicos. El cambio, que empezó a gestarse desde la Cátedra, debe seguir fortaleciendo, pues, aunque se esforzó por descentralizar la ciencia en el Departamento, el esfuerzo no debe agotarse en esta primera fase, ya que la Cátedra solo tuvo 1057 actores formados y en Caldas, según

reportó el DAÑE (2018), somos unos 998.255 habitantes.

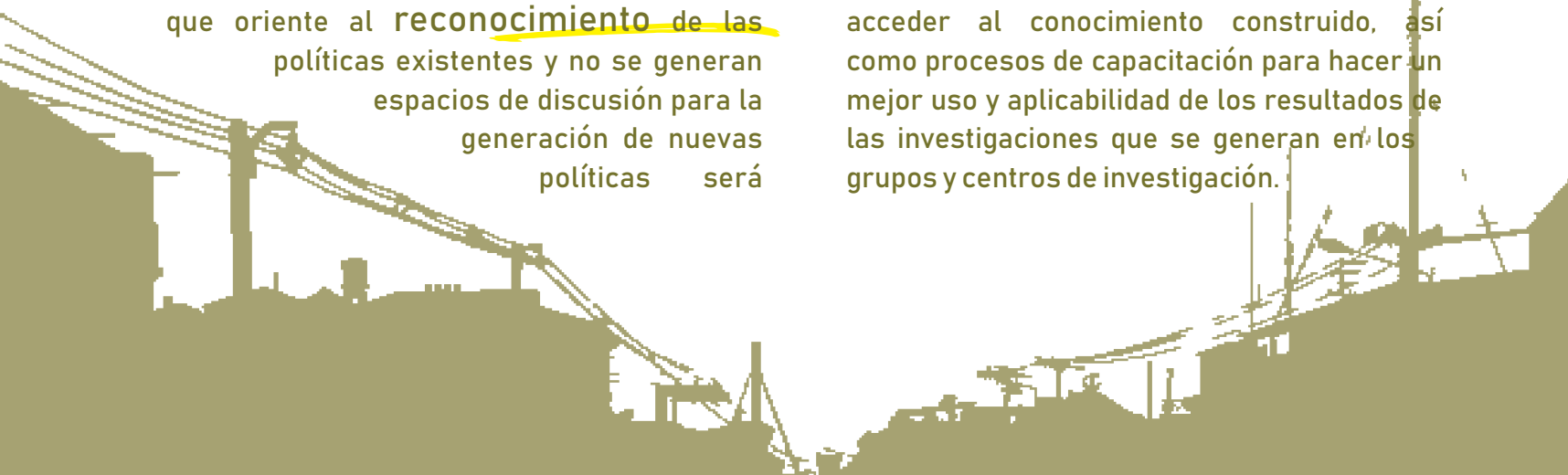
Por otra parte, un proceso formativo que apueste por desarrollar capacidades en sus ciudadanos debe ser continuo y abierto, por ello se considera que esta Cátedra debe ser una apuesta permanente que cuente con recursos y apoyo no solo del Estado, con el SGR, sino de los recursos propios de cada municipio y aportes de la empresa privada, ya que tener diferentes aliados resulta ser necesario si se quiere avanzar en pro de alcanzar nuevas comprensiones de la CTel en el territorio y lograr ese ecosistema participativo que se anhela.

Sin embargo, aunque se superó la meta trazada al formar a 1057 actores de los diferentes sectores sociales (academia, empresa, Estado y organización civil), este es apenas el inicio en el que aparecen desafíos que deben empezar a trabajarse en cada territorio con los actores formados que empezaron a conformar los comités de CTel en las seis subregiones y delimitar las agendas públicas. Es por ello que, al interior de la Cátedra, los grupos de actores formados manifiestan en la evaluación de salida que existen algunos temas de interés para seguir **reflexionando** con los municipios y para dar continuidad a este proceso de gobernanza en el SCTel en Caldas, entre ellos destacan:

- ⇒ “Baja inversión en CTel”, consideran que hay falta de apoyo por parte de la empresa y del Estado.
- ⇒ “Falta de espacios de participación y políticas territoriales”, sinose cuenta con una formación que oriente al **reconocimiento** de las políticas existentes y no se generan espacios de discusión para la generación de nuevas políticas será

muy difícil avanzar Juntos, como se espera.

- ⇒ “No se cuenta con instituciones comprometidas y hay ausencia de vinculación de diversos actores en los proyectos de CTel”, se evidencia que muchos actores, de diferentes sectores, tienen proyectos independientes, pero no se articulan. Es importante aunar esfuerzos y **trabajar de forma colaborativa**.
- ⇒ “No se cuenta en los municipios con planes que fomenten la CTel”. En este momento se están conformando Los comités subregionales de CTel y los actores que participaron en la Cátedra manifiestan la importancia de seguir vinculados con dichos comités para tener conocimiento y llevar a que otros ciudadanos valoren la importancia de forjar una cultura de **apropiación del conocimiento** en los **municipios, para ello el Estado y la academia** deben asumir el compromiso de generar oportunidades y espacios para acceder al conocimiento construido, así como procesos de capacitación para hacer un mejor uso y aplicabilidad de los resultados de las investigaciones que se generan en los grupos y centros de investigación.





- ⇒ “Es importante construir redes y sinergias que garanticen que todos los caldenses remamos por un mismo fin”, se convierte en un desafío dar continuidad al proceso formativo de los caldenses para fortalecer las capacidades científicas y poder forjar subjetividades políticas que ejerzan de manera activa en el SCTel, por ello, vincular aportes económicos, capital humano y estructural es fundamental, de lo contrario quedará en un proceso de formación no efectivo ya que no se genera el verdadero espacio y las oportunidades para descentralizar como se espera la CTel en el territorio.



⇒ “En el territorio se deben integrar los aprendizajes del saber conocer, el saber hacer, el saber ser y el saber convivir con el objetivo de lograr poner en práctica lo abordado en la Cátedra y en los talleres de co-creación”, por ello el desafío consiste en potenciar la capacidad de planeación, implementación y evaluación de programas y proyectos para el desarrollo y acompañamiento de aquellos que desde sus roles y acciones han emprendido una ruta de cambio. La Cátedra permanente puede orientar a los actores sobre el conocimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y generar oportunidades de trabajo conjunto para fortalecer el territorio.

El compromiso, entonces, obedece a continuar un trabajo colectivo en el que los actores participen de manera activa en el ecosistema de CTel y, sin duda, la formación es vital para lograrlo.

cap.4

Co-creando y articulando
datos para favorecer la
descentralización y
democratización del SCTel en
Caldas



MODELO DE GOBERNANZA DE DATOS EN CTEI PARA CALDAS

RESUMEN

El modelo de gobernanza de datos se centra en la gestión y el aprovechamiento estratégico de la información para el desarrollo regional y nacional en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación + Educación (CTel+E) en Caldas.

Se destaca la importancia de la toma de decisiones basada en datos, la recopilación y análisis de información estadística precisa. Se realizaron dos talleres de co-creación con los actores del sistema CTel+E de las subregiones de Caldas para identificar sus necesidades de información estadística. Se consolidaron 107 indicadores, que luego se priorizaron a través de una consulta a los actores y al equipo técnico del proyecto.

INTRODUCCIÓN

El modelo enfrenta desafíos como la resistencia al cambio, la falta de capacitación, la infraestructura tecnológica inadecuada y la seguridad de los datos. Sin embargo, también ofrece oportunidades para la innovación, la toma de decisiones informadas, la participación ciudadana y la sostenibilidad ambiental.

Se han establecido dos repositorios para la gestión de documentos y módulos de programación, y se han definido estándares para garantizar la coherencia en el desarrollo del proyecto. Se describe el equipo de desarrollo, los mecanismos de comunicación, los repositorios, los estándares y las herramientas de desarrollo que se están utilizando para crear la plataforma. El modelo de gobernanza de datos del sistema CTel+E de Caldas, es una iniciativa ambiciosa y transformadora que tiene el potencial de mejorar el desarrollo regional y nacional.

La implementación del modelo enfrenta desafíos, pero también ofrece oportunidades. Por último, el desarrollo de la plataforma de gobernanza de datos se está llevando a cabo de manera estructurada y colaborativa, con el objetivo de crear una herramienta que fortalezca la gobernanza en el ámbito de la CTel en Caldas.





¿POR QUÉ CREAMOS UN MODELO DE GOBERNANZA DE DATOS PARA CALDAS?

Pese a los avances, aún existen áreas y procesos de CTel donde la información convertida en datos es insuficiente o no recoge y ni lee de manera eficiente, las necesidades y realidades específicas en cada una de las subregiones del departamento de Caldas. Por otra parte, existe un centralismo en el acceso de los datos derivados de la CTel, que impide un uso oportuno y democrático favorable para la toma de decisiones informadas y sustentadas en datos en todos los territorios del departamento. Por esto, desde el Proyecto Juntos por la CTel en Caldas, se consideró que para superar este problema en el Departamento era necesario desarrollar e implementar un modelo de gobernanza de datos para la gestión, el fortalecimiento de la información y los datos, así como su aprovechamiento estratégico en los procesos de CTel+C del territorio.

La gobernanza de la CTel, como ya habíamos contado en el Capítulo I del libro, se refiere a los significados que hemos construido socialmente para entender la CTel, a las formas cómo en los territorios se gestionan estos procesos, a las políticas y recursos existentes que regulan y fomentan su desarrollo, a las instituciones creadas para llevarlos a cabo, a los acuerdos, espacios y **mecanismos para participar** en su creación y a las formas de divulgar y apropiar sus resultados y beneficios.

Por tanto, la gobernanza participativa del SCTel es una forma para ampliar los significados, los acuerdos, los espacios, las estrategias y las capacidades colectivas para ser parte activa de los **procesos de gestión** y apropiación social de la Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento (CTel+E) en el territorio. En el caso particular de la gobernanza de datos dentro de ese SCTel, se trata de crear y pactar nuevas maneras más democráticas y efectivas para organizar, analizar y usar los datos que se producen en estos procesos.

En este sentido, el equipo profesional en diálogo con los actores del SCTel+E que participaron del proyecto trabajó en formular un modelo de gobernanza de datos que propone una nueva mirada para recoger y usar los datos generados en los **procesos de investigación**,

tecnología e innovación en el Departamento, comprendiéndolos como activos que ayudan a ampliar la riqueza cognitiva, moral y pública, así como a fomentar la formación y participación de ciudadanos informados y responsables.

Al estar creado participativamente, el modelo de gobernanza de datos opera como un sistema integral de datos, con enfoque territorial, que permite:

- ❖ Recolectar, ordenar y analizar datos generales producidos por las empresas, las universidades, los centros de investigación, las instituciones del Estado y las ONG, entre otros actores.
- ❖ Una gestión participativa y articulada de los datos desde su creación hasta su archivado.
- ❖ Facilitar una recolección y análisis de los datos que refleje las dinámicas y necesidades particulares de las diferentes áreas del conocimiento y desarrollo del Departamento
- ❖ Crear y fortalecer una cultura democrática de los datos para favorecer su calidad, precisión, actualidad, relevancia, confiabilidad y pertinencia.
- ❖ Tomar decisiones en CTel soportadas en datos situados, pertinentes y actualizados.
- ❖ La **coordinación de esfuerzos** entre todos los actores estratégicos de los 27 municipios y seis (6) las subregiones de Caldas, mediante el intercambio, acceso y análisis descentralizados de datos.



¿CÓMO SE CREÓ EL MODELO DE GOBERNANZA DE DATOS PARA CALDAS?

En el marco del Proyecto Juntos, este modelo se construyó de forma participativa con varios momentos en los cuales se intercambiaron **conocimientos, saberes y experiencias** para identificar y acordar las necesidades y posibilidades del modelo de gobernanza de datos en CTel para el Departamento.

FASE DE CO-CREACIÓN CON EL TERRITORIO

A través de una fase de consulta, se dialogó con los diferentes actores de la sociedad civil, el Estado, la empresa privada, el sector educativo, el sector salud y la academia, que hacen parte del SCTel de las subregiones Alto Occidente, Bajo Occidente, Occidente próspero, Norte, Alto Oriente y Magdalena caldense.

En esta fase, se realizaron dos talleres de co-creación, uno presencial y otro con modalidad remota en los que se usaron herramientas tecnológicas, para identificar de forma inicial los intereses y necesidades de los actores del sistema CTel+E de acuerdo con el reconocimiento del contexto propio y del continuo análisis de su incidencia en el sistema CTel territorial desde los roles que ejercen, posteriormente se intercambiaron conocimientos relacionados con la medición de la CTel+E y, finalmente, se identificaron los momentos de participación ciudadana que aportarán en la construcción compartida de los indicadores a establecer para la medición. A continuación, una imagen presenta el esquema del taller de co-creación virtual realizado en esta fase:

¿Qué datos desearía conocer sobre los insumos/materiales necesarios para generar CTel en su subregión o departamento?

27 Responses

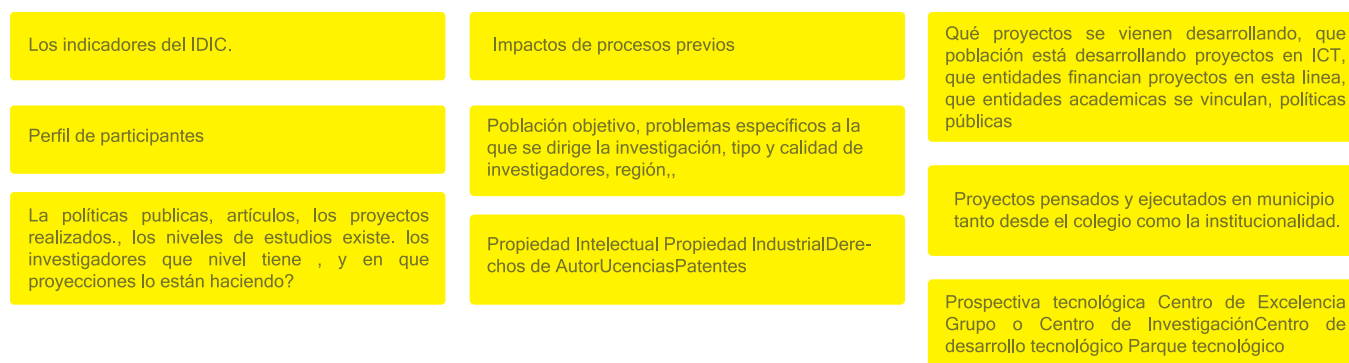


Imagen 8: Taller de co-creación virtual. Fuente: Elaboración propia en la plataforma Mentimeter.

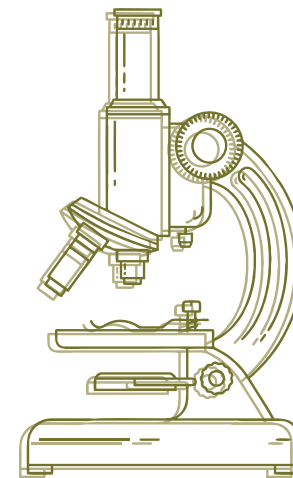
El resultado de la ejecución de los talleres de co-creación con los actores/usuarios de las subregiones del Departamento, permitió identificar las siguientes necesidades de información estadística, que se agruparon de acuerdo con las características afines que emergieron del procesamiento realizado con los datos recopilados.

- ❖ Necesidades de información estadística o indicadores relacionados con el recurso humano para la CTel del territorio. En este conjunto de necesidades se agrupan aquellas asociadas a los programas de formación, las becas, los investigadores, las áreas de especialización de los investigadores, entre otros.

- ❖ Necesidades de indicadores concernientes a presupuestos para el sector CTel en proyectos de ciencia, tecnología e innovación, y fuentes de financiación.
- ❖ Necesidades de información **estadística** ligadas a la producción de nuevas tecnologías, desarrollos, procesos, entre otros (patentes, diseños industriales, modelos de utilidad).
- ❖ Necesidades de indicadores vinculadas a la articulación, **colaboración** y redes de alianza entre los distintos actores del sistema CTel.
- ❖ Necesidades de indicadores relacionados con los procesos de Apropiación Social del Conocimiento en territorio.
- ❖ Necesidades de información estadística asociadas con los grupos o centros de investigación, y la producción de nuevo **conocimiento** y/o desarrollo tecnológico e innovación generada por los mismos.
- ❖ Necesidades de indicadores ligados con las publicaciones y documentación científica identificada para los investigadores de las subregiones.

Tras la identificación de las necesidades, se pasó al diseño de la estructura de indicadores que orientaría el diseño de la plataforma desde tres aspectos. En primer lugar, se realizó un **análisis de indicadores** CTel implementados por referentes nacionales e

internacionales; en segundo lugar, se realizó una consulta a los expertos, líderes de medición del OCyT, respecto a la medición de la CTel a nivel regional; y por último se estableció la estructura del sistema de indicadores con la triangulación de la información resultante del análisis de los referentes, la consulta a expertos y las necesidades de **información estadística** identificadas en los talleres de co-creación.



Adicionalmente, se realizaron sesiones técnicas de trabajo con todo el equipo del territorio y con el equipo asesor del proyecto para realizar diferentes ejercicios de diálogo respecto a las características que debían tener los indicadores.

En este sentido se logró **consolidar indicadores**, cada uno de ellos asociado a una necesidad de información estadística de los actores de las subregiones para los cuales se realizó una caracterización respecto a los criterios: pertinencia, costo de acceso y disponibilidad de información para su priorización. Para el criterio de pertinencia se realizó en septiembre una nueva consulta en el marco de los encuentros transversales del proyecto, con los encuentros

transversales del proyecto, con los actores de las subregiones del sistema de CTel con el fin de conocer la importancia dada por los mismos respecto a los indicadores consolidados para priorizar. A continuación, en la imagen, se evidencia el **encuentro transversal** con **participación** en el territorio.

En esta fase, se complementó la consulta trabajando con el equipo técnico del proyecto, para realizar un proceso participativo y de negociación en torno a la asignación de puntuaciones para los indicadores de acuerdo con su capacidad y pertinencia para reflejar las necesidades de información estadística identificadas con los actores de las subregiones.

¿CUÁL FUE EL MODELO DE GOBERNANZA CREADO?

El establecimiento de un modelo de gobernanza de datos en el ámbito del Sistema Descentralizado de CTel de Caldas se erige sobre una serie de objetivos fundamentales que abarcan tanto la creación de valor público y privado como la generación de confianza y la promoción de un desarrollo sostenible.

Estos objetivos se enmarcan en un contexto en el que los datos se han convertido en un recurso invaluable para informar políticas, tomar decisiones y fomentar la innovación, así como para salvaguardar la privacidad y promover un uso equitativo y responsable de la información.

El funcionamiento del modelo se embebe en la plataforma tecnológica desarrollada en el marco del **Proyecto JUNTOS** para promover el uso, visualización e intercambio de datos para mejorar la toma de decisiones en el territorio caldense.

Objetivos detallados

1. **Generación de Valor:** utilizar los datos para diseñar políticas y planes que prevean y moldeen el futuro socioeconómico y ambiental de Caldas, proporcionando información clave a los tomadores de decisiones.





2. Construcción de Confianza:

Fomentar un ambiente de confianza en el manejo de datos, asegurando la privacidad y promoviendo un uso ético y transparente, lo que incluye una revisión crítica en comunidades vulnerables como las poblaciones campesinas e indígenas.

3. Sostenibilidad:

Alinear la gobernanza de datos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), utilizando los datos para hacer frente a desafíos ambientales, sociales y económicos, asegurando un futuro sostenible para Caldas.

ENFOQUE HOLÍSTICO

Adoptar un enfoque holístico en la gobernanza de datos considera no solo los aspectos técnicos, sino también las infraestructuras de datos, las relaciones y responsabilidades entre organizaciones, la participación ciudadana activa, así como las regulaciones y éticas necesarias para una gestión efectiva.

ALCANCE

El alcance del modelo, en el marco del Proyecto JUNTOS, es darle un marco de acción para la implementación de políticas claras hasta la garantía de la interoperabilidad de los datos en el sistema de CTel de Caldas, facilitando así la colaboración efectiva entre diversos actores y asegurando que los datos sean una base sólida para la innovación y el desarrollo regional.

MODELO DE GOBERNANZA DE LA CTEI EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS, ENFOQUE DESDE LA GOBERNANZA DE DATOS.

Objetivo General del Programa Financiado

Descentralizar el Sistema de CTeI en Caldas, con estrategias de gobernanza participativa, descentralizada, basadas en la interoperatividad y transaccionalidad del uso de los datos y en las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de los actores en las subregionales del departamento.



MODELO DE GOBERNANZA DE DATOS - PROGRAMA GOBERNANZA DE LA CTEI

VISIÓN DE SEGURIDAD / CIBERSEGURIDAD

- Seguridad de la información | Arquitectura de datos y tecnológica
- Capacidades humanas, técnicas y tecnológicas especializadas en intercambio de datos

4ta capa



VISIÓN ESTRATÉGICA

- Principios, estándares y políticas relacionadas con el uso e intercambio de datos
- Priorización de Proyectos estratégicos para el uso e intercambio de datos que promuevan la toma de decisiones asertivas en el ecosistema descentralizado de la E+CTeI de Caldas
- Potenciar nuevos modelos de valoración económica de los datos:
 - Creación de Servicios a partir del análisis de datos usando tecnologías avanzadas y emergentes: IA, Blockchain, biotecnología, eDNA, etc.
- Identificación de potenciales de ecosistemas de datos
- Co-creación un marco de acción ético para el uso de los datos

VISIÓN TECNOLÓGICA / TÉCNICA OPERATIVA

- Definición de los modelos transaccionales y de interoperabilidad de la plataforma de intercambio de datos JUNTOS
- Gestión adecuada de los metadatos generados en el ecosistema de E+CTeI
- Promover procesos de calidad de datos entre las zona urbana y las sub-regiones.

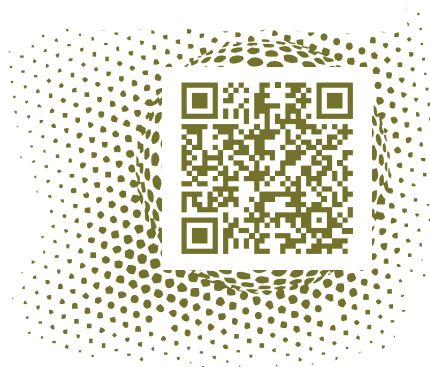
VISIÓN DE ENTREGA

- Crear plataformas con experiencias de usuario amigables para su uso y apropiación en el ecosistema de E+CTeI en la región
- Disponibilizar datos de alta calidad para el incentivo un sistema de innovación y CTI
- Crear nuevas funcionalidades a partir del uso de los datos que promuevan la generación de nuevas formas de intercambio de los mismos para resolver retos de interés común

Modelo de Gobernanza descentralizado soportado en el uso de las TIC, y que reconoce los datos como un activo estratégico para una toma de decisiones basada en el uso de datos de calidad



SI DESEAS CONOCER A PROFUNDIDAD EL MODELO DE GOBERNANZA DE DATOS CREADO Y COMPRENDER CÓMO ESTÁ IMPULSANDO EL VALOR, LA CONFIANZA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, ESCANEA EL CÓDIGO QR, PARA EXPLORAR EL DOCUMENTO COMPLETO



RETOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GOBERNANZA DE DATOS PARA CALDAS

Desde el **Proyecto Juntos**, hemos identificado que la implementación del Modelo de Gobernanza de Datos del Sistema Descentralizado de CTel en el departamento de Caldas, aunque prometedor, enfrenta diversos desafíos y ofrece múltiples oportunidades. Al abordar estos aspectos, se puede enfocar mejor la estrategia para una implementación efectiva y una **retroalimentación constructiva**. **Se presentan entonces una serie de barreras para la adopción del modelo de gobernanza de datos:**

- ❖ Una de las principales barreras es la resistencia al cambio por parte de los actores involucrados. La transición a un **sistema de datos descentralizado** y digitalizado requiere un cambio cultural significativo.
- ❖ La falta de capacitación y conocimiento sobre la gestión y análisis de datos representa otro obstáculo. Muchos actores pueden no estar familiarizados con los procesos y herramientas necesarios para la gestión efectiva de datos.
- ❖ La infraestructura tecnológica inadecuada o desactualizada puede limitar la capacidad de recolección, almacenamiento y procesamiento de datos.
- ❖ La **seguridad y privacidad** de los datos son preocupaciones clave, para un entorno donde la información se comparte entre múltiples entidades.
- ❖ La ausencia de una figura jurídica avalada por los organismos territoriales para crear el modelo de gobernanza de datos como un marco de acción único para estandarizar los procesos de uso, reúso, e intercambio de datos en el departamento.

No obstante, dada la naturaleza del modelo de gobernanza de datos, se reconocieron también una serie de **oportunidades para la región**, de las cuales se presentan las más importantes a continuación:

- v El modelo ofrece una oportunidad única para impulsar la innovación y el desarrollo económico. Al utilizar datos para informar decisiones, se puede mejorar la eficiencia de los procesos y fomentar nuevas iniciativas empresariales.

- ❖ La disponibilidad de datos precisos y actualizados facilita una toma de decisiones más informada en todos los niveles, desde la planificación territorial hasta la implementación de políticas públicas.
- ❖ El modelo promueve una mayor **participación ciudadana** al hacer que los datos sean más accesibles y comprensibles para el público general.
- ❖ La gestión eficiente de datos puede contribuir a la sostenibilidad y la conservación ambiental, lo que permite un mejor seguimiento y manejo de los recursos naturales.



Por último, se reconocieron algunas sugerencias:

- ❖ Implementar programas de capacitación para mejorar las habilidades de los actores en la gestión y análisis de datos.
- ❖ Invertir en la **actualización** y **mantenimiento** de la infraestructura tecnológica para soportar de forma eficaz el sistema de gobernanza de datos.

- ❖ Promover la colaboración entre diferentes actores, inclusive el sector privado, académico y la sociedad civil para enriquecer la calidad y diversidad de los datos
- ❖ Desarrollar e implementar protocolos sólidos para la seguridad y privacidad de los datos, asegurando la confianza de los usuarios y actores involucrados.
- ❖ Establecer mecanismos de retroalimentación periódica con los usuarios y actores del sistema para evaluar la efectividad del modelo y realizar ajustes necesarios.

La implementación del **Modelo de Gobernanza de Datos del SCTel de Caldas**, representa una iniciativa ambiciosa y transformadora que, para lograr un impacto significativo en el desarrollo sostenible y la innovación en la región, requiere el compromiso activo de todos los actores del ecosistema de datos del SCTel de Caldas.

Es esencial que las autoridades departamentales tomen la delantera en este esfuerzo, no solo promoviendo su implementación sino también para fomentar una **cultura de colaboración** y transparencia en la gestión y administración de datos. Al involucrar de manera efectiva a todos los participantes desde instituciones académicas y centros de investigación, hasta empresas y la sociedad civil, se pueden abordar los desafíos y maximizar las oportunidades que ofrece este modelo.



Esta sinergia entre los diversos actores garantizará una base sólida para que la gobernanza de datos en Caldas sea un ejemplo de cómo la gestión estratégica de la información puede acelerar el progreso hacia un futuro más próspero y avanzado. Creación de la plataforma de datos en CTel para Caldas

¿QUÉ ES LA PLATAFORMA DE DATOS EN CTEI?

La plataforma de gobernanza de datos es una infraestructura tecnológica diseñada para gestionar y supervisar eficazmente la CTel en el departamento de Caldas. Tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia y competitividad de la CTel al facilitar el intercambio de datos y conocimientos entre personas que trabajan en diferentes áreas dentro del Departamento. Además, la plataforma ayuda a optimizar los procesos de CTel al proporcionar indicadores que muestran cómo están funcionando las cosas en diferentes partes del departamento.

Entre las funciones de esta plataforma, se incluyen:

a. Visualización de indicadores

La plataforma muestra gráficos que explican los indicadores de CTel, utilizando información

de diversas fuentes, lo que facilita la comprensión y el seguimiento del progreso en diferentes áreas.

b. Control de acceso

Garantiza que solo las personas autorizadas tengan acceso a la información relevante, lo que ayuda a mantener la seguridad y la confidencialidad de los datos.

c. Búsqueda de productos, proyectos y aliados

Permite buscar y acceder fácilmente a información sobre productos, proyectos y aliados relacionados con la CTel, como la Cámara de Comercio o las alcaldías.

d. Apoyo en la toma de decisiones

Proporciona estadísticas útiles que pueden ayudar en la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la CTel en el Departamento.

e. Acceso a bases de datos de becas y convocatorias

Ofrece acceso a bases de datos que contienen información sobre becas y convocatorias relacionadas con la CTel, lo que puede ser útil para los interesados en participar en programas y proyectos de desarrollo sostenible en el Departamento.



¿A QUIÉNES VA DIRIGIDA LA PLATAFORMA DE DATOS?

A la comunidad y a los ciudadanos de los territorios de las subregiones, además de la participación de alcaldes, gremios empresariales, sociedad civil, instituciones educativas y centros de investigación.

¿PARA QUÉ SIRVE ESTA PLATAFORMA DE DATOS EN CTel?

La plataforma de datos sirve para aumentar la eficiencia y competitividad en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) al facilitar el intercambio de conocimiento entre los actores en las subregiones del departamento de Caldas. A su vez, contribuye a mejorar la **eficacia en los procesos** de CTel al proporcionar indicadores de efecto e impacto evaluados en estas subregiones. La plataforma juega un papel importante en incrementar la participación de todos los actores del SCTel en programas, proyectos y actividades que contribuyan al desarrollo sostenible, competitivo y equitativo en las subregiones del departamento de Caldas.

Todo lo anterior se logra a través de diversas funcionalidades, como la descripción gráfica de los alcances

de los indicadores de CTel, definidos según las fuentes de datos establecidas mediante tableros de indicadores con la ayuda de filtros para personalizar la experiencia de la persona que consulta la plataforma.

Además, esta plataforma ofrece gestión de usuarios y roles para garantizar un acceso controlado y adecuado a la información. La plataforma permite la consulta de productos de difusión, proyectos, experiencias y aliados, como la Cámara de Comercio y las alcaldías. Lo anterior es muy importante porque facilita la **generación de estadísticas** para la toma de decisiones informadas y la consulta de bases de datos de becas y convocatorias relacionadas con CTel.

En resumen, la plataforma sirve como una **herramienta integral** para fortalecer la gestión y la colaboración en el ámbito de la CTel en Caldas, de tal forma que se garantice la participación de ciudadanos y habitantes del territorio en los procesos de CTel del departamento, de forma que las apreciaciones y necesidades de los territorios sean gestionadas desde un enfoque de CTel.



TE INVITAMOS A ESCANEAR DESDE UN CELULAR, ESTE CÓDIGO QR, PARA VER Y ESCUCHAR A UNO DE LOS INVESTIGADORES DEL PROYECTO JUNTOS, CONTANDO POR QUÉ CALDAS NECESITA ESTA PLATAFORMA DE DATOS EN CTEI



¿CÓMO SE CREÓ ESTA PLATAFORMA?

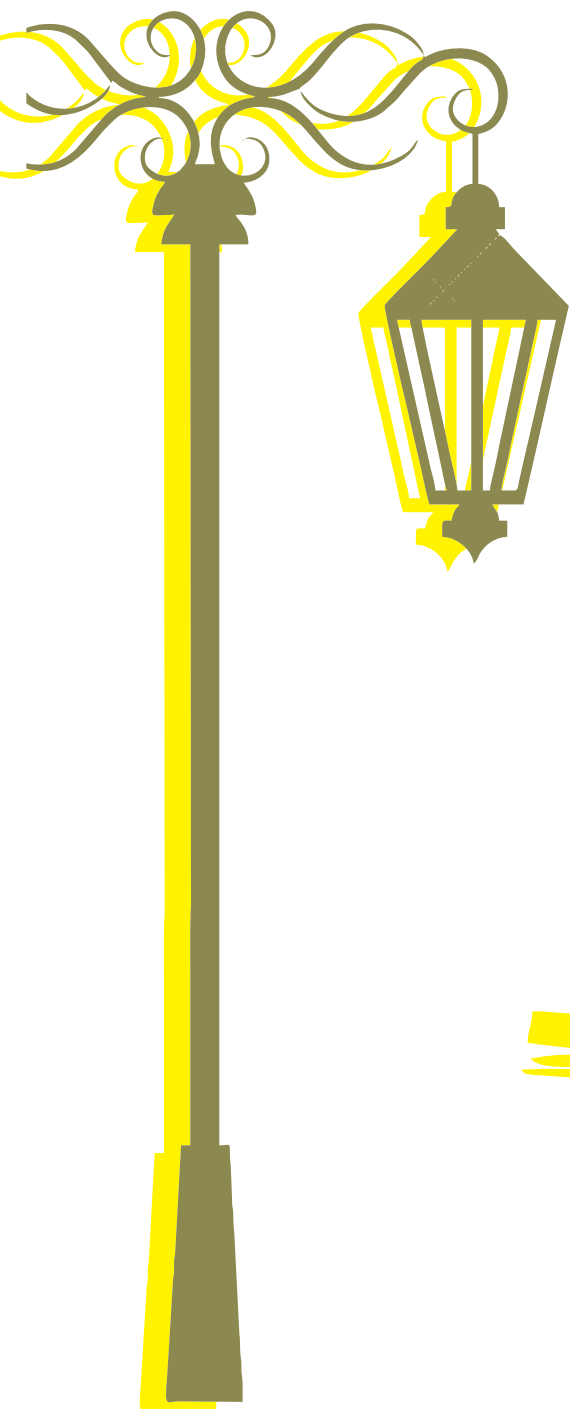
Por la secuencia temporal de actividades en el proyecto, hay que señalar que la participación del equipo de ingeniería se produjo después de la formulación del proyecto y después de completarse las actividades que dieron lugar a la documentación sobre la que se basó el análisis de requerimientos. Esto condujo a una serie de acciones en el **desarrollo del software** del prototipo.

En un principio, un equipo liderado por la **Fundación CINDE** elaboró una versión preliminar del modelo de gobernanza que sirvió de partida para crearlo basado en un estudio previo de investigadores del proyecto, como parte de su tesis de doctorado. Después, se realizó una visita al

territorio para recabar información preliminar, que se socializó con otros equipos interdisciplinarios del proyecto para recibir recomendaciones que ayudaran a afinar el proceso de diseño.

En paralelo, el grupo del OCyT elaboró fichas técnicas de los indicadores basándose en aquellos relevantes para el contexto de CTEI a nivel nacional, regional e internacional. Con la participación de diferentes grupos, se socializaron los indicadores y se establecieron prioridades. Posteriormente, se diseñó una encuesta que fue llevada a cada una de las subregiones del Departamento para discutir y compartir la priorización con la comunidad.

El trabajo de análisis, diseño e implementación de la plataforma ha sido liderado por el equipo de ingenieros de la Universidad de Caldas, conformado por el líder del equipo y coordinador del objetivo 3 del Proyecto Juntos, quien tuvo la responsabilidad de proporcionar dirección, coordinación y supervisión para asegurar la finalización exitosa del proceso, dentro de los límites establecidos de tiempo, presupuesto y calidad. El líder del Equipo de Desarrollo colaboró en la planificación del proyecto, coordinó y supervisó las actividades del equipo de desarrollo para garantizar el cumplimiento oportuno de estos objetivos. El líder de Calidad de Software aseguró que el producto final cumpla con los **estándares y las expectativas** de los actores del proceso, asegurando la calidad en todas las etapas del desarrollo.



El Equipo de Desarrollo Front-End, se centró en realizar la aplicación con la que los usuarios finales interactúan directamente. Se encargaron de diseñar la interfaz de usuario, la experiencia del usuario y la implementación de características visibles para los usuarios, y el equipo de Desarrollo Back-End, responsable de la lógica de la aplicación, el procesamiento de datos y la gestión de la información en la plataforma. Este equipo se aseguró de que la aplicación funcionará de manera eficiente y segura desde el lado del servidor, manejando la comunicación con la base de datos y otros sistemas.

PARA CONOCER Y USAR LA PLATAFORMA DE DATOS EN CTEI PARA CALDAS, PUEDES ESCANEAR CON UN CELULAR, EL CÓDIGO QR



¿QUÉ SE APRENDIÓ EN EL PROCESO DE CREACIÓN DE LA PLATAFORMA DE DATOS?

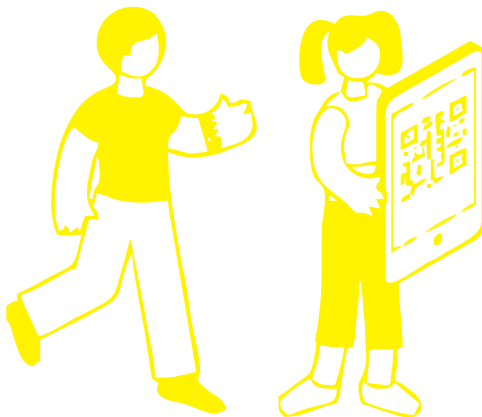
Desde la perspectiva del proceso que se lleva a cabo en ingeniería en el proceso de creación de esta plataforma de datos de CTEI para Caldas, se aprendió la importancia de la interacción con diferentes profesionales del equipo y con los distintos actores sociales del territorio, para comprender mejor las necesidades y expectativas a satisfacer con la plataforma.

De **se** a la complejidad del diálogo entre los profesionales de ingeniería de sistemas y de ciencias sociales, esta articulación nos retó a intensificar los **diálogos** y a generar espacios permanentes de retroalimentación y aprendizaje conjunto para llegar a acuerdos, unificar lenguajes y articular esfuerzos.

En este sentido, la comunicación clara, fluida y participativa entre las partes emergió como un pilar fundamental para mantener a todos los involucrados alineados y comprometidos con los **objetivos comunes**, relacionados con el desarrollo de una plataforma accesible y fácil de interactuar para los habitantes de los territorios de las subregiones del departamento de Caldas.

El uso de **herramientas colaborativas** facilitó la coordinación y la gestión de tareas para el desarrollo de la plataforma. Se hizo evidente la necesidad de flexibilizar el desarrollo de arquitecturas computacionales (metodología

para el desarrollo de software), para adaptarse a nuevos requisitos que surgían en el camino, demostrando la importancia de la agilidad y la capacidad de respuesta ante cambios.



En última instancia, el trabajo en equipo fue clave para superar desafíos, compartir conocimientos y alcanzar el éxito colectivo. Es importante manifestar que la flexibilidad pensada por el equipo de desarrollo consideró los resultados y experiencias de los ejercicios en territorio para que la plataforma se convierta en una herramienta para los actores de los territorios de las subregiones, pues solo de esta forma la plataforma cumplirá su

objetivo de integración y fomento de la toma de decisiones en el territorio con un enfoque de CTel.

¿QUÉ LIMITACIONES HUBO EN EL PROCESO DE CREACIÓN DE LA PLATAFORMA DE DATOS?

Desde la perspectiva de ingeniería, como actor del proceso, identificamos como limitantes que:

*** En el Departamento, no se tiene una cultura del “**valor de los datos**” en CTel que ayude a comprender, entre los diferentes actores, la forma en que estos datos podrían facilitar la toma de decisiones, además, no hay una planificación de proyectos que incorporen tecnologías emergentes en la administración pública, en municipios de categorías 5 y 6 *** La carencia de participación de los territorios en espacios para la creación de soluciones a las necesidades en CTel. A pesar de que durante el Proyecto Juntos se hizo trabajo en comunidad a través de los encuentros territoriales del proyecto, no se ha contado en todos ellos con la suficiente participación de

diferentes actores con capacidad de decisión en CTel que pudieran apalancar la posterior implementación de la plataforma en cada subregión. Esto se debe a la falta de articulación entre los actores y escenarios de CTel y a la dificultad para generar trabajo en red, de lo que ya hemos hablado en los demás capítulos del libro.

*** Aunque se identifican y formulan indicadores territoriales, no se tienen fuentes de datos que alimenten permanentemente los indicadores y eso complica su uso eficiente en la toma de decisiones.

RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA DE DATOS EN CTel

Desde el punto de vista digital son:

- ❖ Articulación y capacitación a integrantes de los comités subregionales de CTel, para que hagan uso de la plataforma como una herramienta de planificación, decisión y gestión.
- ❖ Desarrollar diferentes estrategias de formación y fortalecimiento de una cultura de los datos que aporte a la descentralización y democratización del SCTel de Caldas.
- ❖ Generar y estrategias intersectoriales para el fortalecimiento de las redes de CTel en Caldas.
- ❖ Promover la formulación de proyectos de CTel en las subregiones a partir del establecimiento

de líneas base que, si bien usen datos nacionales y departamentales, a su vez incorporen sus propios indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación según las particularidades del territorio y la población

- ❖ Es importante explorar alternativas para acceder a fuentes de datos, que aseguren así la disponibilidad y la calidad de la información. Además, se sugiere hacer un uso extensivo de los repositorios de código y documentación para facilitar la colaboración y mantener un registro claro de los cambios realizados.
- ❖ Acordar un plan de divulgación con las secretarías de desarrollo, empleo e innovación de los municipios y la Secretaria de Planeación del departamento de Caldas, para que en su plan de socialización con las alcaldías compartan esta iniciativa.

Por último, se recomienda utilizar herramientas de gestión de proyectos que permitan un seguimiento e inspección efectivos de las actividades e hitos del proceso de desarrollo, para una ejecución eficiente y oportuna de una plataforma de CTel que fomente la interacción de los ciudadanos de los territorios de las subregiones de Caldas con un enfoque de toma de decisiones basado en CTel.

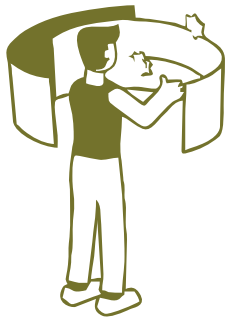




UNTS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TERNOS
LA TECNOLOGIA Y LA INNOVACION

cap.5

Diseñando estrategias
para la comunicación de la Ctel:
Desafíos para Caldas



RESUMEN

Los procesos de comunicación de la ciencia son necesarios para lograr la Apropriación Social del Conocimiento (ASC), como pilar para la transformación de los territorios y las comunidades a través de la CTel. Uno de los mayores retos que enfrentamos hoy quienes hacemos CTel, es llevar sus resultados de forma comprensible y usable a los públicos no especializados de las comunidades.

Este reto se relaciona, de forma directa, con la necesidad de ayudar a que estos públicos puedan participar de manera activa desde sus **saberes ancestrales, comunitarios, campesinos** y populares en el reconocimiento de sus contextos y problemáticas, y en la construcción colectiva de soluciones para las necesidades locales a través de la CTel, y cuya aplicación no atente contra las formas de vida, valores, creencias y ecosistemas de los grupos humanos.

En este sentido, el Capítulo V desarrolla algunas nociones básicas acerca de la comunicación de la ciencia y también algunos pincelazos sobre la Apropriación Social del Conocimiento, como elementos esenciales para hacer ciencia. Además, cuenta las acciones que desde el Proyecto Juntos se llevaron a cabo en materia de comunicación y ASC para contribuir al proceso de **descentralización y democratización** delSCTel en Caldas.

INTRODUCCIÓN

La CTel son prioritarias para el desarrollo humano y social sustentable y equitativo. Desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) se ha establecido que estas sean un eje transversal y fundamental para las grandes transformaciones que requiere el país en materia de soberanía alimentaria, en materia de bioeconomía y territorio, de transición energética, en temas de salud y en la construcción de la paz total (Minciencias, s.f). Por ello, surge la necesidad de impulsar la **investigación** y la generación de conocimiento en estas áreas, así como de difundir y comunicar los hallazgos de manera clara y accesible a los actores clave del ecosistema de SNCTI.

Caldas se destaca por la gran riqueza en biodiversidad y en diversidad étnica y cultural. Por otro lado, el índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC) que permite medir y comparar el desempeño de todos los departamentos del país en cuanto a innovación, ubicó a Caldas en la séptima posición, siendo parte del grupo de departamentos que, para el año 2021, tenía un nivel medio-alto en cuanto a la relación de insumos y resultados de innovación; además nuestras instituciones lideran el cumplimiento del marco legal.

Nuestro Departamento se ubica en segundo lugar con mayor número de investigadores por millón de habitantes en el país. Tenemos **630** investigadores reconocidos por el Minciencias. Aportamos el 3,5% de los investigadores del país (lo cual es un 47% más de lo esperado para esta región), ocupamos el primer lugar en el índice Departamental de Competitividad en temas como **calidad en educación superior** y programas TIC, y el octavo lugar en competitividad frente a 33 departamentos del país.

Sin embargo, no siempre los resultados de la CTel se traducen en una comunicación y divulgación efectiva que contribuya a fortalecer el potencial de

desarrollo basado en las fortalezas del territorio. Esto está relacionado, entre otros factores, con la falta de visibilidad y la escasa conexión en red entre los centros de investigación e innovación y La sociedad civil, y con el hecho de que los avances y resultados en investigación, tecnología e innovación no siempre son bienes públicos a los que se pueda acceder fácilmente.

Se sabe que el reporte efectivo de los descubrimientos y avances en investigación es fundamental para ayudar a “fortalecer las vocaciones científicas y las de formación de alto nivel a nivel nacional y regional” (Minciencias, s.f.), por ello, Caldas requiere el diseño de estrategias de comunicación científica que visibilicen y comuniquen los **procesos y resultados** de la generación de conocimiento, en los diferentes campos, a los actores de CTel en las subregiones del Departamento y, a su vez, se precisa formar periodistas para La ciencia e investigadores que comuniquen de manera asertiva sus resultados y metodologías.



El reto está en acercar la comunicación como disciplina a la formación de los científicos y viceversa. Los investigadores necesitan comprender las **complejidades de la comunicación**, y apreciar la importancia de conectar sus descubrimientos con la sociedad civil. A su vez, los periodistas requieren un entendimiento más profundo de la metodología científica y del impacto de la ciencia en la vida cotidiana para poder cubrir de manera efectiva las noticias científicas. En otras palabras, el reto es comunicar los resultados e impactos de la CTel con un **lenguaje cercano, local, abierto y cotidiano** para que la comunidad en general lo comprenda, asimile y aplique a su quehacer (Urrego, C., Bustos, J. 2021).

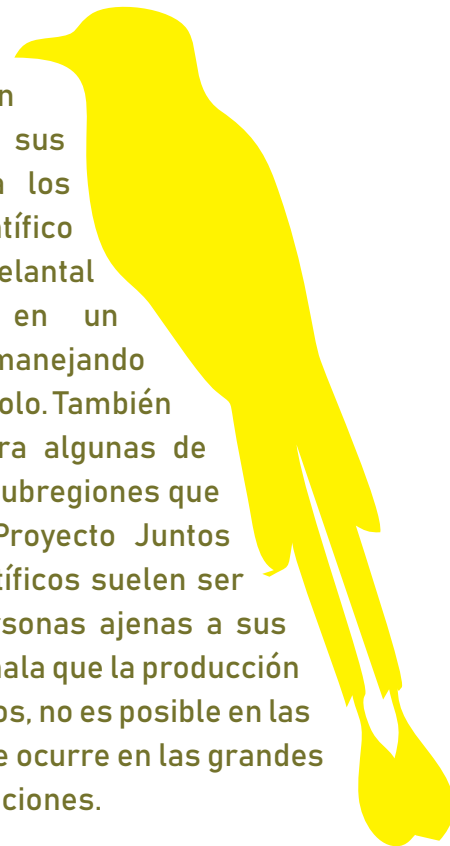
¿QUÉ PROBLEMA ABORDAMOS?

En el marco del proyecto Juntos por la CTel, y a partir de los encuentros territoriales en Las seis subregiones del Departamento, se evidenció que persiste la brecha entre la producción científica de conocimiento y la comprensión pública del mismo. A esto se le suman una serie de obstáculos que limitan los procesos de divulgación y comunicación de la CTel en las subregiones del Departamento.

En primera instancia, los **diálogos con las comunidades** de las subregiones mostraron que de forma general persiste un imaginario

colectivo sobre la producción de la ciencia y sus avances asociado a los estereotipos del científico hombre, blanco, de delantal blanco que está en un laboratorio cerrado, manejando equipos y pensando solo. También se encontró que para algunas de las personas de las subregiones que participaron en el Proyecto Juntos por la CTel, Los científicos suelen ser percibidos como personas ajenas a sus contextos, lo cual señala que la producción de la ciencia, para ellos, no es posible en las subregiones, sino que ocurre en las grandes capitales y sus instituciones.

Por otro lado, evidenciamos la escasa divulgación de Los resultados de la CTel, sobre todo en aquellas regiones distantes de La capital del departamento o de las cabeceras municipales. Aunque los centros de investigación de Caldas cuentan con documentos en estas áreas, la información sobre estos proyectos no siempre llega a los públicos clave. **La prensa y los medios de comunicación juegan un papel crucial en la difusión de estas iniciativas**, pero se evidencia una brecha en la cobertura periodística.



Hay una falta de coordinación entre actores que aumenta la desarticulación de esfuerzos y la falta de un enfoque conjunto. La colaboración entre el sector público, empresarial, académico y las comunidades locales es esencial para maximizar el impacto y garantizar una gestión integral de los recursos destinados a CTel en el Departamento.

Se presenta resistencia al cambio cuando las comunidades locales de las subregiones perciben que algunos proyectos tecnológicos pueden alterar sus **dinámicas y prácticas** tradicionales, y además se destinan pocos recursos para estrategias de marketing y promoción, limitando la capacidad de los proyectos científicos, tecnológicos y turísticos, para llegar e informar a un público más amplio.

¿QUÉ HICIMOS, CÓMO Y CON QUIÉNES?

Con el fin de ayudar a superar los obstáculos que se le

presentan a la divulgación del **conocimiento científico** en nuestro Departamento, y contribuir a la descentralización y democratización del SCTel en las subregiones, desde el Proyecto se desarrolló una estrategia de comunicación dinámica (medios impresos, audiovisuales y digitales) que permitió **VISIBILIZAR** las actividades y acciones del Proyecto y apoyar la divulgación de los procesos científicos de diferentes grupos de investigación de Caldas.

Una primera acción para comunicar mejor los objetivos del proyecto y convocar la participación de las comunidades, consistió en construir colectivamente un nombre más corto que agrupara los conceptos básicos del

Proyecto. Entre las propuestas estuvieron: Gobernanza para la Ciencia, Tecnología e Innovación; Gobernemos Juntos por la Ciencia, Tecnología e Innovación; y finalmente, Juntos por la Ciencia, Tecnología e Innovación (Juntos por la

CTel). Posteriormente, se establecieron tres líneas temáticas de comunicación.

La primera fue institucional, para contar lo que hacía el proyecto Juntos por La CTel, quiénes eran sus integrantes, cuáles eran sus acciones y convocatoria. Esta línea generó una propuesta gráfica que diera identidad a los contenidos producidos por Los diferentes equipos profesionales del Proyecto.

Así mismo, se dieron a conocer los **objetivos** del proyecto a través de Las redes sociales de la revista de divulgación científica Eureka.



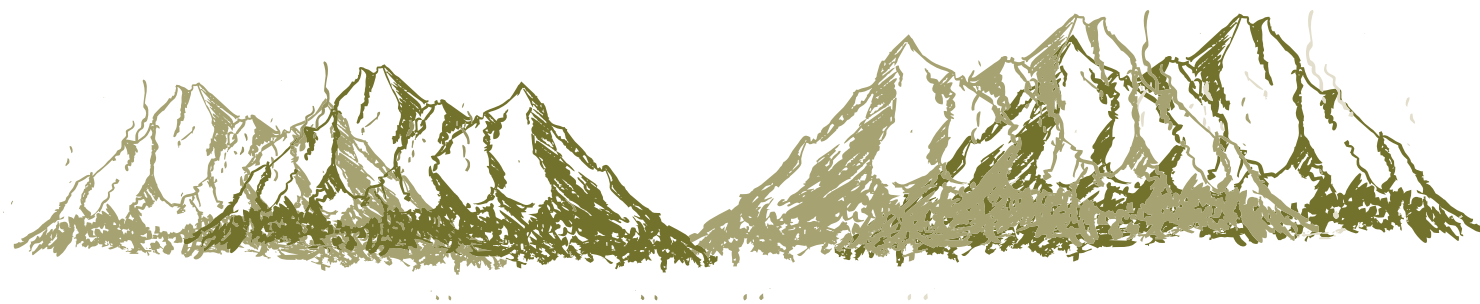
De esta manera, las plataformas de Facebook, Instagram y YouTube sirvieron como repositorio de contenidos y de articulación con las redes de las instituciones vinculadas al proyecto. A través de ellas, llegamos a más personas y logramos visibilizar la cotidianidad del Proyecto Juntos por la CTel.

Una segunda línea de divulgación fue: “Ser Ciencia”, desde la cual se visibilizaron los procesos científicos de diferentes grupos de investigación del Departamento y las razones por las que hacen ciencia. En esta línea, nos dimos a la tarea de recopilar los proyectos científicos e investigaciones que instituciones como la Universidad de Caldas, Universidad Nacional, Universidad de Manizales, Universidad Católica y el Sena, han hecho en la región. En esta acción, la experiencia de la Revista Eureka, que desde el 2018 es la revista de divulgación científica de la Universidad de Manizales, resultó fundamental al proporcionarnos datos de más de 80 artículos, dirigidos a públicos no especializados, sobre la ciencia que se hace en Caldas. Estos datos se recopilaron y se cargaron a en una plataforma dinámica a modo de **infografía digital**, en la que se puede ver el mapa de Caldas, sus subregiones, el número y nombre de las investigaciones y la institución que las realiza.



Finalmente, la línea “**Caldas se escribe con C de Ciencia**”, en la que se presentaron los contenidos audiovisuales y sonoros co-producidos por el proyecto desde su equipo de comunicaciones. Esto implicó crear contenidos para públicos no especializados sobre los procesos científicos en Caldas, aterrizar conceptos, procesos científicos e investigativos para que la comunidad académica de **colegios, universidades y empresarios** se interesaran en ellos. Para ello, el equipo de comunicaciones del proyecto diseñó contenidos visualmente agradables y dinámicos.

En esta línea, surgieron los productos audiovisuales y sonoros como “**Ciencia de Bolsillo**”, en los que se cuentan los estudios y proyectos de algunos investigadores caldenses de las subregiones y textos de estilo periodístico en los que se cuenta cómo se dan Los procesos de apropiación del conocimiento en las comunidades.




Todos estos contenidos son de divulgación abierta, pensados para que puedan emitirse en canales y emisoras locales de las cabeceras municipales de Caldas. Los textos, por su parte, buscan un lenguaje narrativo e informativo sin olvidar el rigor y exigencias que demandan los repositorios académicos.

Así, en esta línea se hicieron talleres presenciales para promover el espíritu y la vocación científica en Belalcázar y Marmato con estudiantes de los grados noveno, décimo y once. Estos talleres fueron vivenciales y se tuvieron como invitada a Brenda Isabel Pulido Ramírez, una estudiante adolescente de La Dorada, Caldas, que hace parte del Programa Ondas de Minciencias, para que interactuara con el público y le contará su experiencia como niña investigadora que tuvo la oportunidad de viajar al Japón a intercambiar conocimientos con otros niños, niñas y jóvenes del país asiático en materia de CTel.

TE INVITAMOS A CONOCER LA
EXPERIENCIA DE UNA NIÑA
PARTICIPANTE DEL PROYECTO
QUIEN NOS CUENTA SU VISIÓN
SOBRE LA IMPORTANCIA DE LOS
PROCESOS DE APROPIACIÓN
SOCIAL DE LA CTel





En Villamaría, también se realizó un taller para estudiantes de grados superiores con el apoyo de la Corporación ScienteLab. Esta actividad científica se enfocó en el **conocimiento científico y etnobotánico** de las plantas útiles de la región para realizar extracción de compuestos que proporcionen pigmentos naturales con los que se pueden realizar procesos experimentales de fotografía (cianotipia o antotipia).

En general, estos talleres con los estudiantes buscaron comunicar la ciencia y sus posibilidades y hacer un llamado a los jóvenes de las subregiones para que sientan y piensen que esta actividad es posible para ellos. Buscamos aproximarlos a la comprensión de la **ciencia como una práctica cercana**, interesante, divertida que ayude a transformar positivamente las realidades propias y colectivas en sus comunidades.

APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES COLECTIVAS PARA LA DIVULGACIÓN Y APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CTel EN CALDAS

1. Para lograr la real **descentralización y democratización** del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en las subregiones de Caldas, es necesario fortalecer los procesos de comunicación y Apropiación Social del Conocimiento en todos los programas y proyectos de CTel que se realizan en el Departamento.
2. Para el fortalecimiento de la divulgación científica, es necesario implementar programas y cursos de formación en **divulgación científica** dirigidos a científicos y comunicadores. Esto implica diseñar e integrar módulos específicos en los currículos académicos para fomentar una comprensión más amplia de la ciencia y ayudar a derribar los estereotipos culturales y científicos que aún prevalecen, tanto en las comunidades como en la academia, que impiden el diálogo, la participación y el trabajo en red entre los investigadores y la sociedad.
3. En términos del **trabajo en red** entre los diversos actores del sistema de CTel, es importante establecer plataformas y mecanismos de coordinación entre instituciones académicas, entidades gubernamentales y la sociedad civil, para impulsar programa y proyectos de CTel que partan de diálogos de saberes, del



intercambio de prácticas y de la construcción de acuerdos, en favor de respuestas pertinentes, situadas e innovadoras que ayuden a transformar positivamente Las realidades sociales, culturales, económicas y ambientales de los territorios.

4. Se requiere **destinar recursos financieros y humanos** en los procesos de CTel, para realizar procesos de comunicación, divulgación y marketing efectivos que sepan generar diálogos con los habitantes de las comunidades, comunicar los resultados y destacar la diversidad cultural, histórica y natural de Caldas.
5. Es fundamental fortalecer y garantizar la participación activa e informada de los diferentes **actores sociales** de la comunidad en la planificación y ejecución de proyectos de CTel. La inclusión de la perspectiva territorial es esencial para garantizar la **sostenibilidad** y pertinencia de las iniciativas.

6. Finalmente, para potenciar la capacidad de apropiación social de la CTel en las subregiones del Departamento, es necesario acompañar a las comunidades en la ampliación de sus comprensiones sobre estos procesos y de su **participación** en ellos, para que puedan usar sus desarrollos en favor de la transformación de sus realidades locales y cotidianas. Este acompañamiento debe ser parte central de todos los proyectos de CTel que se realizan en Caldas y requiere que los actores sociales hagan parte activa desde el inicio de la formación de los proyectos, es decir, es importante **co-construir** con ellos las preguntas y respuestas a las dificultades de las comunidades.

Respecto a las **recomendaciones** que el proyecto Juntos por la CTel hace en materia de comunicación y Apropiación Social del Conocimiento en CTel, se considera necesario:

- ❖ Superar las brechas de etnia, género y contexto que aún persisten en las prácticas científicas y que limitan la participación y desarrollo de amplios grupos poblacionales, no solo en el desarrollo de los proyectos, sino en el liderazgo de los mismos.



Para ello, es importante **generar estrategias de divulgación** de los aportes que hacen los científicos desde las subregiones, pero, además de ello, ayudar a reconocer y difundir los trabajos realizados por las mujeres.

- ❖ Mejorar el aporte desde los grupos, centros e institutos de investigación en **estrategias pedagógicas y lúdicas**, para trabajar de forma articulada con las instituciones educativas en la formación y fomento de la vocación científica y del espíritu innovador en niños, niñas y jóvenes, especialmente de las comunidades rurales más alejadas de las subregiones.
- ❖ Elevar la capacidad individual y colectiva de sus investigadores, en todos los campos de la CTel, para reconocer los saberes y prácticas comunitarias, campesinas, populares y ancestrales, **dialogar y co-crear** con las comunidades.
- ❖ Aumentar los espacios y estrategias presenciales, virtuales y mixtas enfocadas a formar capacidades para la participación en procesos de ASC en las comunidades.
- ❖ Formar a los investigadores en habilidades de divulgación y comunicación, a través de diplomados y seminarios especializados. La labor de divulgación no recae solo en los científicos, existe responsabilidad compartida con los periodistas, quienes al entrar a los medios de comunicación no suelen familiarizarse con la importancia, metodología e impacto de la ciencia en la sociedad.



Por ello es necesario que se incluyan módulos específicos en estos temas en los programas de comunicación.

- ❖ Establecer alianzas estratégicas con medios de comunicación locales, nacionales e incluso internacionales, para la creación de eventos de prensa, viajes de familiarización para periodistas y la generación de contenido atractivo que aumente la visibilidad y comunicación de los resultados de los proyectos científicos y de innovación.
- ❖ Establecer plataformas de coordinación y diálogo que involucren a todos los actores. La creación de comités interinstitucionales, mesas de trabajo y espacios de participación ciudadana, puede facilitar la comunicación y la planificación conjunta para la apropiación social de la CTel en los territorios. Además, se deben establecer incentivos para la colaboración, como fondos compartidos para proyectos que involucren a múltiples sectores.

TE INVITAMOS A CONOCER
TODOS LOS PRODUCTOS
AUDIOVISUALES DEL PROYECTO
EN MATERIA DE APROPIACIÓN
SOCIAL DEL CONOCIMIENTO,
ESCANEANDO DESDE UN
CELULAR, ESTE CÓDIGO QR



cap.6

Evaluando Juntos la
descentralización, la
transformación y la
apropiación social del
conocimiento en CTel en
Caldas

JUNTOS

POR LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

ENTIDAD QUE COORDINA



ENTIDADES QUE PARTICIPAN



ENTIDAD QUE COORDINA



CON LA EXPERIENCIA DE

MILLONES DE
SABIOS
POR CALDAS



RESUMEN



Este capítulo narra la manera en la cual se diseñó el mecanismo de evaluación del Proyecto Juntos por la CTel en Caldas, siguiendo los pasos recomendados por expertos para realizar evaluaciones orientadas hacia la identificación de los resultados e impactos de un proyecto. En nuestro caso, la evaluación diseñada buscó identificar de forma colectiva si se alcanzaron los resultados esperados en términos del objetivo central del proyecto, que es aportar a la descentralización de la CTel en las seis subregiones del Departamento.

Para ello, dimos estos pasos:

1. Aclaremos juntos el objetivo del proyecto
2. Definimos la ruta para lograr los resultados esperados
3. Especificamos la pregunta que se debería contestar una vez la evaluación finalizada
4. Definimos las metas del proyecto
5. Identificamos cómo se iba a medir el cumplimiento de las metas
6. Implementamos la medición

Estos pasos que dimos los guiamos desde la propuesta en el impacto colectivo generada por Kania y Kramer (2011), quien muestra que el impacto colectivo es una red de miembros de una comunidad, organizaciones e instituciones que promueven la equidad al aprender juntos, alinear e integrar sus acciones para lograr un cambio en la población y los sistemas.

Este capítulo, también recoge las lecciones aprendidas, los desafíos y las recomendaciones construidas en esta experiencia colectiva. Aunque el mecanismo de evaluación del proyecto se diseñó siguiendo la ruta propuesta por expertos, este también se adaptó a las particularidades, condiciones y necesidades propias del proyecto, considerando la participación activa de los actores involucrados.

INTRODUCCIÓN

¿Qué entendemos en el proyecto por evaluación?

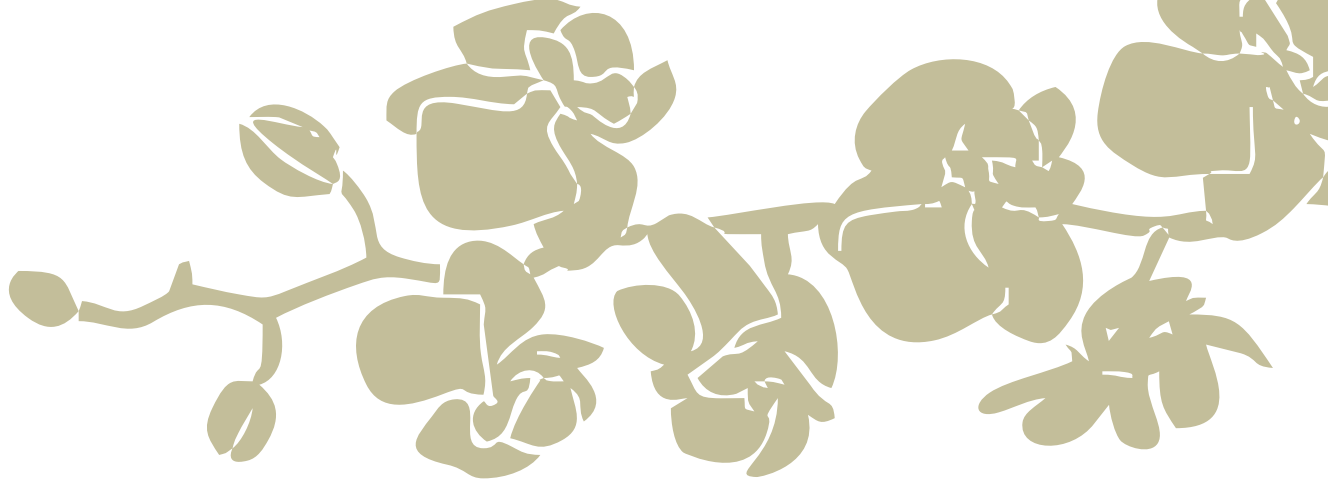
Lo primero que nos preguntamos fue: ¿qué significa evaluar? Evaluar, fue para el proyecto Juntos por la CTel en Caldas un pilar indispensable para materializar nuestro anhelo de llevar la ciencia, la tecnología y la innovación a la población de cada una de las subregiones de Caldas a través de la implementación de comités subregionales, el diseño de agendas y proyectos que parten de las vocaciones territoriales, junto con la capacitación de la sociedad civil empresarios, investigadores y



de la **sociedad civil** empresarios, investigadores y funcionarios públicos locales, así como con la provisión de datos e información relevante para la toma de decisiones, buscamos activamente contribuir al desarrollo del departamento de Caldas.

Este proceso nos demandó una observación constante de la ejecución del proyecto, con el propósito de determinar si las actividades y ^ estrategias planeadas estaban progresando según lo previsto o si surgen dificultades que requieren atención inmediata. Esta práctica, conocida como: monitoreo o seguimiento, fue crucial ya que nos permitió tomar decisiones oportunas para asegurar el logro de los objetivos, sin esperar hasta el final del proyecto para conocer si produjo los resultados esperados. Cuando hablamos de resultados, nos referimos a aquellos cambios que queremos observar en los territorios o en la población y que deben conducir a una **mejora del bienestar**. La evaluación, también implica la observación del proyecto una vez finalizado para verificar si se han alcanzado los resultados esperados a mediano y largo plazo.

Como ya logramos acuerdos sobre lo que significa evaluar, también nos preguntamos juntos: **¿por qué es importante evaluar?** AL respecto, encontramos que comprender la importancia de la evaluación era esencial, ya que es parte de una de las cinco condiciones fundamentales para alcanzar resultados exitosos. Sobre esto, los expertos dicen que no basta con establecer objetivos claros, contar con aliados estratégicos, tomar decisiones acertadas y tener un equipo competente, sino que es imprescindible vigilar continuamente el progreso del proyecto para asegurar el avance de las metas planteadas. Al finalizar el proyecto, es crucial **evaluar** si las acciones planificadas y ejecutadas han generado los resultados deseados, para que la evaluación se convierte en un elemento indispensable y garantizar el éxito y la efectividad de cualquier iniciativa.



En nuestra experiencia, el diseño de la ruta de evaluación del proyecto partió de la comprensión de: **¿qué queríamos lograr?**, **¿con qué recursos contábamos?**, **¿cuáles eran las actividades que llevaríamos a cabo?** y **¿qué cambios esperábamos en el corto, en el mediano y en el largo plazo?** Comprender cada uno de estos aspectos implicó la generación de espacios de conversación con cada uno de los profesionales involucrados en la ejecución del proyecto y con las **comunidades** locales con quienes se trabajó en las seis subregiones de Caldas.

¿CÓMO CONSTRUIMOS NUESTRA PROPUESTA DE EVALUACIÓN?

Es importante mencionar que, para este diseño, el equipo contó con la asesoría del Instituto para la Innovación de la Universidad de Georgia Tech (Enterprise Innovation Institute EI2), un tercero, experto internacional, que a través de uno de sus profesores retroalimentó la definición de las medidas claves para evaluar el cumplimiento de

las metas e indicadores con foco en el resultado, los métodos de recolección de la información, la participación de las partes interesadas en el proceso y los mecanismos de generación de reportes.

De otro lado, a partir de la puesta en común de las **diferentes visiones**, se llegó a varios acuerdos sobre lo que se debería evaluar. El primero de ellos, consistió en lograr que orientáramos la atención hacia los resultados y los impactos esperados, incluso, sobre aquellos que iban más allá del período de ejecución de nuestro proyecto, en lugar de centrarnos únicamente en la verificación del cumplimiento de las actividades planeadas y en el conteo de bienes y servicios entregados a la comunidad.

Si bien esto generó algunas tensiones y preocupaciones en el **equipo** puesto que una vez dimensionamos el alcance que se había propuesto en la formulación inicial del proyecto, surgieron cuestionamientos y reflexiones internas en nosotros, sobre si el tiempo asignado al proyecto era

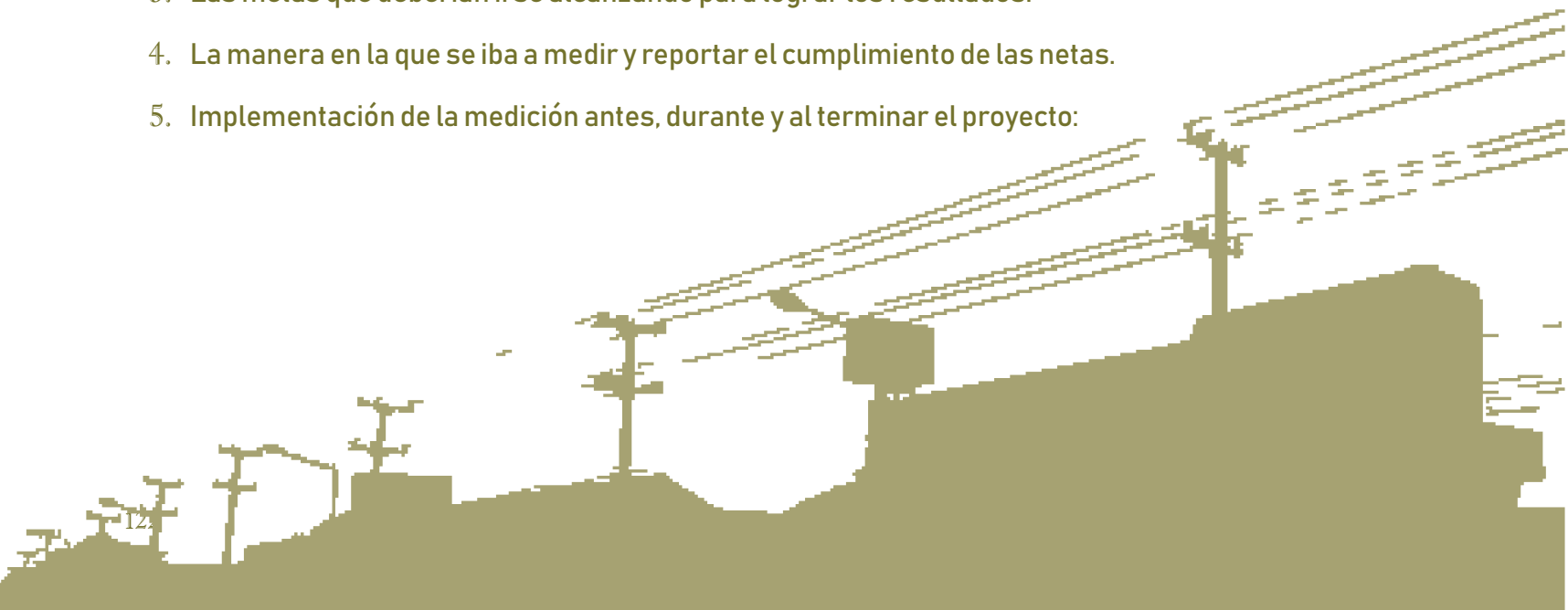


suficiente para alcanzar los impactos esperados. Todas estas tensiones se superaron gracias a que se generaron **espacios de conversación** interna con los equipos que dinamizaban las cuatro estrategias del proyecto, para alcanzar acuerdos y reorientar al equipo hacia la importancia de conservar todas aquellas metas ambiciosas, pero alcanzables que nos habíamos propuesto, aclarando la posibilidad de que estas fueran medidas tras un prudente finalizar el proyecto.

Interiorizado el propósito estratégico de largo plazo del proyecto por el equipo, el segundo acuerdo fue sobre el enfoque de **evaluación de resultados**, que permitía determinar si cumplimos las metas propuestas y, si hallamos qué no, encontrar los motivos de ello. Un tercer acuerdo, fue que nuestra evaluación también debía identificar la manera en que el proyecto ha beneficiado a las subregiones del Departamento y los resultados alcanzados frente a los recursos invertidos. Para esto, se acordó responder preguntas como: ¿cuáles fueron los efectos del Proyecto sobre el desarrollo de capacidades subregionales para la CTel?, ¿el Proyecto logró mejorar la gobernanza de datos para el SCTel en el Departamento?, ¿se logró descentralizar la CTel en las subregiones de Caldas?

Con estas preguntas en mente, el equipo y el mecanismo de evaluación partió del entendimiento y la descripción en detalle de los evaluadores, los implementadores y la sociedad civil sobre:

1. El propósito del Proyecto, es decir, llevar la CTel a las subregiones (descentralización) en la búsqueda de facilitar el uso y el aCCGSO al saber y al saber hacer, a la información organizada y útil (conocimiento), y a las oportunidades de mejora (innovación) para contribuir al desarrollo y prosperidad para todos, en presentes y futuras generaciones.
2. La ruta para lograr los resultados tempranos, de mediano y largo plazo, los recursos disponibles y las acciones necesarias para cumplir los O b j é t i v o s.
3. Las metas que deberían irse alcanzando para lograr los resultados.
4. La manera en la que se iba a medir y reportar el cumplimiento de las metas.
5. Implementación de la medición antes, durante y al terminar el proyecto:



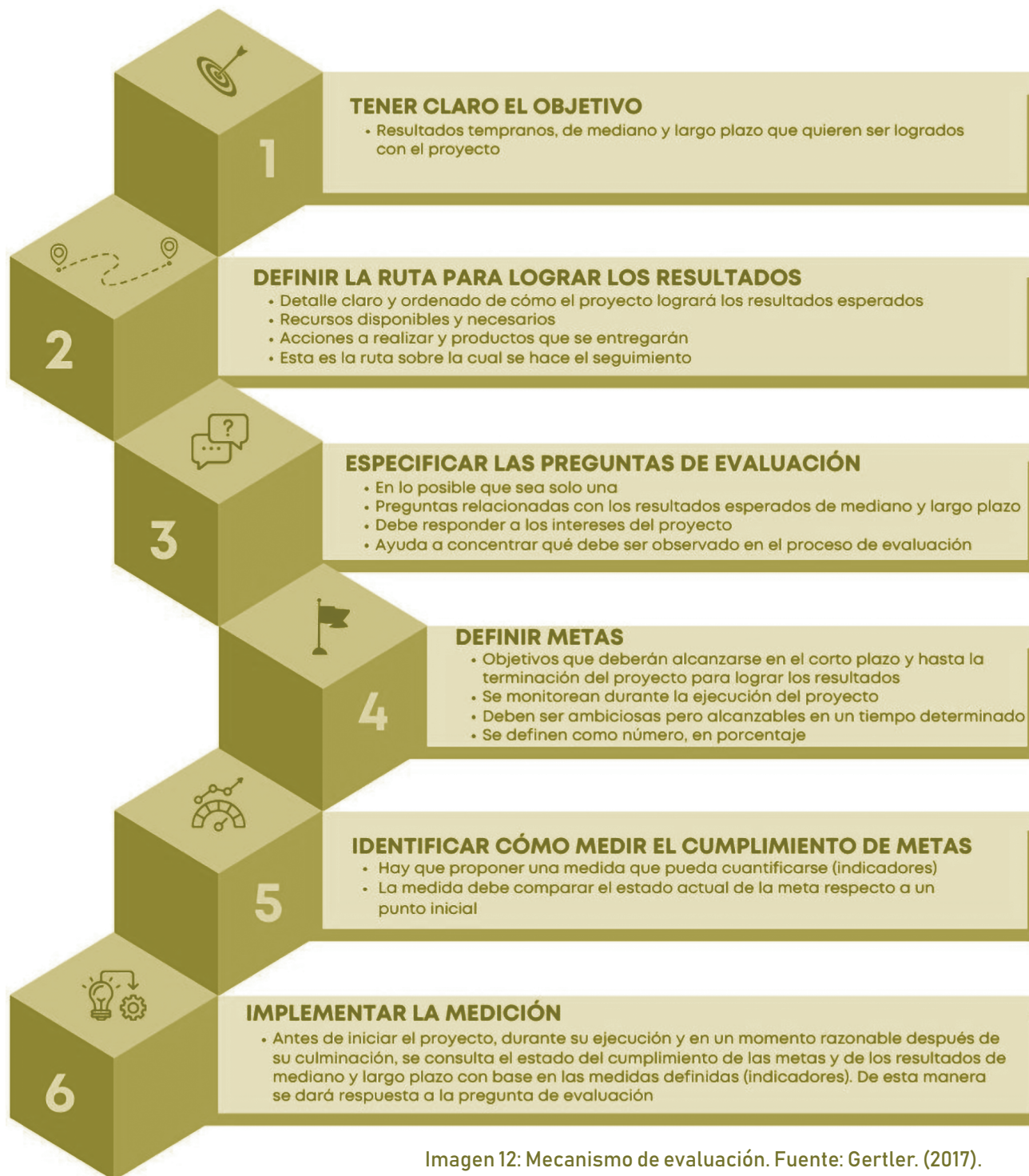


Imagen 12: Mecanismo de evaluación. Fuente: Gertler. (2017).



Ahora vamos a describir cada uno de los pasos de la ruta de evaluación que seguimos en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Caldas

ACLARAMOS NUESTRO OBJETIVO

El diseño de la evaluación comenzó con la identificación y el acuerdo sobre el propósito de largo plazo que, desde las necesidades y las aspiraciones sentidas de un grupo de personas e instituciones del departamento, el Proyecto Juntos se propuso cumplir. Este propósito fue el eje articulador del proyecto, alrededor del cual giraron **el uso de los recursos, la ejecución de las acciones y la entrega de bienes y servicios**. El objetivo, dio el rumbo hacia el cual se definieron las tareas coordinadas de todos los actores participantes, así como sus capacidades y habilidades necesarias para cumplirlo. Nos parece importante resaltar que una buena evaluación debe dar cuenta si el propósito superior del proyecto se cumplió; en caso de que no, debe dar las explicaciones necesarias y las recomendaciones para ajustar su diseño y ejecución en una etapa posterior.

DEFINIMOS LA RUTA PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

Una vez definido y apropiado el objetivo del proyecto por parte de todos los grupos de interés, incluidas las comunidades locales y la sociedad civil, el siguiente paso consistió en definir cuál debería ser la mejor ruta para lograr los objetivos y alcanzar impactos sociales significativos en las seis subregiones del Departamento. El diseño de esta ruta, conocida como “**la Teoría de Cambio**”, es una representación a través de un esquema o un gráfico de cómo se espera que el proyecto conduzca a los resultados deseados. Una ruta bien diseñada debe tener en cuenta cinco componentes:

1. Los recursos disponibles
2. Las actividades a realizar
3. Los bienes y servicios que el proyecto entregará a la población beneficiaria
4. Los resultados
5. Los impactos (ver siguiente imagen).

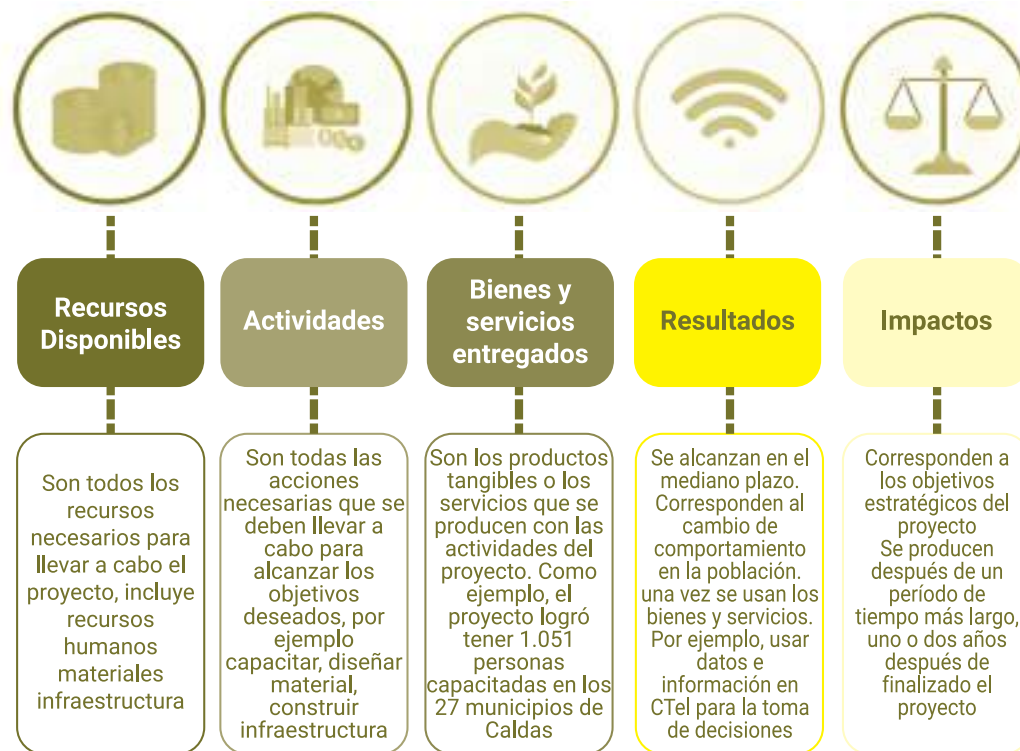


Imagen 13: Elementos de la ruta para lograr los objetivos. Elaboración propia a partir de Gertler et. al (2017)

Además, aprendimos que es recomendable que el **diseño del proyecto** y de la evaluación se hagan al mismo tiempo. Esto nos permite saber si lo que tenemos es suficiente o si necesitamos más para lograr el resultado de largo plazo. Además, permitirá, si es del caso, limitar el alcance del proyecto. También es común y manejable que los momentos no coincidan y que el diseño de la evaluación sea posterior, tal y como sucedió en nuestro proyecto.

El **enfoque participativo** en el diseño de la ruta para identificar los resultados del proyecto fue fundamental para garantizar que se tuviera en cuenta una amplia gama de perspectivas, que se promoviera el **compromiso de las comunidades locales** y que se apropiaran los resultados del Proyecto. Al involucrar a los equipos de diferentes disciplinas y componentes de la implementación, así como a la sociedad civil a través de grupos de discusión, se fomentó la transparencia, la inclusión y la comprensión mutua de los objetivos del proyecto. El proceso de consulta participativa con la sociedad civil y los equipos del proyecto nos ayudó a establecer una visión común de los objetivos y a identificar las mejores estrategias para alcanzarlos.



Además, permitió que las partes interesadas tuviéramos una mejor comprensión del propósito y el alcance de la evaluación, lo que fue crucial para su éxito.

Es importante destacar que llegar a un **consenso** y a una visión común de lo que se quiere evaluar no siempre fue fácil, especialmente porque hubo diferentes puntos de vista y niveles de comprensión entre los miembros del equipo y las comunidades locales, pero superar este desafío representó una oportunidad para garantizar que la evaluación fuera pertinente, efectiva y aceptada por todas las partes involucradas.

En resumen, el **enfoque participativo** en el diseño de nuestra ruta de evaluación del proyecto permitió implementar una evaluación pertinente y de calidad, fortaleció el compromiso de las partes interesadas y promovió una mayor transparencia y rendición de cuentas en la implementación.

Crear el diseño lógico y participativo de la ruta de 126 implementación de la evaluación nos



proporcionó una guía clara sobre cómo se esperaba que se produjeran los cambios y cómo se relacionan los diferentes componentes del proyecto con esos cambios. No solo fue para nosotros una **herramienta metodológica**, también una forma de garantizar que los recursos y esfuerzos se concentrarán en los resultados deseados.

En el proceso aprendimos que es comprensible que para los equipos que se orientan más hacia la implementación que hacia la evaluación, este proceso representa un desafío especialmente cuando nos enfrentamos a un horizonte de tiempo limitado, como el planteado en este proyecto, de 18 meses. No obstante, ajustar, replantear los propósitos de largo plazo de cada componente del proyecto mediante **diálogos técnicos** con los equipos implementadores, fue una estrategia valiosa para gestionar nuestras tensiones y garantizar que cada miembro del equipo se alinearía con los objetivos y expectativas del proyecto.

Para reconocer que los impactos esperados podían trascender el horizonte de tiempo del proyecto y que estimarlos de manera prospectiva fue parte integral del proceso para asegurar que hubiera consistencia entre el proyecto y sus propósitos sociales.

ESPECIFICAMOS LAS PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

La claridad de las preguntas de evaluación es el punto de partida de cualquier evaluación efectiva. En nuestro caso, las preguntas que nos hicimos fueron:

Objetivo 1

- ¿En qué medida el Proyecto incide en la articulación, participación y formación de capacidades de los actores del SCTel (de los sectores público, privado, académico y sociedad civil), para la toma de decisiones informadas en las seis subregiones de Caldas?

Objetivo 2

- ¿El Proyecto fortaleció capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en los habitantes de las subregiones para contribuir al desarrollo social y productivo de Caldas?

Objetivo 3

- ¿La implementación del modelo de gobernanza de datos se refleja en el uso, gestión e intercambio de datos para la toma de decisiones, formulación de políticas, programas o proyectos en CTel, por los actores del sistema?

Objetivo 4

- ¿El proyecto promovió la apropiación social del conocimiento a partir de la generación de estrategias de formación, comunicación pública y el diálogo de saberes en las subregiones del departamento?

Imagen 14: Las preguntas. Fuente elaboración propia.

Formular estas preguntas nos obligó a **reflexionar** sobre el alcance de los objetivos propuestos, generando preocupación al sentir que trascendían el horizonte de implementación del proyecto. Aunque la respuesta ante esta situación fue reformular el alcance del proyecto y generar preguntas menos ambiciosas en cuanto a los impactos, nuevamente se trabajó en equipo hasta llegar a acuerdos y consensos sobre las preguntas importantes para dejar evidencia sólida en el **territorio** sobre los impactos del proyecto, sin importar que trascendieran el horizonte de tiempo.

Aunque la evaluación implementada no dio respuesta, dado el límite de tiempo con el que se contaba, dejarlas formuladas fue fundamental para que los comités subregionales y las comunidades locales fueran apropiadas y las instancias interesadas en conocer si este proyecto logró los impactos de más largo plazo deseados.

Definimos las metas

En la gestión de proyectos y programas de desarrollo local, la definición de metas se constituye en una brújula esencial, guiando a los equipos hacia el **alcance de sus objetivos**. Imaginemos un barco sin rumbo en medio de un océano con olas imponentes que chocan con su casco sin piedad. Este barco, sin una dirección clara, representa un proyecto o programa desprovisto de metas definidas. Cuando se navega sin orientación y sin definir a qué puerto se quiere llegar, se desperdician recursos valiosos y energía en acciones dispersas y sin conexión unas con otras. En contraste, una embarcación con un **rumbo definido** puede navegar siguiendo un faro aún en medio de la tormenta. Las metas establecidas actúan como esos faros, son puntos de referencia que iluminan el camino hacia el éxito, al proporcionar un marco claro y coherente que permite a los equipos alinear sus esfuerzos, recursos y tiempo de manera efectiva. Al definir metas, se delimita el alcance del proyecto, se establecen hitos tangibles y se traza una hoja de

ruta que marca el camino hacia la consecución de los objetivos.

En el proyecto **Juntos**, entendimos que la definición de metas no solo era necesaria para otorgar un rumbo al **proyecto** y para indicarnos, a todos los que trabajamos en él, cuál era el camino indicado para lograrlas, también comprendimos mejor el propósito.

Es así que definimos como nuestras metas: **Capacitar 837 actores** del sistema de CTel de las seis subregiones del Departamento; **Crear seis comités subregionales de CTel**; **Generar un modelo de gobernanza de datos y una plataforma de datos en CTel**. Esta **conexión** con los objetivos del proyecto impulsó la creatividad, fomentó la colaboración constante entre todos los miembros del equipo y fortaleció el compromiso, generando un impulso poderoso hacia el éxito.





La definición de metas ambiciosas, pero realizables, durante la ejecución del proyecto nos otorgó dirección, cohesión y un propósito común. Estas metas representaron el timón que guió a la embarcación hacia aguas seguras y el faro que iluminó nuestro camino durante estos 18 meses de trabajo intenso.

IDENTIFICAMOS CÓMO MEDIR EL CUMPLIMIENTO DE NUESTRAS METAS

Una vez definidas las metas, pasamos a identificar las medidas con las cuales evaluar el progreso o el nivel de cumplimiento. Recordemos que las **medidas de progreso son herramientas fundamentales** en la evaluación de un proyecto puesto que nos ayudan a saber qué se ha logrado durante la ejecución y qué no. En este último caso, ir midiendo el progreso del proyecto, nos permite identificar cuáles deben ser los ajustes necesarios para alcanzar los **objetivos**.

Por ejemplo, pensemos en un proyecto de desarrollo agrícola que busca incrementar en un **50%** la producción del cultivo del café en 100 fincas de la subregión Centro Sur del Departamento en cinco años. Ya tenemos clara la meta, ahora tenemos que definir la manera en la que vamos a medir cómo avanza el proyecto hacia el cumplimiento de esa meta. Ahora es donde entran los indicadores, que son esas medidas necesarias para identificar el cumplimiento de las metas.

Para medir la meta de aumento de la **producción de café**, los evaluadores seleccionaron un indicador, el número de kilos producidos por finca. Es imprescindible identificar esta medida antes de iniciar el proyecto para saber cuál es el nivel de producción con la que inician los caficultores su participación en él. De igual forma, es crucial medir anualmente la producción de café obtenida por finca hasta llegar al quinto año de ejecución para verificar si, en efecto, la producción de las fincas se incrementó en un 50% tal como estaba previsto.



La selección de estas **medidas de progreso** es una de las etapas más retadoras en el diseño de mecanismos de evaluación, puesto que suelen asociarse a los resultados e impactos del proyecto, indicadores que se diseñan con la intención de cuantificar los bienes y servicios entregados a la población beneficiaria y no indicadores que permiten medir los cambios que generó el proyecto en un territorio. Si pensamos en un proyecto de **educación financiera** para mujeres, lo importante no es demostrar cuántas mujeres se capacitaron, sino qué hábitos adquirieron para mejorar su bienestar financiero. En este caso, la medida hacia el progreso diseñada no debería ser el número de mujeres capacitadas, sino, por ejemplo, el porcentaje de mujeres que generaron hábitos de ahorro.

La selección de los indicadores de desempeño para nuestro proyecto se realizó siguiendo la ruta de implementación ya explicada, centrándonos en la identificación de medidas de **progreso** hacia los resultados e impacto. Estas medidas fueron identificadas en sesiones participativas con los equipos implementadores. La siguiente imagen muestra un ejemplo para el objetivo No. 1 del proyecto.

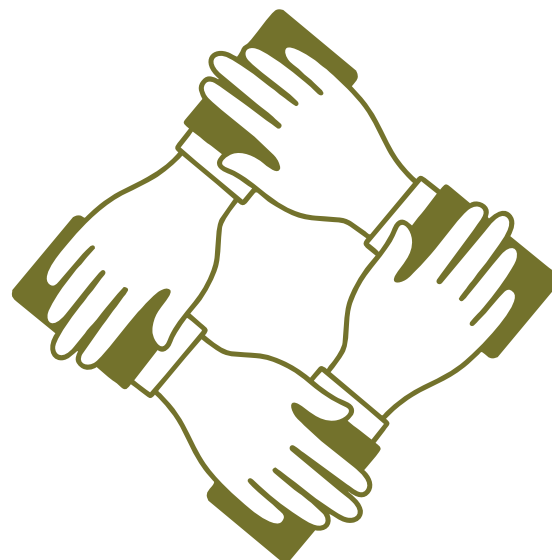
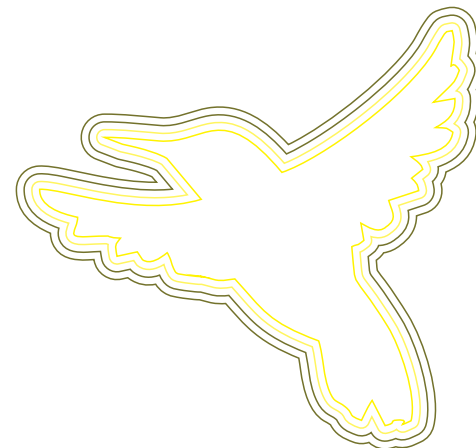
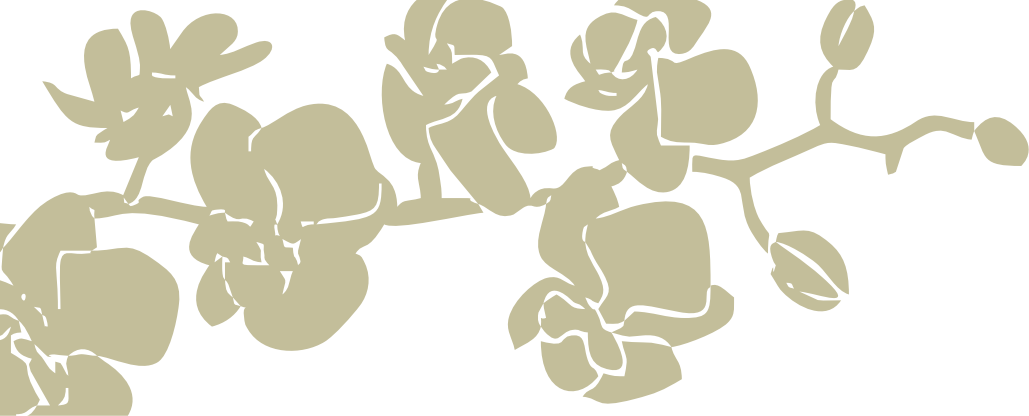


Imagen 15: Indicadores de desempeño para medir el objetivo 1. Fuente: Elaboración propia.



IMPLEMENTAMOS LA MEDICIÓN

La medición de indicadores del proyecto Juntos por la CTel en Caldas se planteó para tres momentos del proceso de evaluación:

- ❖ **Línea de base:** antes de comenzar la implementación del proyecto para reconocer, de forma participativa y colectiva, el estado de la situación de los participantes del proyecto en la etapa previa a su ejecución. En nuestro proyecto, la línea base se entendió como el conjunto de evidencias y apreciaciones sobre la situación inicial, el contexto en que interviene el proyecto de manera que esa información

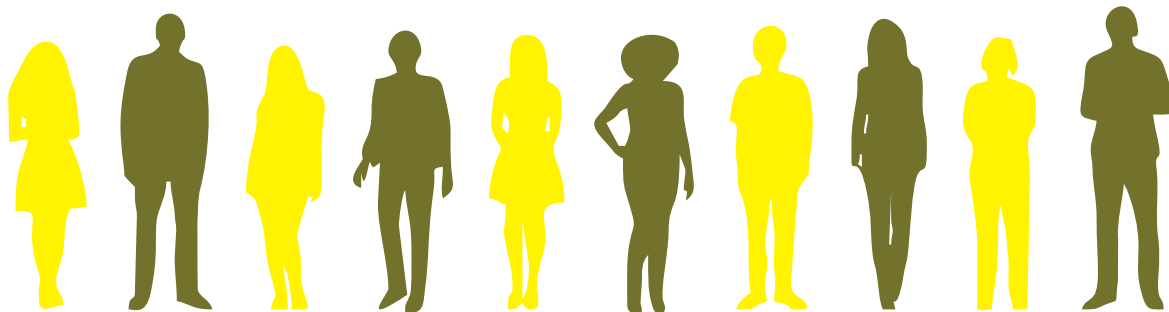
podiera compararse en análisis posteriores con los cambios logrados.

- ❖ **Monitoreo o evaluación de medio término:** para conocer la evolución del proyecto y sus indicadores hacia los resultados y efectos esperados. En Juntos por la CTel, entendimos el monitoreo como la observación y seguimiento al proyecto durante su ejecución

- ❖ **Una evaluación final:** para identificar si se alcanzaron los resultados esperados y si quedaron resultados por alcanzar.

En nuestro Proyecto, la línea de base consistió en realizar grupos de discusión con las comunidades de

actores participantes del territorio, en los que se buscó identificar el nivel de participación en procesos, **proyectos**, programas o políticas relacionadas con CTel, la manera en la que se tomaban las decisiones sobre CTel en los municipios, la identificación de problemáticas que apuntan a la CTel y el nivel de participación de las **comunidades** en espacios de discusión sobre CTel. Luego, aplicamos una encuesta en las seis subregiones, teniendo en cuenta los cuatro tipos de beneficiarios del proyecto o grupos objetivo: Estado, academia, empresa y sociedad civil.



Los resultados de la línea de base realizada evidenciaron que las actividades relacionadas con CTel no tenían mucha relevancia ni en el diseño de las políticas públicas municipales, ni en el quehacer cotidiano de la población.

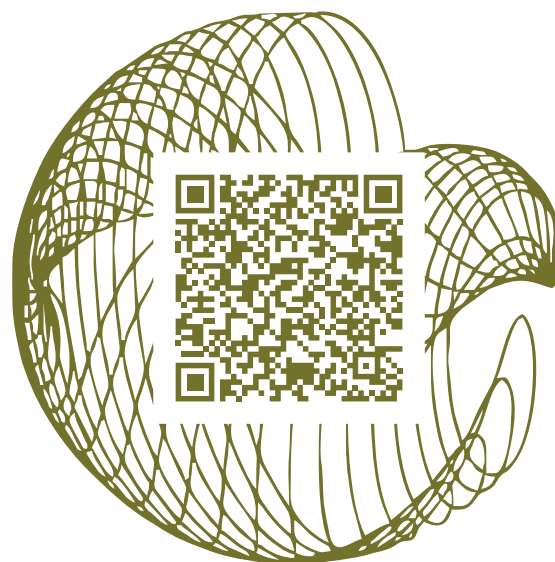
La población participante del proyecto y consultada manifestó la alta concentración de **actividades científicas, tecnológicas e innovadoras** en las grandes ciudades que son las que poseen la infraestructura y el capital humano para adelantar actividades de este tipo.

De igual manera, esta indagación reveló que la falta de iniciativas relacionadas con la CTel se relaciona con la falta de acceso a recursos financieros, instalaciones de investigación de calidad, desarrollo de capacidades locales, expertos en diversas áreas y oportunidades de colaboración para las regiones más apartadas, que a la vez son las menos favorecidas. Es importante mencionar que se encontraron pocas iniciativas gestadas desde lo local para cerrar las brechas en CTel, que

favorecieron el surgimiento y consolidación de ecosistemas de innovación locales.

Además, se confirmó que muchas comunidades enfrentan dificultades para desarrollar y aplicar soluciones tecnológicas adaptadas a sus necesidades específicas, lo que limita su capacidad para competir en la economía globalizada.

SI QUIERES CONOCER LOS RESULTADOS DE NUESTRA EVALUACIÓN, ESCANEA ESTE CÓDIGO QR DESDE UN CELULAR.





LECCIONES APRENDIDAS EN NUESTRO PROCESO DE EVALUACIÓN

El enfoque participativo en una **evaluación** es vital para garantizar que la ejecución de los diversos componentes esté alineada con resultados y efectos alcanzables y en pro de la eficiencia en la ejecución del programa o proyecto. Cuando las entidades ejecutoras reconocemos la importancia de un enfoque no solo integral, sino también coordinado hacia los retos en materia de CTel, los mecanismos de evaluación logran ser apropiados por todas las partes interesadas, incluyendo la comunidad.

- ❖ Para superar los temores naturales que nos pueden surgir en la evaluación de un proyecto, se requiere facilitación técnica, **diálogos** entre los participantes y los equipos de evaluación, liderazgo y compromiso por medir con transparencia los objetivos propuestos, sin olvidar que la evaluación debe enfocarse a identificar resultados e impactos de lo realizado en los territorios.
- ❖ La **evaluación** es clave para la calidad y pertinencia de un proyecto porque nos ayuda a volver al foco inicial del que partió el proyecto, independientemente del horizonte de la intervención. El lenguaje técnico combinado con un lenguaje cercano y el liderazgo para inspirar hacia la transformación, son necesarios en cada actividad del proyecto y por su puesto en la evaluación,
- ❖ En la **formulación de un proyecto**, es importante abarcar las fases de resultado e impactos esperados en el mediano y largo plazo, aunque trascienden su horizonte de tiempo. Esta formulación debe especificarse en la ruta de implementación diseñada para lograr los objetivos, para asegurar posibles mediciones de seguimiento posterior. En este sentido, para nuestro proyecto **Juntos**, es recomendable que los comités subregionales de CTel creados en el marco del proyecto no pierdan de vista este alcance de la evaluación y continúen con él como un proceso fundamental en la Apropriación Social del Conocimiento.

- ❖ El mecanismo de 6ValliaCión del Proyecto puede centrarse en evidenciar victorias tempranas con base en resultados de más corto plazo, mientras que los resultados de largo plazo, y que trascienden la duración del proyecto, pueden ser evaluados en una etapa posterior.

ALGUNOS DESAFÍOS PARA EVALUAR PROYECTOS DE CTCL

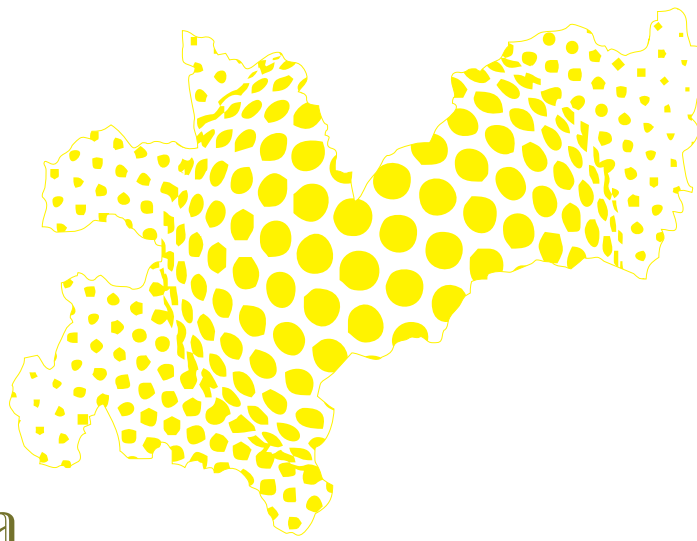
- ❖ Diseñar un mecanismo de evaluación con una perspectiva de largo plazo contribuye a centrarse en lo relevante que es identificar cambios en el bienestar de la población o en el territorio, considerando que los efectos más significativos pueden manifestarse después de la ejecución del proyecto y destacando la importancia de monitorear y evaluar continuamente los impactos durante su ejecución.
- ❖ Alinear expectativas entre los líderes del proyecto, los implementadores, los financiadores y la comunidad, y definir los roles y las tareas para complementar los resultados. Esto lleva hacia evaluaciones más efectivas y focalizadas.
- ❖ El fortalecimiento de la cultura de la medición y de la evaluación a nivel territorial es tan importante como el desarrollo mismo de los proyectos enfocados al mejoramiento del bienestar, la productividad, la competitividad y el desarrollo equitativo y sostenible. Así se mejorará la rendición de cuentas a la ciudadanía,

se podrá hacer ajustes necesarios a la intervención para alcanzar el impacto deseado y se podrán comunicar los resultados obtenidos de manera efectiva, bajo principios y criterios de objetividad, independencia, transparencia, colaboración, empatía y rigurosidad.

- ❖ En la medida en que se fortalezca la cultura de la evaluación, se debe avanzar hacia el desarrollo de modelos de medición orientados a los resultados y el impacto. Si bien esto representa un reto para los implementadores del proyecto y agrega complejidad al equipo evaluador, es la mejor manera de asegurarse de que la ruta diseñada como parte del mecanismo de evaluación es la más adecuada para identificar el logro de los objetivos del proyecto.

TE INVITAMOS A ESCANEAR DESDE UN CELULAR ESTE CÓDIGO QR PARA ESCUCHAR LAS EXPERIENCIAS DE ALGUNOS DE LOS PARTICIPANTES RESPECTO A LOS APORTES Y LOGROS DEL PROYECTO





Bibliografía

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2021) CONPES 4069. Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2022-2031.

Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., y Vermeersch, C. (2017). La evaluación de impacto en la práctica (Segunda edición). Washington, DC, EE. UU: Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial. Recuperado de <https://bit.ly/3fOZ8uc>

Gobernación de Caldas. (2023). Política Pública de CTel Caldas equitativa, productiva y sustentable: conocimiento y educación para el desarrollo. 2023-2033 (Ordenanza 952 de 2023).

Kania, j; Kramer, M. (2011). Impacto colectivo. Leland Stanford Jr. University

Martínez-Freire, P. Rasgos básicos de la creatividad científica. Web personal. Universidad de Málaga. <http://tinyurl.com/444aav2p>

Misión de sabios por Caldas. (2023). Educación, ciencia, tecnología, innovación. Caldas equitativa, productiva y sustentable: conocimiento para el desarrollo. CINDE-OEI

Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación (Minciencias). (s.f). Ciencia, tecnología e innovación serán claves en la consolidación de la paz total. Recuperado de:

https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/ciencia-tecnologia-e-innovacion-seran-claves-en-la-consolidacion-la-paz-total

Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación (Minciencias). (2021). Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTel.

Ministerio de Educación de Colombia. (2019). Ecosistemas de innovación para la educación media. MEN.

Nussbaum, M. (2000). *Women and Human Development: The Capabilities Approach*. Cambridge University Press.

Organización de las Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/n362/40155/24/S1801141_es.pdf

Pérez, R. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *Revista iberoamericana de investigación y desarrollo educativo*, 8(16), 1-24. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>

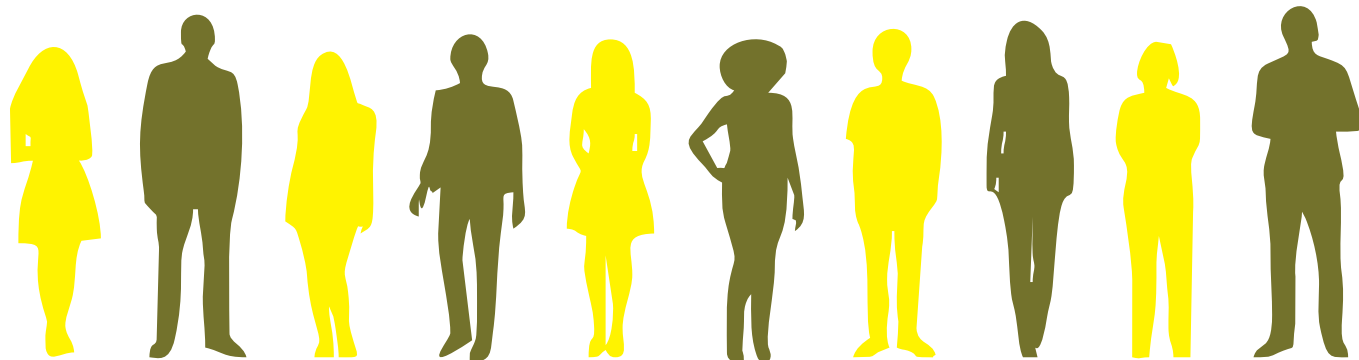
Pintos, J. L. (2004). Inclusión-exclusión. Los imaginarios sociales de un proceso de construcción social. *Ciencias sociales y humanidades*, 16,17-52. <http://hdl.handle.net/10347/4572>.

Presidencia de la República de Colombia. (2019). *Misión Internacional de Sabios Colombia: Hacia una sociedad del conocimiento*.

Porcar, M. (2018, 22 septiembre). Cuando la ciencia da miedo - Revista Método. <https://metode.es/revistas-metode/monoaraficos/cuando-la-ciencia-da-miedo.html>

Sen, A. K. (2000). *Desarrollo y libertad*. Planeta.

Urrego-Zuluaga, Carlos Andrés, & Bustos Villalba, Juana Valentina. (2021). Periodismo científico y perfil periodístico como elementos metodológicos para la construcción de historias Hipermediales. *Investigación y Desarrollo*, 29(2), 68-105. Epub May 01, 2022. <https://doi.org/10.14482/indes.29.2.070.4>



Sobre los Autores

1. **Jhoana Alexandra Patiño López.** Doctora en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Investigadora Asociada Minciencias. Profesora-Investigadora en el ONDE. Integrante de la Misión de Sabios por Caldas. Coordinadora general del Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
jpatino@cinde.org.co
2. **Sara Victoria Alvarado.** Doctora en Educación y Posdoctora en Ciencias, Sociales, Niñez y Juventud. Investigadora Sénior Minciencias. Directora Nacional de la Fundación Centro Internacional en Educación y Desarrollo Humano (ONDE). Coordinadora de la Misión de Sabios por Caldas. Asesora Científica del Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
direccion.general@cinde.org.co
3. **María Teresa Luna Carmona.** Doctora en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Profesora- Investigadora CINDE. Asesora metodológica del Proyecto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
mtluna@cinde.org.co
4. **Estefanía Aristizábal Ramírez.** Magíster en Educación y Desarrollo Humano. Investigadora en CINDE. Coordinadora territorial del Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
earistizabalr@cinde.org.co



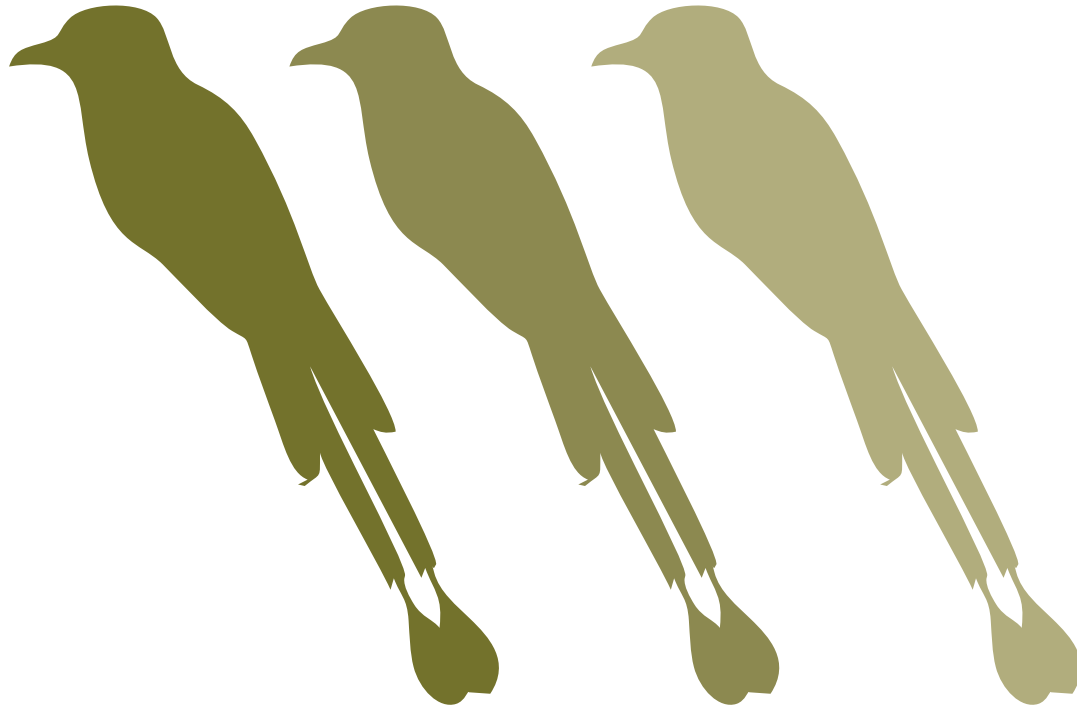
5. **Andrés Felipe Ospina Serna.** Magíster en Filosofía con énfasis en Política. Coordinador Nacional de Relacionamiento Estratégico en CINDE. Integrante del Equipo Asesor del Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
afospina@cinde.orq.co
6. **Julián Echeverri Aguirre.** Ingeniero Industrial y Especialista en Gerencia Estratégica de Proyectos. Coordinador de Proyectos y Servicios de la Fundación Universidad Empresa Estado del Eje Cafetero (FUEEEC). Coordinador del Objetivo 1 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
julian.echeverri@fuempresa.org
7. **María del Carmen Vergara Quintero.** Doctora en Ciencias Sociales. Niñez y Juventud. Docente Titular de la Universidad Autónoma de Manizales. Investigadora Asociada de Minciencias. Integrante de la Misión de Sabios por Caldas 2022. Coordinadora del Objetivo 2 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
mcvq@autonoma.edu.co
8. **Angélica María Rodríguez Ortiz.** Doctora en Filosofía. Docente de la Universidad Autónoma de Manizales. Integrante de la Misión de Sabios por Caldas 2022. Coordinadora del Objetivo 2 en el proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
amrodriguez@autonoma.edu.co
9. **Luis Fernando Castillo Ossa.** Doctor en Informática y Automática por la Universidad de Salamanca España. Profesor Titular Universidad de Caldas. Investigador Sénior de Minciencias. Integrante de la Misión de Sabios por Caldas 2022. Coordinador del objetivo 3 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
luis.castillo@ucaldas.edu.co.
10. **Eduardo Gómez Restrepo.** Administrador de Empresas y Candidato a Doctor en Biotecnología. Profesor Catedrático de la Universidad Autónoma de Manizales. Integrante de la Misión de Sabios por Caldas donde coordinó el Nodo de Bioeconomía, Biotecnología y Economía Creativa. Investigador del objetivo 3 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
eduardo.gomezr@udea.edu.co



11. **Efrén Romero Riaño.** Doctor en Ingeniería. Director Ejecutivo del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT). Coordinador del Objetivo 3 del en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
eromeror14@gmail.com.
12. **Ana María González Aristizábal.** Magíster en Creatividad e Innovación en las Organizaciones. Directora Ejecutiva del Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE). Miembro de la Misión de Sabios por Caldas donde coordinó el Nodo de Conocimiento e Innovación para la Equidad. Coordinadora del objetivo 4 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, agonzalez@crece.org.co
13. **Carlos Andrés Urrego Zuluaga.** Comunicador social y periodista y Magíster en Estudios Políticos. Investigador Júnior integrante del grupo de Investigaciones de la Comunicación. Docente de la Escuela de Comunicación y Coordinador de la Unidad de Apropiación Social del Conocimiento de la Universidad de Manizales. Coordinador del Objetivo 4 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, caurrego@umanizales.edu.co
14. **Catalina Zárate Robledo.** Economista Empresarial con maestría en Economía. Investigadora titular del Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE). Investigadora del objetivo 4 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. czarate@crece.org.co
15. **Carlos Ariel García Romero.** Administrador de Empresas y Magíster en Ciencia Económica. Director de investigaciones del Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales, CRECE. Investigador del objetivo 4 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. cgarcia@crece.org.co



16. **Jairo Iván Vélez Bedoya.** Magíster en gestión y desarrollo de proyectos de software y candidato a doctor en Ingeniería de sistemas e informática. Profesor Asistente de la Universidad de Caldas. Responsable de la gestión del desarrollo del prototipo funcional de la plataforma de gobernanza de datos en el proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la innovación.
jairo.velez@ucaldas.edu.co.
17. **Jairo Ríaseos Muñoz.** Ingeniero electrónico y Magíster en Arquitecturas de Tecnologías de Información de la Universidad de los Andes. Investigador del Objetivo 3 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
j.riascos@uniandes.edu.co
18. **Jhon Wilder Sánchez Obando.** Ingeniero Industrial y candidato a doctor en Ingeniería por la Universidad de Caldas. Profesor de la Universidad de Manizales. Investigador asociado de Minciencias, integrante de la Misión de Sabios por Caldas 2022 y asistente de investigación en el proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
jhon.sanchez43430@ucaldas.edu.co
19. **Sandra Victoria Hurtado Gil.** Ingeniera de Sistemas y Magíster en Ingeniería de Sistemas. Docente e Investigadora en la Universidad de Caldas. Asesora de calidad para la plataforma de datos de Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
sandra.hurtado@ucaldas.edu.co



20. **Blanca Iris Murillo Arenas.** Trabajadora Social. Asistente de investigación del objetivo 2 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
blancairismurillo538@gmail.com
21. **Derlly Carolina Quintero.** Licenciada en Biología y Química; Magíster en Enseñanza de las Ciencias. Asistente de Investigación en el Proyecto Juntos por la Ciencia, Tecnología e Innovación.
derllyc.quintero@autonoma.edu.co
22. **Alejandro Samper Arango.** Diseñador Industrial y Periodista. Candidato a Magíster en Artes. Docente en la Universidad de Manizales y asistente de Investigación del Objetivo 4 en el Proyecto Juntos por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación,
aencirculo@gmail.com

