

**El papel de las Capacidades Departamentales de CTeI en la ejecución de proyectos de regalías para Ciencia, Tecnología e Innovación**

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de  
Magister en Gobierno y Políticas Públicas

Presentado por:

OCTAVIO AUGUSTO REYES ÁVILA, PMP

Director:

Dr. HÉCTOR GONZALO ORDÓÑEZ MATAMOROS.

Universidad Externado de Colombia  
Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales  
Maestría en Gobierno y Políticas Públicas  
República de Colombia  
Febrero 28 de 2019.

## Agradecimientos

Este trabajo se desarrolló para seguir avanzando en la construcción de mi espiral del conocimiento, y para lograrlo, necesario ha sido el apoyo incondicional e irrestricto de mi familia: mi esposa, mis hijos, mis padres y mis hermanos. También aparecen en esta construcción, aquellas entidades por las que hizo recorrido mi experiencia laboral (Agencias del sector minero energético, Control fiscal a las regalías, Autoridades Ambientales e Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud) sin las cuales no podría sencillamente, entregar esta investigación, que en buena parte se sustenta en lo aprendido y en lo aprehendido en estos 18 años de vida laboral activa en cada una de ellas y a través de las cuales he tenido la oportunidad de avanzar profesional, personal y laboralmente.

Espero, este documento resulte del agrado para sus lectores y aunque un poco extenso al parecer, resultó necesario desarrollar el proceso así; proceso, en el que aportó valiosa ayuda, colaboración, claridad y guía, los conceptos y criterios de Gonzalo, el director de la tesis, para conseguir, un producto coherente y consistente en su elaboración, además, del propósito de aproximarme a la CTeI en el país. País, que me ha brindado las oportunidades necesarias para el desarrollo integral y sustento de la vida y por el cual siento mi más grato sentido de retribución de lo recibido. Es por motivos como estos por los cuales seleccioné este tema, que guarda estrecha relación con el buen uso de los recursos públicos, que, por definición, están dispuestos para el logro del bienestar y la calidad de vida de quienes en Colombia vivimos y porque soy un convencido que la CTeI es el camino más amplio y con mejores oportunidades para combatir la pobreza y generar empleo estable en el país, entre otros.

## Abstract

Este trabajo presenta el desarrollo de una investigación en ciencia, tecnología e innovación, para cumplir el requisito parcial que permita al autor optar al título de Magister en Gobierno y Políticas Públicas.

Para lograrla, se sustentó en algunos referentes teóricos y conceptuales del desarrollo de capacidades institucionales incluida la inversión pública, los arreglos institucionales y la dirección de proyectos, principalmente. Esta soportada metodológicamente en los aportes de autores que referencian el método abductivo de Peirce – reconocido, por William James, como el fundador del pragmatismo y padre de la semiótica moderna.

En particular, el trabajo se elaboró para establecer la incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos del mismo sector, con evidencia empírica levantada en campo para una muestra de 15 proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación, y teniendo como base la información pública disponible del Sistema General de Regalías a través del Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación; esquema normativamente establecido para los proyectos financiados con recursos de regalías.

Se responde el siguiente cuestionamiento establecido como pregunta de investigación: ¿cuál es la incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos de CTeI financiados con los recursos de regalías?

Una vez resuelta la pregunta de investigación, discutida la hipótesis y alcanzados los objetivos, el lector encontrará entre los principales resultados, datos e información de desempeño de los proyectos evaluados que se presentan en los anexos, además, en el contenido, se da cuenta de una comparación entre ellos desde el enfoque de la dirección de proyectos y el análisis final sobre las relaciones que existen entre las capacidades departamentales de CTeI y el desempeño en la ejecución de los proyectos de CTeI, así como algunos aportes al mejoramiento de las capacidades institucionales y departamentales de la CTeI en el país y al análisis de las referencias teóricas sobre las temáticas estudiadas.

## Tabla de Contenidos

<i>Capítulo 1. Introducción y problematización</i> _____	1
1.1 Antecedentes _____	1
1.2 Dinámica de la inversión del SGR. _____	5
1.3 Descripción del problema _____	9
1.4 Pregunta de Investigación _____	14
1.5 Hipótesis _____	15
1.6 Objetivo _____	15
1.7 Estructura de la tesis. _____	15
<i>Capítulo 2. Marco Teórico y Conceptual</i> _____	17
2.1 CTeI y las capacidades departamentales _____	17
2.1 Inversión pública _____	24
2.2 El nuevo arreglo institucional _____	28
2.3 Buenas prácticas en gestión de proyectos _____	31
2.4 Evaluaciones previas realizadas _____	32
2.5 Índice de Gestión de Proyectos de Regalías - IGPR _____	35
<i>Capítulo 3. Marco Metodológico</i> _____	37
3.1 El Método Abductivo de Peirce _____	37
3.2 Modelo Lógico Causal _____	41
3.3 Justificación _____	43
3.4 Metodología _____	43
<i>Capítulo 4. Resultados</i> _____	53
4.1 Funcionamiento del fondo CTeI – SGR _____	53
4.2 Caracterización departamental de proyectos CTeI financiados con el SGR _____	57
4.3 Gestión de los ejecutores _____	67

<b>4.4</b>	<b>La Incidencia de las capacidades</b>	<b>72</b>
	<i>Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones</i>	<b>84</b>
<b>5.1</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>84</b>
<b>5.2</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>89</b>
	<i>Bibliografía</i>	<b>94</b>
	<i>Anexo 1. Modelo de Ficha para evaluación de proyectos</i>	<b>103</b>
	<i>Anexo 2. Desarrollo para la selección de la muestra.</i>	<b>104</b>
	<i>Anexo 3. Distribución y ejecución de proyectos CTel.</i>	<b>109</b>
	<i>Anexo 4. Evaluación de Proyectos de la muestra</i>	<b>113</b>
<b>A1.</b>	<b>Agrupación bajas capacidades – VICHADA</b>	<b>113</b>
	<b>Proyecto materiales para vías terciarias</b>	<b>113</b>
	<b>Proyecto Biodiversidad</b>	<b>116</b>
	<b>Proyecto Energías Renovables</b>	<b>120</b>
	<b>Conclusión agrupación bajas capacidades</b>	<b>124</b>
<b>A2.</b>	<b>Agrupación capacidades intermedias bajas – LA GUAJIRA</b>	<b>126</b>
	<b>Proyecto Ondas Guajira</b>	<b>126</b>
	<b>Proyecto Sábila</b>	<b>130</b>
	<b>Proyecto Dengue Guajira</b>	<b>134</b>
	<b>Conclusión agrupación capacidades intermedias bajas</b>	<b>137</b>
<b>A.3</b>	<b>Agrupación capacidades intermedias – CAUCA</b>	<b>139</b>
	<b>Proyecto Planificación Urbana</b>	<b>139</b>
	<b>Proyecto Seda Natural</b>	<b>142</b>
	<b>Proyecto Empaques Biodegradables</b>	<b>145</b>
	<b>Conclusión agrupación capacidades intermedias</b>	<b>148</b>

<b>A.4 Agrupación capacidades intermedias ALTAS – SANTANDER</b>	<b>150</b>
<b>Proyecto Apropiación social</b>	<b>150</b>
<b>Proyecto Dengue Santander</b>	<b>153</b>
<b>Proyecto Guatiguará</b>	<b>158</b>
<b>Conclusión agrupación capacidades intermedias altas</b>	<b>162</b>
<b>A.5 Agrupación líder en capacidades – ANTIOQUIA</b>	<b>164</b>
<b>Proyecto Polvo de Carbón</b>	<b>164</b>
<b>Proyecto CTI Salud</b>	<b>167</b>
<b>Proyecto Celdas Solares</b>	<b>170</b>
<b>Conclusión agrupación capacidades Líder</b>	<b>173</b>
<i>Anexo 5. Resultados de la evaluación de proyectos de la muestra.</i>	<i>174</i>
<i>Anexo 6. Criterios de ponderación de resultados de la muestra.</i>	<i>176</i>
<i>Anexo 7. Limitaciones y dificultades.</i>	<i>177</i>

## Lista de tablas

<i>Tabla 1. Distribución de las regalías en Colombia entre 2012 y 2015 vía proyectos de inversión o financiación de compromisos a diciembre de 2011.</i>	5
<i>Tabla 2. Inversión total del SGR 2012 – 2015</i>	9
<i>Tabla 3. Inversión total por iniciativas del SGR 2012 – 2015</i>	9
<i>Tabla 4. Caracterización de proyectos por estados de ejecución</i>	11
<i>Tabla 5. Cálculo de la tasa de finalización de proyectos de inversión determinado por los niveles de ejecución</i>	12
<i>Tabla 6. Datos estadísticos de sectores.</i>	13
<i>Tabla 7. Variables utilizadas en las fichas de evaluación de los proyectos de la muestra</i>	46
<i>Tabla 8. Distribución de proyectos aprobados en 2012 y 2013, por Agrupación de capacidades</i>	51
<i>Tabla 9. Composición de muestra de proyectos según datos a diciembre de 2015</i>	52
<i>Tabla 10. Financiación de proyectos CTeI - SGR por departamento 2012 – 2015</i>	58
<i>Tabla 11. Distribución de proyectos subsectores del SGR y nivel de capacidades de CTeI 2012 - 2015</i>	60
<i>Tabla 12. Valor Unificado de Proyectos por Departamento versus Capacidades CTeI</i>	61
<i>Tabla 13. Distribución de proyectos por tipo de ejecutor</i>	68
<i>Tabla 14. IGPR promedio por tipo de ejecutor</i>	69
<i>Tabla 15. IGPR promedio para proyectos en ejecución por categoría a diciembre de 2016</i>	72
<i>Tabla 16. Ranking de proyectos de la muestra</i>	76
<i>Tabla 17. Selección departamento con capacidades intermedias CTeI, en ejecución</i>	104
<i>Tabla 18. Selección departamento capacidades intermedias altas CTeI</i>	105
<i>Tabla 19. Selección departamento capacidades intermedias bajas en CTeI</i>	106
<i>Tabla 20. Selección tipo ejecutor entidades técnicas</i>	106
<i>Tabla 21. Selección tipo ejecutor universidades</i>	107
<i>Tabla 22. Muestra de proyectos por nivel de capacidades departamentales de CTeI y tipos de ejecutores</i>	107
<i>Tabla 23. Relación de proyectos de la muestra según programas nacionales de CTeI y subsectores del SGR</i>	108
<i>Tabla 24. Distribución de proyectos por programas CTeI y subsectores del SGR 2012 - 2015</i>	109
<i>Tabla 25. Avance por estados de ejecución de proyectos FCTeI 2015 - 2016</i>	110
<i>Tabla 26. Análisis de estados de ejecución de proyectos FCTeI diciembre 2016</i>	111
<i>Tabla 27. Resultados de proyectos de la muestra, datos sin ponderar</i>	174

**Lista de ilustraciones**

<i>Ilustración 1. Actividades del Ciclo de las regalías.</i>	2
<i>Ilustración 2. Distribución de los recursos de regalías</i>	3
<i>Ilustración 3. Triángulos de Buen Gobierno del SGR.</i>	7
<i>Ilustración 4. Modelo causal del efecto de las capacidades departamentales de CTeI en el rezago y baja tasas de finalización de proyectos CTeI – SGR</i>	42
<i>Ilustración 5. Objetivo del FCTeI – SGR</i>	53
<i>Ilustración 6. Procesos del FCTeI – SGR y principales actores</i>	54
<i>Ilustración 7. Triángulo de Buen Gobierno OCAD FCTeI</i>	55
<i>Ilustración 8. Departamentos con proyectos financiados 2012- 2015, finalizados a diciembre de 2016</i>	66
<i>Ilustración 9. Argumento de la incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos de CTeI del SGR</i>	84
<i>Ilustración 10. Conclusión del análisis del modelo causal planteado</i>	90
<i>Ilustración 11. Modelo Ficha de evaluación de proyectos de la muestra</i>	103

## Lista de gráficas

<i>Gráfica 1. Agregado de recursos del SGR por principales sectores de inversión 2012 -2015</i>	10
<i>Gráfica 2. Agregado de recursos según caracterización de proyectos por estados de ejecución 2012 – 2015</i>	12
<i>Gráfica 3. Clasificación de capacidades departamentales de CTeI</i>	23
<i>Gráfica 4. Representatividad de la muestra</i>	52
<i>Gráfica 5. Composición de la aprobación del OCAD FCTeI</i>	56
<i>Gráfica 6. Financiación de proyectos CTeI por departamento 2012 – 2015. Reporte en millones</i>	59
<i>Gráfica 7. Relación del Valor Unificado de Proyectos por Departamento y las Capacidades departamentales de CTeI 2012 – 2015</i>	64
<i>Gráfica 8. Departamentos con proyectos en ejecución</i>	65
<i>Gráfica 9. Casos finalizados por agrupación de capacidades departamentales de CTeI acumulado a diciembre 2016</i>	67
<i>Gráfica 10. IGPR promedio para la categoría Universidades</i>	70
<i>Gráfica 11. IGPR promedio para la categoría Entidades Técnicas</i>	70
<i>Gráfica 12. IGPR promedio para la categoría Gobernaciones</i>	71
<i>Gráfica 13. Desempeño de los proyectos según agrupación de capacidades CTeI</i>	78
<i>Gráfica 14. Resultados de proyectos de la muestra versus valor de proyectos. En millones</i>	80
<i>Gráfica 15. Relación gráfica del nivel de capacidades departamentales en CTeI y el desempeño promedio de la ejecución de proyectos</i>	81
<i>Gráfica 16. Desempeño promedio por tipo de ejecutores para la gestión de proyectos de la muestra</i>	83
<i>Gráfica 17. Departamentos con proyectos sin ejecución</i>	112

## **Capítulo 1.**

### **Introducción y problematización**

#### **1.1 Antecedentes**

Buscando el crecimiento de la economía y mejoras sustanciales en la productividad del país, con el fin de mantener la estabilidad macroeconómica y aumentar la generación de empleo, se diseñó la política fiscal<sup>1</sup> para el periodo presidencial 2010-2014 con una serie de reformas presentadas por el gobierno, como marco para garantizar la sostenibilidad fiscal en el mediano plazo, (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, MHCP, 2010, pág. 11).

Para la implementación de tal política, se presentaron al Congreso de la República los proyectos de Acto Legislativo 13 de 2010 - Senado y 123 de 2010 – Cámara, buscando constituir el Sistema General de Regalías - SGR; enfocados en el concepto que “la intervención de las autoridades económicas sobre los recursos de regalías<sup>2</sup> garanticen el principio de equidad en la distribución de la riqueza extraída del subsuelo en tres dimensiones” ahorro para la escasez, distribución prioritaria hacia los más vulnerables y desarrollo regional reconociendo que el subsuelo es propiedad de la nación (Gaceta del Congreso Año XIX - N°577, 2010, pág. 2)

Surge el Acto Legislativo 05/2011 que deja en liquidación el Fondo Nacional de Regalías y crea el SGR. Fundado en la adopción de principios a partir de los cuales deben ser asignados los recursos: la equidad regional, social e intergeneracional (entendida como la redistribución de las regalías para toda la población); el ahorro para el futuro (ahorrar para las épocas de escasez); la competitividad regional (buscando que el impacto de la inversión sea de alcance regional) y el buen gobierno (que respeta la participación de los diferentes niveles de gobierno local, departamental y nacional) (Congreso de la República de Colombia, 2012)

Con el SGR, se modificó un régimen de distribución de las regalías que generaba la “concentración del 80% de estos recursos en entidades territoriales que representan el 17% de la

---

1 El Sistema General de Regalías soporta análisis desde diferentes enfoques, no solo desde la política fiscal.

2 La explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte, según el Art 360 de la CPC.

población” (Congreso de la República de Colombia - Proyecto AL 13 , 2010, pág. 14), avanzando de un esquema de asignación centrado en la producción, a un arreglo institucional que permite la desconcentración de los recursos hacia todo el territorio nacional, posibilitando el aumento en cobertura al 100% de la población.

Según la gaceta del Congreso (2010, pág. 21) estos recursos proceden de la explotación de Recursos Naturales no Renovables<sup>3</sup>, además, se deben destinar al desarrollo de proyectos para el desarrollo social, económico y ambiental de las entidades territoriales, inversiones físicas en educación, en ciencia, tecnología e innovación; al ahorro para su pasivo pensional; para la generación de ahorro público; para la fiscalización, conocimiento y cartografía geológica del subsuelo. (Congreso de la República de Colombia - AL 05, 2011, pág. Artículo 2).



*Ilustración 1.* Actividades del Ciclo de las regalías.

Para la Corte Constitucional (Sentencia C-251, 2003) las regalías y compensaciones<sup>4</sup>, están bajo la titularidad el Estado Colombiano. Su ordenamiento se enmarca en el *ciclo de las regalías*-ilustración N°1, definido por la Ley (Congreso de la República de Colombia, 2012, pág. Art 12 a 21), agrupando en tres ejes el flujo institucional de recursos del nuevo sistema.

3 En Colombia, estos recursos naturales no renovables hacen referencia a los combustibles fósiles como el carbón, petróleo, gas natural entre otros y a yacimientos minerales de metales y piedras preciosas (oro, plata, platino y esmeraldas); de minerales metálicos como níquel, cobre, hierro, manganeso, plomo, zinc y titanio y minerales no metálicos como la sal terrestre, sal marina, gravas, arenas, arcilla, caliza, azufre, barita, bentonita, feldespato, fluorita, asbesto, magnesita, talco, yeso, roca fosfórica y rocas ornamentales.

4 Son contraprestaciones causadas a favor del Estado que derivan de un acuerdo de voluntades y que compensa el concurso del ente respectivo en la totalidad o en alguna etapa del proceso que surge a propósito de la exploración, explotación, transporte y transformación de los recursos naturales no renovables

Primero “*la generación*” de los recursos económicos asociada a la extracción de los RNNR y recaudo de las regalías, orientan la vigilancia desde la determinación efectiva de los volúmenes de producción – fiscalización (pág. Art 13) - y el cálculo de las regalías que se liquidan – liquidación (pág. Art 14) - para la recepción de regalías y compensaciones – recaudo (pág. Art 16) - por parte de las Agencias Nacionales de Hidrocarburos y Minería.

Segundo “*la repartición*” que direcciona el recaudo de las agencias - transferencia (pág. Art 17) - a la cuenta única del SGR administrada por el MHCP, sobre los cuales el Departamento Administrativo de Planeación Nacional - DNP realiza la distribución de los porcentajes señalados en la Constitución y la ley para cada una de las destinaciones del SGR – distribución (pág. Art 18) - mientras el MHCP realiza el desembolso – giro (pág. Art 19) - a los beneficiarios y ejecutores de proyectos a las cuentas registradas y autorizadas por cada uno de ellos.

Por último “*la aplicación*” (Contraloría General de la República - CGR, 2015, pág. 114) principalmente en ahorro e inversión a través de proyectos, permitiendo la redistribución de las regalías hacia la población mediante diferentes fondos. La ilustración N°2, muestra la distribución.

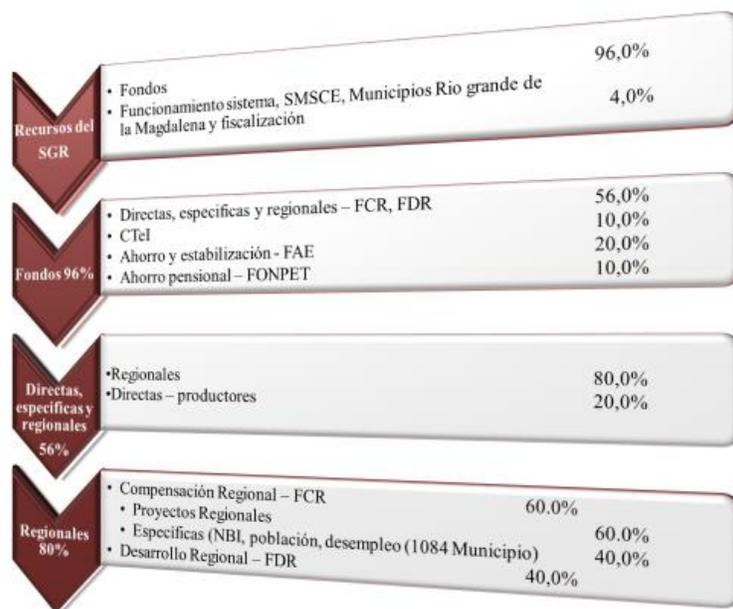


Ilustración 2. Distribución de los recursos de regalías

El *funcionamiento*, que incluye los recursos que se destinan a los órganos del sistema, los gastos que se asignan a las estrategias de capacitación y fortalecimiento de la planeación. También

los gastos para el Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación - SMSCE<sup>5</sup>

También está la actividad de *ahorro*, que consiste en la creación e impulso del Fondo de Ahorro y Estabilización FAE y el Fondo de Pensiones Territoriales FONPET, a los que se destina el 30% de los recursos asignados. Concepto asociado a la sostenibilidad del sistema, que se aplica en el FAE, con el desahorro en épocas de necesidad de recursos como “colchón de amortiguación” que sirva para evitar la revaluación del peso y en el FONPET aprovisionando recursos para recuperar el déficit que permita atender las mesadas pensionales en el ámbito departamental oportunamente.

Finalmente, la *inversión*, concepto al cual se destina el 66% de los recursos, se ejecuta a través de proyectos formulados con las metodologías y lineamientos que establece el DNP (pág. Art 25). Son proyectos que deben concordar con el Plan Nacional de Desarrollo y los planes de desarrollo de las entidades territoriales (pág. Art 23)<sup>6</sup>, así como cumplir con el principio de Buen Gobierno y deben ser pertinentes, viables, sostenibles y de impacto. Este 66% para la inversión del SGR, se materializa con la ejecución del 56% de los recursos a través de las Asignaciones Directas, de los fondos de Desarrollo y Compensación Regional (FDR y FCR), así como del 10% de Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTeI). De esta manera, se tiene el flujo de los recursos listos para ser aplicados y orientados a la redistribución mediante el ahorro para el futuro y la inversión a través de la financiación de proyectos (pág. Art 22) y también para garantizar el funcionamiento del SGR. ¿Hasta qué punto esta inversión realmente satisface las necesidades de la CTeI para el país? Con esta tesis, se contribuye a este debate de política pública en el ámbito nacional. Para ello, se hará primero una breve descripción de la dinámica de la inversión de las regalías, se ahondará en la problemática investigada, se detallará la pregunta de investigación, la hipótesis y los objetivos. Por último, se desarrollará una breve descripción del contenido de la tesis.

---

5 SMSCE corresponde al conjunto de actores, normas, procedimientos y actividades que tienen como finalidad velar por el uso eficiente y eficaz de los recursos del Sistema General de Regalías, reglamentado con el Decreto Presidencial 414 del 12 de marzo de 2013, cuyo alcance permite el desarrollo de procesos de recolección, consolidación, verificación, análisis de la información, imposición de medidas y retroalimentación de los resultados de la inversión

6 Además de la articulación con planes y políticas nacionales de comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, de las comunidades indígenas y del pueblo Rom o Gitano de Colombia – Artículo 23/Ley 1530

## 1.2 Dinámica de la inversión del SGR.

Según el MHCP el Fondo de Desarrollo Regional – FDR, se utiliza para concretar la equidad en materia de regalías entre las entidades territoriales del país, así como la equidad social, al priorizar la asignación de recursos hacia las zonas más pobres y vulnerables (2011, pág. 15). Con el Fondo de Compensación Regional – FCR “se financia la mejora de la productividad y competitividad del país en aras de su desarrollo económico y social, con el fin de promover la equidad social y regional, con énfasis en las regiones fronterizas, costaneras y de periferia de Colombia, que concentran una porción fundamental de la pobreza del país” (pág. 16)- tabla N° 1.

*Tabla 1.* Distribución de las regalías en Colombia entre 2012 y 2015<sup>7</sup> vía proyectos de inversión o financiación de compromisos a diciembre de 2011.

DEPARTAMENTO	RECURSOS SGR	# DE INVERSIONES	DEPARTAMENTO	RECURSOS SGR	# DE INVERSIONES
AMAZONAS	\$ 134.758	28	LA GUAJIRA	\$ 1.086.015	374
ANTIOQUIA	\$ 1.156.255	837	MAGDALENA	\$ 722.046	205
ARAUCA	\$ 655.318	317	META	\$ 2.948.625	554
ATLÁNTICO	\$ 466.454	146	NARIÑO	\$ 721.556	751
BOGOTÁ D.C.	\$ 134.639	9	NORTE DE SANT.	\$ 508.517	251
BOLÍVAR	\$ 769.803	376	PUTUMAYO	\$ 408.910	417
BOYACÁ	\$ 660.657	523	QUINDÍO	\$ 160.321	55
CALDAS	\$ 253.398	202	RISARALDA	\$ 232.614	90
CAQUETÁ	\$ 381.174	132	SAN ANDRÉS	\$ 85.560	15
CASANARE	\$ 1.547.926	421	SANTANDER	\$ 1.041.678	607
CAUCA	\$ 644.202	391	SUCRE	\$ 748.219	486
CESAR	\$ 1.267.372	389	TOLIMA	\$ 555.388	452
CHOCÓ	\$ 508.030	210	VALLE	\$ 485.503	256
CÓRDOBA	\$ 1.169.487	582	VAUPÉS	\$ 101.773	30
CUNDINAMARCA	\$ 513.479	453	VICHADA	\$ 137.517	39
GUAINÍA	\$ 125.560	27	CORPORACIONES*	\$ 244.942	73
GUAVIARE	\$ 151.435	47	FINDETER*	\$ 11.100	1
HUILA	\$ 830.436	463	TOTAL PAÍS	\$ 21.570.666	10209

Nota: tomado de la información Gesproy del SMSCE – DNP, (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2013) reporte extraído y validado 30/12/2015. Reporte en millones de pesos. \* Proyectos de OCAD Corporaciones Autónomas Regionales y de la Financiera de Desarrollo Territorial S.A. FINDETER, el cual se ejecuta en los departamentos del diamante caribe. # de inversiones incluye proyectos e inflexibilidades

7 La fecha de corte de recolección de datos es diciembre 30 de 2015 para el planteamiento del problema.

Como se observa en la tabla N°1, estos conceptos de distribución, más el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación - FCTeI, que se detalla en el capítulo de resultados, garantizan que las entidades territoriales del país, agregadas en sus respectivos departamentos para efectos de esta investigación, dispongan de la oportunidad de acceder a los recursos del SGR a través de la presentación de iniciativas de proyectos o asegurando el cumplimiento de los compromisos existentes a diciembre de 2011<sup>8</sup>. Los datos de la tabla N°1, permiten reconocer que, bajo el principio de equidad invocado por el arreglo, el SGR efectivamente inyecta recursos en todos los departamentos del país. Al respecto Herrera V. conceptuó que “ahora todos los territorios tienen acceso a las regalías, pero la forma en que se vienen ejecutando no generan un cambio que beneficie a la población” (2017), por lo cual es necesario que estos recursos se conviertan en una fuente impulsora del desarrollo materializando los proyectos en bienes, servicios o resultados beneficiosos para la comunidad y para el país.

El acceso a esos recursos para inversión, a través del nuevo arreglo institucional del SGR, se operacionaliza, con diferentes herramientas, entre otros, el Decreto 1949/2012, que en su Artículo 6 define los proyectos de inversión como “aquellas iniciativas con actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente recursos públicos, con el fin de ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado” y que por lo tanto apuntan a la satisfacción de los fines esenciales que el mismo Estado estableció en la Carta Política (Artículo 2). Proyectos que deben ser presentados por las diferentes entidades territoriales y financiados con base en los recursos que se perciben de las regalías.

La Ley de regalías (pág. Art 73) dispuso para este proceso, la creación del Banco de Programas y Proyectos de Inversión del SGR<sup>9</sup> y estableció que todo proyecto financiado debe estar debidamente viabilizado e inscrito en este Banco o en los Bancos de Programas y Proyectos de Inversión del Sistema que administran las entidades territoriales. Esta Ley también prevé que, en

---

8 Las inflexibilidades corresponden a los compromisos adquiridos a diciembre de 2011 que se invierten para atender el servicio de la deuda, para restructuración de pasivos Ley 550 y para planes departamentales de agua principalmente.

9 El Banco es la herramienta para el registro y disposición de proyectos de inversión viabilizados con recursos del FCTeI, FCR, FDR, a su vez que el banco administrado por las entidades receptoras de asignaciones directas o de recursos para el financiamiento de proyectos de impacto local es la herramienta de registro para los proyectos financiados con asignaciones directas y asimiladas

su condición de entidad nacional de planeación, el DNP es el responsable de orientar metodológicamente la formulación de proyectos y la estandarización de la información con el objetivo de alimentar los bancos de programas y proyectos de inversión; entidad que definió la obligatoriedad de sistematizar los proyectos de inversión en la herramienta denominada Metodología General Ajustada – MGA (pág. Art 25)

Otra de las herramientas para la operacionalización del SGR, es el proceso de aprobación de proyectos, que se logra con la institucionalización de los Órganos Colegiados de Administración y Decisión – OCAD para la viabilización, priorización y aprobación de aquellos (pág. Art 6 y 27) que obedecen a la conformación de figuras triangulares de Buen Gobierno - ilustración N°3 - conformadas por representantes de los niveles nacional, departamental y local del ejecutivo.



Ilustración 3. Triángulos de Buen Gobierno del SGR.

Nota Imagen tomada de <https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=wjs5AtohQt%3d&tabid=302> del 01 de julio de 2014. Por Legis Editores – DNP – SGR. (SGR, 2014)

El Decreto reglamentario 1949 del 19 de septiembre de 2012, establece en su Artículo 68, la adopción de un sistema de información de largo alcance que permite visualizar en tiempo real el ciclo de los recursos y los resultados de los proyectos de inversión, en un sistema reconocido como la Plataforma Integrada de Información que debe permitir el libre acceso a entidades, órganos de control y a todos los ciudadanos para visualizar y monitorear, entre otros, la destinación a los proyectos del SGR.

La Ley 1530 de 2012, estableció que el uso eficiente y eficaz de los recursos de regalías descritos, es vigilado a través del SMSCE (pág. Art 100), cuyos actores son, entre otros: la Comisión Rectora, OCAD, Secretarías técnicas, Banco de la República, Administrador del Ahorro

Pensional de las Entidades Territoriales, Ministerio de Hacienda y Crédito Público - MHCP, Ministerio de Minas y Energía - MME, la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, Agencia Nacional de Minería - ANM, Departamento Nacional de Planeación - DNP, Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación – Colciencias, beneficiarias (Entes Territoriales dueños de los recursos) y ejecutoras, ordenadores del gasto y representantes legales.

El DNP realiza la consolidación, análisis, evaluación y retroalimentación cada tres meses. Según el Manual del Usuario de GESPROY<sup>10</sup>, el SMSCE<sup>11</sup> se compone, entre otros, de aplicativos como el Banco de proyectos – SUIFP – SGR que consiste en una base de datos y aplicativo en el cual se registran los proyectos formulados (Departamento Nacional de Planeación , 2016, pág. 10). Dispone también de MapaRegalías, herramienta para la gestión transparente de la actividad Minero-Energética, desde la explotación de los recursos naturales, hasta la financiación y ejecución de los proyectos de inversión que benefician a todos los colombianos. Finalmente, está el GESPROY SGR, como plataforma tecnológica dispuesta para el reporte y seguimiento de información de los proyectos ejecutados con recursos del SGR.

En síntesis, se sostiene que la información del SGR está sistematizada, es capturada a través del Banco de Programas y Proyectos de Inversión y del GESPROY. Es fuente para los reportes de ejecución de los recursos, para elaborar informes, realizar seguimiento, generar reportes de control, adoptar medidas y para la difusión pública de resultados a través de la página web. Además, el SUIFP – SGR, es la herramienta para el registro y disposición de proyectos de inversión formulados como lo establecen las normas del SGR<sup>12</sup>. Por lo anterior, se demuestra que existen soportes técnica y normativamente constituidos para proceder a adoptar como fuente primaria de información para este trabajo de investigación, el contenido del SMSCE, generar los reportes observados en las tablas utilizadas en este documento, tomando como fecha de corte de la información reportada al SMSCE hasta el mes de diciembre de 2015.

---

10 Es el Manual para el sistema de gestión y monitoreo a la ejecución de proyectos Gesproy- SGR

11 Los sujetos del SMSCE deben generar los procedimientos de control interno, administrativo y contable que garanticen el registro de la información requerida, bajo criterios de oportunidad, veracidad, confiabilidad e integridad

12 El SUIFP - SGR genera automáticamente el código BPIN del proyecto con el cuál se identifica en los demás procesos dentro del SGR, este código se genera una vez realizado el cargue en el sistema (Departamento Nacional de Planeación - DNP , 2013, pág. 4)

### 1.3 Descripción del problema

En la tabla N°2, se observa que la inversión del país a través del SGR entre 2012 y 2015 asciende a los \$30.27 billones, 71.26% de los cuales tienen origen en la fuente regalías.

Tabla 2. Inversión total del SGR 2012 – 2015

DISTRIBUCIÓN ANUAL DE INICIATIVAS	# DE INICIATIVAS	RECURSOS SGR	RECURSOS NACIÓN	OTROS RECURSOS	RECURSOS TOTALES
2012	1564	\$ 3.893.146	\$ 169.950	\$ 1.062.977	\$ 5.126.073
2013	3530	\$ 8.147.311	\$ 4.069.827	\$ 1.963.438	\$ 14.180.577
2014	2435	\$ 4.707.156	\$ 265.082	\$ 556.842	\$ 5.529.080
2015	2680	\$ 4.823.053	\$ 239.175	\$ 374.443	\$ 5.436.671
<b>Total</b>	<b>10209</b>	<b>\$ 21.570.666</b>	<b>\$ 4.744.035</b>	<b>\$ 3.957.701</b>	<b>\$ 30.272.402</b>
%		71,26%	15,67%	13,07%	100%

Nota: tomado de la información Gesproy del SMSCE – DNP (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2013), reporte extraído y validado 30/12/2015, en millones de pesos. Incluye inflexibilidades.

El SGR impulsa, además, la inyección de recursos de fuentes adicionales como los de la nación y los recursos propios de los beneficiarios para apalancar el 28.74% restante de la inversión aprobada como iniciativa del nuevo arreglo institucional. Con los datos de la tabla N°3, se puede decir que los recursos del SGR están distribuidos en 10036 iniciativas de inversión y 173 inflexibilidades<sup>13</sup>. El sistema indica que el total de iniciativas alinean una inversión de \$20.69 billones de la fuente regalías, canalizados a través del SGR.

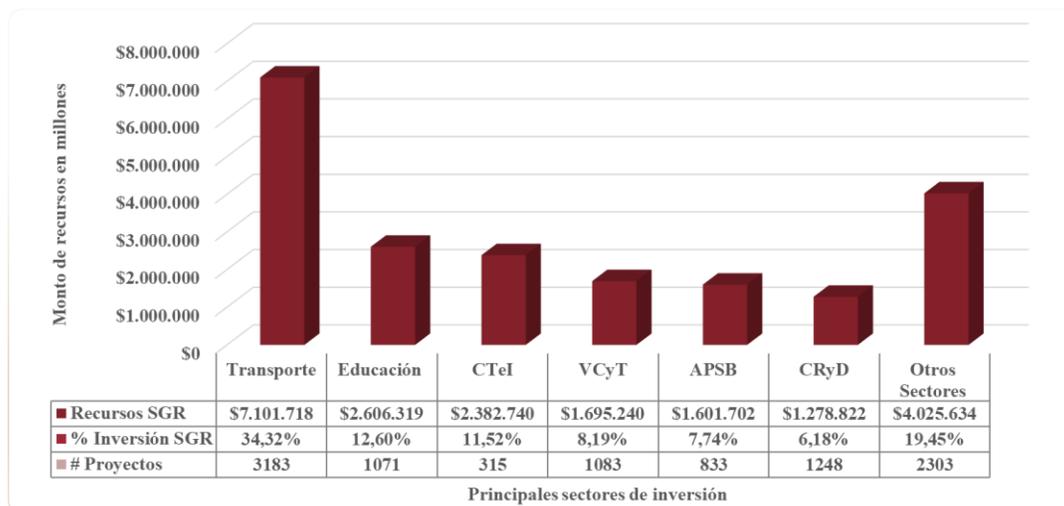
Tabla 3. Inversión total por iniciativas del SGR 2012 – 2015

TIPO DE INICIATIVAS	DISTRIBUCIÓN ANUAL				RECURSOS SGR/AÑO				# DE INICIATIVAS	TOTAL RECURSOS SGR
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015		
Proyectos	1533	3461	2398	2644	\$ 3.624.674	\$ 7.744.742	\$ 4.626.907	\$ 4.695.852	10036	\$ 20.692.175
Inflexibilidades	31	69	37	36	\$ 268.472	\$ 402.569	\$ 80.249	\$ 127.201	173	\$ 878.492
<b>Total</b>	<b>1564</b>	<b>3530</b>	<b>2435</b>	<b>2680</b>	<b>\$ 3.893.146</b>	<b>\$ 8.147.311</b>	<b>\$ 4.707.156</b>	<b>\$ 4.823.053</b>	<b>10209</b>	<b>\$ 21.570.666</b>

Nota: tomado de la información Gesproy del SMSCE – DNP (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2013), reporte extraído y validado 30/12/2015, en millones de pesos

13 A la fecha de corte (12/2015) se han aprobado 173 inflexibilidades por valor de \$ 878.491.504.463

El planteamiento del problema inicia con los 10036 proyectos de inversión reportados en el GESPROY, asociados a los 21 sectores incluidos en el registro de la Comisión Rectora<sup>14</sup>. Aplicando el *principio de Pareto* para conocer los sectores de mayor inversión representada por el 80.41% de los recursos (transporte, educación, CTeI, VCyT, APSB y CRyD), además de reunir el 76.8% de los proyectos (7710). Con el objeto de acotar el planteamiento del problema de investigación, el 19.49% de los recursos restantes, asignado al 23.2% de los proyectos se agrupan en la categoría que se denominará “*Otros sectores*”, categoría que recoge sectores no incluidos en los primeros seis<sup>15</sup>. la gráfica N°1 indica una tendencia marcada a la inversión en proyectos (>10%) asociados al sector transporte - especialmente vías -, educación y CTeI; estos tres sectores agrupan el 58.44% de los recursos del SGR (\$12.07 billones) en el 45.52% de los proyectos (4569).



Gráfica 1. Agregado de recursos del SGR por principales sectores de inversión 2012 -2015

Nota: tomado de la información Gesproy del SMSCE – DNP (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2013), reporte extraído y validado 30/12/2015, en millones de pesos

14 Agricultura, agua potable y saneamiento básico (APSB), ambiente y desarrollo sostenible (AyDS), ciencia y tecnología (CTeI), comercio, industria y turismo (CIyT), comunicaciones, cultura, deporte y recreación (CRyD), defensa, educación, estadística, inclusión social y reconciliación (ISyR), interior, justicia y del derecho, minas y energía, planeación, relaciones exteriores, salud y protección social (SyPS), trabajo, transporte y vivienda (VCyT).

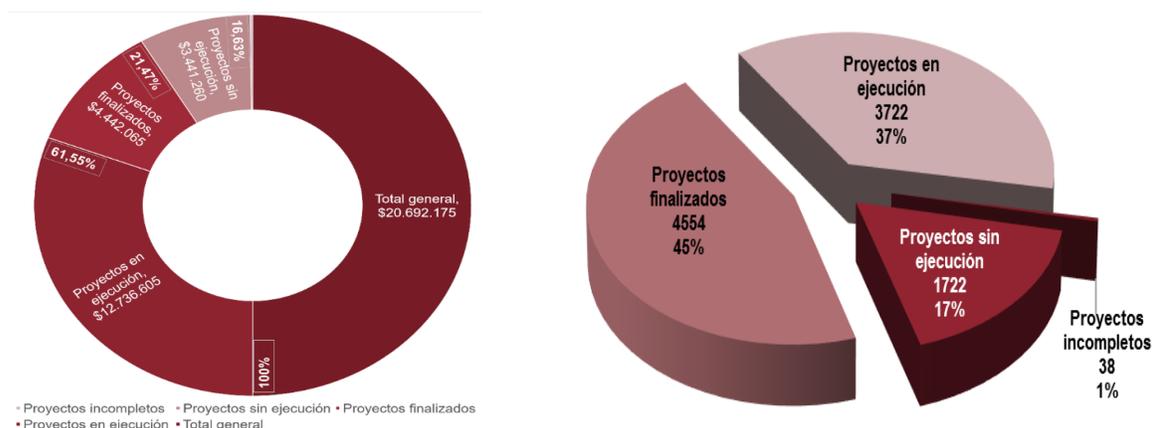
15 La Comisión Rectora ha expedido a través de diferentes Acuerdos (12, 13, 17 y 38) varias configuraciones sectoriales, agrupando o dividiendo sectores. Para este trabajo se toman y agrupan los sectores y subsectores encontrados en el GESPROY, como base cierta de los proyectos financiados.

La Guía del Usuario Gesproy del SMSCE (Departamento Nacional de Planeación , 2016, pág. 34), establece los diferentes estados de ejecución de un proyecto, los cuales dan cuenta del momento que cursa el proyecto hasta su cierre definitivo. La guía los clasifica en términos generales en estado desaprobado o en proceso de, sin contratar o en proceso de, contratado sin acta de inicio o en ejecución, terminado, para cierre o cerrado. Para efectos prácticos de esta investigación, se reagrupa la propuesta de la guía, según la *característica de ejecución de los proyectos*, en categorías que se espera resulten mucho más comprensibles para el lector; de esta forma, el análisis se realiza sobre proyectos que no tienen la totalidad de sus trámites y aparecen agrupados en una categoría denominada “*incompletos*”, así como los niveles de agregación que diferencian la “*ejecución*” de la “*no ejecución*” y de la “*finalización*” de proyectos. La tabla N°4 contiene la caracterización de esta agrupación propuesta para el desarrollo de esta investigación.

*Tabla 4. Caracterización de proyectos por estados de ejecución*

<b>AGRUPACIÓN DE PROYECTOS</b>	<b>CARACTERIZACIÓN POR ESTADOS DE EJECUCIÓN</b>
<b>PROYECTOS FINALIZADOS (F)</b>	Para aquellos proyectos terminados, para cierre o cerrados, registran avance físico del 100%
<b>PROYECTOS EN EJECUCIÓN (EE)</b>	Para aquellos que se encuentran contratados, iniciados o no y que registran algún avance físico por debajo del 100%
<b>PROYECTOS SIN EJECUCIÓN (SE)</b>	Para aquellos que se encuentran desaprobados, en proceso de desaprobación, sin contratar y en proceso de contratación. Están aprobados pero no materializan aún el proceso de contratación.
<b>PROYECTOS INCOMPLETOS (I)</b>	Para aquellos que se registran sin migrar o sin BPIN y el proceso de aprobación está incompleto

Reagrupando los datos, siguiendo la caracterización de la tabla N°4, el avance de la ejecución del SGR se puede mostrar en la gráfica N°2. Según el reporte de 4554 iniciativas ya finalizadas, equivalentes a \$ 4.44 billones - 21.47%. De los finalizados, 338 proyectos están cerrados por \$0.17 billones. El 37% de los proyectos en ejecución representan el 61.55% de los recursos aplicados para inversión, el 16.63 % restante se encontró sin ejecución, en riesgo de desaprobación y liberación de recursos.



Gráfica 2. Agregado de recursos según caracterización de proyectos por estados de ejecución 2012 – 2015

Con la información anterior, un cuestionamiento válido está asociado a conocer cómo se desempeñan los sectores bajo estudio en materia de finalización de proyectos y entrega de bienes, servicios y/o conocimiento, para lo cual se establece una variable que se denominará “tasa de finalización de proyectos”<sup>16</sup>. La “tasa de finalización de proyectos” se establece en porcentajes del total de recursos acumulados a diciembre de 2015, se calcula como la relación entre el nivel de finalización por cada sector y el total de recursos aprobado en cada sector. el resultado se expresa en la tabla N°5.

Tabla 5. Cálculo de la tasa de finalización de proyectos de inversión determinado por los niveles de ejecución

Sectores de inversión	En ejecución (E)	Finalizados (F)	Sin Ejecución (SE)	Total (T)	F/E	F/SE	Tasa de finalización de proyectos F/T
Educación	7,70%	3,39%	1,50%	12,60%	44,08%	226,83%	26,95%
APSB	4,26%	2,07%	1,41%	7,74%	48,47%	146,66%	26,70%
CRyD	3,46%	1,55%	1,15%	6,18%	44,80%	134,33%	25,09%
Transporte	20,07%	8,49%	5,61%	34,32%	42,33%	151,38%	24,75%
Otros sectores	11,50%	4,67%	3,23%	19,45%	40,61%	144,65%	24,01%
VCyT	5,18%	1,17%	1,81%	8,19%	22,60%	64,55%	14,28%
CTeI	9,38%	0,12%	1,92%	11,52%	1,27%	6,21%	1,03%
<b>Total</b>	<b>61,55%</b>	<b>21,47%</b>	<b>16,63%</b>	<b>100,00%</b>	<b>34,88%</b>	<b>129,08%</b>	<b>21,47%</b>

16 Término empleado en esta investigación por el autor y que permite establecer cuáles sectores presentan mejor desempeño en la finalización de proyectos

**En los sectores bajo estudio, el nivel de finalización de proyectos de inversión del sector CTeI es, y por mucho el más rezagado, 0.12% (Finalizados (F)).** En este aspecto se destacan sectores de transporte y educación como los más avanzados en entrega de bienes y servicios.

En cuanto a la tasa de finalización de proyectos, resulta aún más diciente y resalta que **el sector CTeI corresponde al valor más bajo de los datos obtenidos de todos los sectores bajo estudio, al presentar una tasa de finalización del 1.03% de los recursos que han sido aplicados en este renglón,** mientras que la tasa total es del 21.47%. Según estos resultados, se puede argumentar que las entidades territoriales han desarrollado mayores capacidades para lograr la finalización de proyectos en la mayoría de los sectores, excepto, CTeI, definiendo la presencia de un problema persistente que causa rezagos en la ejecución y que se traduce en la baja tasa de finalización de estos proyectos y que puede repercutir en la pérdida de oportunidad en la entrega de bienes, servicios y conocimiento.

Adicionalmente y para entender las dificultades en la ejecución de los proyectos CTeI, se utilizan los datos estadísticos que caracterizan los sectores bajo estudio. En la tabla N° 6, se presentan algunos de los estadísticos para los sectores de inversión, se identifican valores del SGR, igualmente se pueden observar el valor máximo y el mínimo en cada clasificación, de allí que se tenga un rango de valores disperso para todos los sectores.

*Tabla 6. Datos estadísticos de sectores.*

Sectores de inversión	Valor SGR	Valor mínimo SGR	Valor máximo SGR	Mediana para valor SGR de proyectos	Rango da valores de proyectos
Transporte	\$ 7.101.718	\$ 11,70	\$ 289.954	\$ 557	\$ 289.943
Educación	\$ 2.606.319	\$ 16,50	\$ 98.746	\$ 614	\$ 98.729
CTeI	\$ 2.382.740	\$ 42,71	\$ 64.542	\$ 4.565	\$ 64.499
APSB	\$ 1.601.702	\$ 11,95	\$ 71.242	\$ 630	\$ 71.230
VCyT	\$ 1.695.240	\$ 3,35	\$ 64.971	\$ 416	\$ 64.968
CRyD	\$ 1.278.822	\$ 1,51	\$ 60.692	\$ 385	\$ 60.691
Otros sectores	\$ 4.025.634	\$ 5,00	\$ 59.719	-	\$ 59.714
<b>Total</b>	<b>\$ 20.692.175</b>	-	-	-	-

Observando la tabla N°6, el sector transporte presenta la mayor asignación de recursos del SGR y el proyecto con el valor máximo de la fuente SGR; estos proyectos presentan valores promedio de 557 millones. Sobresale el sector de CTeI por el valor promedio de los proyectos caracterizado por estar en los \$4565 millones, superior en más de 7 veces a los otros sectores.

Es necesario, aclarar que la complejidad de los proyectos asociados a los dos sectores de mayor nivel de finalización (transporte y educación) está basada en la construcción de infraestructura (vías y colegios, además de alimentación escolar), y son parte de las actividades y contrataciones que recurrentemente desarrollan las diferentes entidades territoriales del país, antes y después del SGR, en tanto que, la complejidad de la CTeI, orientada a la generación de conocimiento y como lo establece el objeto del Fondo de CTeI en la Ley de Regalías (2012, pág. Art 29), enfocada en el incremento de capacidades en CTeI, recién se le asigna a los departamentos con la entrada del SGR. En este aspecto, la Unesco (UNESCO, 2017), considera la ciencia, tecnología e innovación (CTI) como elementos centrales para el desarrollo de sociedades del conocimiento sostenibles y por ello establece que las capacidades nacionales de CTI son un importante motor de crecimiento económico y desarrollo social. Las políticas de CTI, regionales, nacionales, y en el caso colombiano, las departamentales direccionan y promueven la inversión y la formación de recursos humanos, creando y fortaleciendo las capacidades necesarias para que la CTI esté al servicio del desarrollo sostenible. Son precisamente estas capacidades departamentales de CTeI, que el problema planteado muestra que están incidiendo mas no se tiene claro el nivel de incidencia para el desarrollo de los proyectos de CTeI.

Lo anterior hace necesario detallar en profundidad el sector CTeI para determinar la incidencia desde las capacidades departamentales en CTeI en el bajo nivel de finalización y su conexión con la baja entrega de bienes, servicios y conocimiento.

#### **1.4 Pregunta de Investigación**

Teniendo en cuenta que el problema detectado permite argumentar que existe una incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la baja tasa de finalización (1.03%) de proyectos CTeI, observada en la tabla N°5, y en su bajo nivel de finalización (0.12%); en la complejidad de sus proyectos dada por los datos estadísticos establecidos, y por el objeto que les ha sido establecido para generar e incrementar capacidades de CTeI; resultan entonces procedentes diversos cuestionamientos, pero en especial, es preciso para esta investigación establecer ¿cuál es la incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos de CTeI financiados con los recursos de regalías? pregunta que se resolverá a partir del análisis lógico de un modelo causal que se construye a partir de la hipótesis, para entender la incidencia de las

capacidades departamentales en CTeI en el problema planteado y entregar como aporte de esta investigación al buen uso de los recursos de regalías, con el desarrollo de los siguientes capítulos.

## **1.5 Hipótesis**

La hipótesis que se somete a comprobación para resolver la pregunta de investigación establece que: las capacidades departamentales de CTeI inciden en la ejecución de los proyectos de CTeI, causando la oportuna ejecución de estos, situación, que se refleja en la tasa de finalización de los proyectos.

## **1.6 Objetivo**

Para resolver la pregunta principal de la investigación se plantea como objetivo general, establecer si la ejecución de los proyectos financiados con los recursos de regalías del Fondo de CTeI está incidida por las capacidades de CTeI de los departamentos.

**1.6.1 Objetivos Específicos.** Para resolver el objetivo general, se requiere entender otras cuestiones asociadas a la pregunta principal y que permitan al autor determinar ¿cómo funciona el FCTeI?, siendo este el fondo que financia los proyectos, igualmente conocer ¿cuáles son las características de estos proyectos? para plantear los criterios que permitan seleccionar la muestra de proyectos, así como resulta necesario entender ¿quiénes son los ejecutores de CTeI? Por esto se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer el funcionamiento del FCTeI
2. Caracterizar los proyectos CTeI financiados con el SGR.
3. Establecer el estado actual de las capacidades de gestión de los ejecutores.
4. Determinar cómo inciden las capacidades departamentales de CTeI en la gestión de los proyectos aprobados por el OCAD del FCTeI

## **1.7 Estructura de la tesis.**

El logro del producto se planea alcanzarlo con un análisis obligado y descripción resumida del contexto en el cual surge el SGR, un análisis de los procesos de ejecución y aprobación de los proyectos, enmarcados en el método abductivo de Peirce, aplicado con un proceso de validación

previa de datos del Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación (SMSCE) y del Índice de Gestión de Proyectos de Regalías (IGPR), además requiere el reconocimiento de las capacidades en CTeI de los departamentos en Colombia, lo cual se logra a través del marco teórico y conceptual expuesto en el capítulo dos, en el cual se reconocen los avances teóricos y trabajos desarrollados en torno a la definición de las capacidades departamentales en CTeI, inversión pública, dirección de proyectos y algunos debates sobre el nuevo arreglo institucional para la CTeI.

En el capítulo tres, se presenta el marco metodológico que se plantea en la abducción de Peirce y el desarrollo metodológico del trabajo elaborado. Se profundizan los resultados en el capítulo cuatro, con un análisis sistemático del FCTeI, la caracterización departamental de proyectos de CTeI y de los diferentes tipos de ejecutores de estos, además de la observación empírica de 15 proyectos durante el 2016 (los resultados de cada proyecto se presentan en el anexo 4). Acompañada del análisis de resultados y de las entrevistas realizadas.

En el capítulo cinco se concluye sobre la incidencia de las capacidades de CTeI de los departamentos en la ejecución de los proyectos de CTeI, y se aportan algunas recomendaciones.

## Capítulo 2.

### Marco Teórico y Conceptual

#### 2.1 CTeI y las capacidades departamentales

**2.1.1 Capacidades.** Teóricamente se pueden citar diferentes trabajos en materia de capacidades y sus diferentes enfoques. Según Urquijo Angarita (2014, pág. 64) Amartya Sen, en la Universidad de Stanford, en el Ciclo *Tanner* sobre los valores humanos en 1979, introduce por primera vez el concepto de *capacidades*, gracias a un sentido de la igualdad que denominó “igualdad de capacidad básica” (*basic capability equality*). Sen, criticaba el nombre de “capacidad” y lo reconocía más como “habilidad” Humana. En este sentido, el autor sostiene que la...

*Teoría de las capacidades humanas, del economista y filósofo indio Amartya Sen, es una de las iniciativas más influyentes en el ámbito de la filosofía práctica y las ciencias sociales. La teoría de las capacidades humanas presenta como elementos constitutivos los funcionamientos y las capacidades.*

Sen, los utilizó para analizar problemáticas sociales como la pobreza y la desigualdad, entre otras. A través de su teoría buscaba evaluar el bienestar y la libertad del individuo.

Según el PNUD (2009, pág. 3), las comunidades orientadas al desarrollo lo reconocen, en parte, en las capacidades como un elemento crítico para avanzar en los objetivos de desarrollo del Milenio. En este aspecto señala que hay diferentes enfoques para entender este tema:

*Para algunos, el desarrollo de la capacidad puede ser cualquier esfuerzo por enseñarle a alguien a hacer algo, o a hacerlo mejor. Para otros, puede significar crear nuevas instituciones o fortalecer las ya existentes. Hay quienes consideran que el desarrollo de capacidades tiene su centro en la educación y la capacitación; pero también hay quienes adoptan una visión de mayor alcance e incluyen mejorar el acceso, los derechos y las libertades individuales.*

Igualmente, establece que “el desarrollo de capacidades es el proceso mediante el cual las personas, organizaciones y sociedades obtienen, fortalecen y mantienen las aptitudes necesarias para establecer y alcanzar sus propios objetivos de desarrollo a lo largo del tiempo” (pág. 3). Lo explican argumentando que, si las capacidades son el “medio”, su desarrollo es el “camino” para alcanzarlas. Para el PNUD, el enfoque evolucionó de aquellos países en desarrollo que necesitan recursos económicos de los países desarrollados, al concepto que deben apropiarse del proceso y diseñarlo, dirigirlo, implementarlo y sostenerlo ellos mismos. Este modelo se ajusta al propósito del SGR – FCTeI que busca específicamente el incremento de las capacidades CTeI con el aporte logrado con el desarrollo de los proyectos financiados con los recursos de regalías.

Para el profesor Guillermo V. Alonso (2007, pág. 19), doctor en ciencias sociales, existe una categoría de capacidades estatales que se resumen en capacidades técnicas como las administrativas y por otra parte una categoría relacional del estado con el entorno socioeconómico. La primera, analiza desde adentro del estado y su aparato y la segunda desde el “nexo estado – sociedad”.

En este sentido, Hildebrand y Grindle (1997) definen la capacidades estatales entendidas como las habilidades de las entidades para elaborar tareas con eficiencia, efectividad y sostenibilidad. Definición ajustada a lo que se espera de las entidades ejecutoras con los proyectos CTeI evaluados en esta tesis.

Isaza, Herrera Kit, Lozano, Méndez & Balanzó (2015, pág. 3) identifican dos corrientes que enmarcan la definición de capacidad, una primera corriente que sigue la línea de las ciencias políticas, con la “discusión de las capacidades como un rasgo relevante del estado, con autonomía”. La segunda corriente sigue una perspectiva sistémica, entendiendo la capacidad como un atributo del sistema visto como un todo (“system as a whole”), atributos que en un sistema humano crean valor para el desarrollo (Morgan, 2006).

En cuanto a los niveles de análisis, sostienen que su abordaje se centra en un nivel institucional, el segundo en grupos organizados y el tercero, el ámbito individual. Para Isaza, Herrera Kit, Lozano, Méndez & Balanzó (pág. 9) el enfoque sistémico es una crítica a la visión simplista de las relaciones causa – efecto de los problemas y sostienen, entre otras, que el cambio no sigue patrones lineales. Es este análisis teórico el que se emplea para el desarrollo investigativo teniendo en cuenta que el propósito del FCTeI es precisamente el incremento de las capacidades regionales CTeI que se logra con el acopio de capacidades CTeI aportadas por los departamentos que conforman cada una de las seis regiones del SGR<sup>17</sup>. En este sentido en el enfoque sistémico

---

17. 1. Llanos: Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Vaupés y Vichada. 2. Caribe: Archipiélago de San Andrés, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre. 3. Pacífico: Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca. 4. Eje cafetero: Antioquia, Caldas, Quindío y Risaralda. 5. Centro sur: Amazonas, Caquetá, Huila, Putumayo y Tolima. 6. Centro Oriente: Cundinamarca, Boyacá, Santander, Norte Santander y Bogotá.

permite verlas capacidades CTeI Nacionales como un todo, pero construidas desde los departamentos.

Se ha desarrollado otro enfoque, orientado a resultados desarrollado por Kaspersma (2009) que es el modelo KCD, Knowledge, Capacity Development, que ofrece un punto de partida para evaluar la capacidad en todos los niveles recogidos por la OECD en el enfoque de gobernanza multinivel. Un nivel individual, un nivel organizacional que se fortalece cuando un individuo comparte sus capacidades (conocimientos, habilidades y aptitudes) con compañeros de trabajo, se comparten estas capacidades como en una especie de relación simbiótica y terminan incorporándose en el siguiente nivel, los sistemas y culturas gerenciales, y estas a su vez se convierten en capacidades organizativas.

**2.1.2 CTeI.** En materia de CTeI, también se pueden incluir varios trabajos desarrollados, como, por ejemplo, la OCDE que a través de su Manual Frascati, en la última revisión del año 2015, proporciona la definición de la Investigación y el Desarrollo Experimental (I+D), así como la de sus componentes: investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental, establece que la ha “utilizado desde hace más de medio siglo, y que han permanecido durante el paso del tiempo”. (OCDE, 2015, pág. 46), igualmente establece que “la I+D se encuentra en las ciencias sociales, las humanidades y las artes, así como en las ciencias naturales y la ingeniería” (pág. 46)

La I+D (investigación y desarrollo experimental) “comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible” (pág. 47). Igualmente establece cinco criterios básicos para que una actividad se considere de I+D: “novedosa” (enfocadas hacia nuevos hallazgos), “creativa” (conceptos originales) “incierto” (en relación con la cantidad de tiempo y recursos para lograr el objetivo), “sistemático” (está planificado y presupuestado), “transferible” (orientado a la producción de resultados que podrán ser transferidos libremente o comercializados) y “reproducibles” (pág. 47)

El Conpes 3582 de 2009 establece que “las actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI) en Colombia han sido desarrolladas por una gran diversidad de actores, que interactúan desde 1968 bajo lo que se denomina el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e

Innovación (SNCTeI)” (Conpes 3582, 2009, pág. 5). Siguiendo los conceptos de la OCDE, plasmados en la tercera edición del Manual de OSLO, este Conpes 3582 reconoce “la innovación como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar del trabajo o las relaciones exteriores” (pág. 8), y de esta manera el Conpes establece que “a diferencia de una invención, la introducción en el mercado es lo que realmente distingue a una innovación y por ello el interés de la política en promover la innovación para modificar la competitividad del país” (pág. 8).

Conforme la Resolución 4788 de 2016, “la Metodología General Ajustada es una herramienta informática de acceso vía internet (MGA WEB) que ayuda de forma esquemática y modular en los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión pública. La MGA tiene como fin principal el registrar y presentar la formulación y estructuración de los proyectos de inversión pública para gestión ante los entes nacionales y territoriales”. El DNP en su Manual Metodológico General, para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos, guía N°2 para proyectos de ciencia y tecnología identifica como “Actividades Científicas, Tecnológicas e Innovativas” las que “comprenden las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología”. (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2016, pág. 7). Entre ellas incluye:

*Investigación y desarrollo experimental: Comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de los conocimientos...*

*investigación básica: Trabajos teóricos que se emprenden para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables.*

*investigación aplicada: Consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos dirigidos fundamentalmente hacia un objetivo específico.*

*investigación experimental: Consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o de la experiencia práctica...*

*Educación y formación de recursos humanos: Todas las actividades de enseñanza superior y formación especializada no universitarias ..., de enseñanza superior y formación que conduzcan a la obtención de título universitario, de formación y perfeccionamiento posuniversitario.*

*Servicios científicos y técnicos: Comprende las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos.*

**2.1.3 Capacidades CTeI.** ¿Qué son las capacidades CTeI? la UNESCO, haciendo alusión a las “*sociedades del conocimiento sostenibles*” establece que en la CTeI reposan factores claves para el desarrollo, igualmente se entiende que las capacidades nacionales, regionales y en el caso colombiano las departamentales de CTI se fortalecen, desde las políticas públicas, con la “inversión y formación de talento humano” para impulsar desde estos tres ámbitos la economía y el desarrollo social (UNESCO, 2017).

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología presenta las capacidades nacionales de ciencia y tecnología como un agregado de las capacidades departamentales. La edición 2016 de su publicación anual “indicadores en ciencia, tecnología 2016” se entregó con el propósito de mostrar “las tendencias y dinámicas más actualizadas relacionadas con Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para el país, donde estas cifras son fundamentales para entender, analizar y evaluar qué está pasando con esta temática como un punto de partida para definir agendas e instrumentos que fomenten la CTI en las diferentes dimensiones de la sociedad”. Este documento del OCyT presenta en el capítulo 3 “indicadores sobre las capacidades de ciencia y tecnología en el país donde se da cuenta de las dinámicas y tendencias de los grupos de investigación e investigadores por área de conocimiento y a nivel departamental”. (pág. 11). Se incluye la información de 25 departamentos y Bogotá; no presenta datos de Arauca, Archipiélago de San Andrés, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vaupés y Vichada, motivo por el cual no puede ser utilizada en esta investigación.

Posteriormente el OCyT presentó la edición 2017 de indicadores (Observatorio de Ciencia y Tecnología - OCyT, 2017). En su prólogo, el Dr. José Antonio Ocampo argumenta que “la investigación y el desarrollo (I+D) y las actividades más amplias de ciencia, tecnología e innovación (ACTI), que aparte de la I+D incluyen gestiones de innovación, servicios científicos y tecnológicos y de formación en estos campos” (pág. 11) son “vistas como esenciales para aumentar la productividad y, a través de ella, el nivel de vida de la población y el crecimiento económico” (ídem). El Dr. Ocampo destaca la alineación de esta edición con los manuales de la OCDE y la inclusión de la información del Sistema General de Regalías. Este documento del OCyT, sigue la misma estructura de la versión 2016, en el capítulo tres, titulado “capacidades nacionales de ciencia y tecnología” presenta la información de 27 de los 32 departamentos del país, más Bogotá D.C,

nuevamente, la ausencia de información de departamentos como Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada (pág. 100) limita su uso en esta investigación.

El DNP presentó el Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), para 2015, con el cual se realizó una medición comparativa de las capacidades de generación y apropiación de conocimiento e innovación de los departamentos de Colombia. Según el informe que lo contiene (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2015), se construye adaptando a las realidades nacionales, la metodología del Global Innovation Index (GII), que se fundamenta en una visión sistémica de la innovación. El inconveniente que presenta este documento, para su uso en esta investigación, es que no recoge la información de 8 departamentos (San Andrés, Chocó, Arauca, Vichada, Guainía, Caquetá, Guaviare y Amazonas) hecho que limita su uso.

En 2014, el DNP contrató la “Evaluación institucional y de procesos con énfasis en el ciclo de proyectos del Sistema General de Regalías” a través de un concurso de méritos; Fedesarrollo resultó seleccionado para adelantar una evaluación institucional y de procesos al Sistema General de Regalías con énfasis en el ciclo de los proyectos, que permita identificar los avances, logros y aspectos por mejorar en el diseño, gestión e implementación del sistema y su capacidad para el cumplimiento de los objetivos (Fedesarrollo, 2014, pág. 3). Construyó una serie de indicadores de línea de base en Ciencia, Tecnología e Innovación para establecer cómo se ha venido desarrollando el proceso de producción, difusión y aplicación de conocimientos en los departamentos y aspectos relacionados (Fedesarrollo, 2015, pág. 87) con el fin de caracterizar los departamentos en temas como la articulación institucional, la formación y vinculación de capital humano altamente calificado, innovación, investigación, servicios científicos y tecnológicos, competitividad y dinamismo económico (pág. 75).

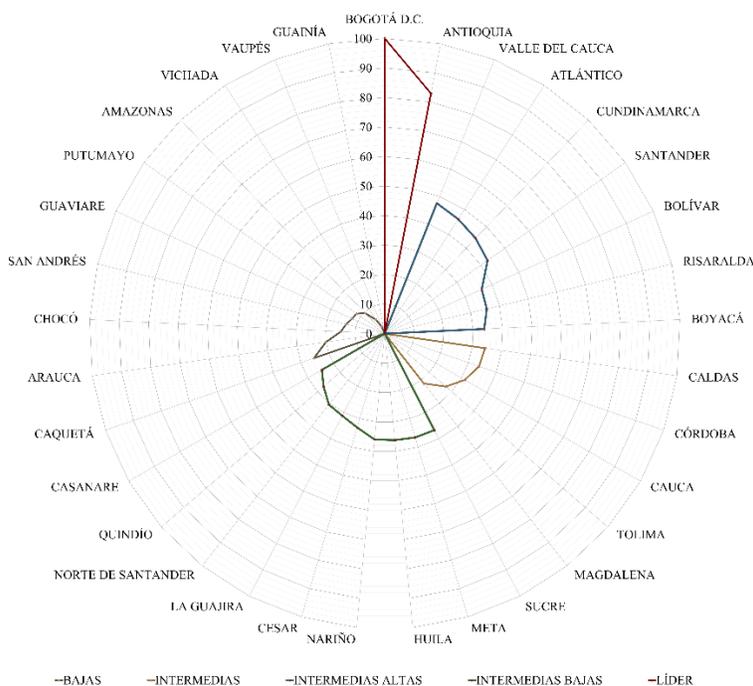
En dicho informe titulado “Levantamiento y consolidación de la línea de base de las inversiones financiadas con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación”, documenta la clasificación de los departamentos según capacidades en ciencia y tecnología. Una de las fuentes de información para la obtención del dato es la encuesta EDIT, “con limitación en la disponibilidad de la totalidad de la información levantada, bajo el principio de protección de Habeas Data” (pág. 78). Con este inconveniente, en el estudio se calculó un indicador sintético de capacidades en CTel solo para 25 departamentos y Bogotá D.C. Para solventar la falta de información de los 7 departamentos restantes, el estudio calculó un indicador alternativo que permitiera incluir información

de los 32 departamentos y del Distrito Capital para los componentes de condiciones básicas, inversión pública y capital humano e investigación; en el estudio, se realizó el análisis de agrupación y el análisis discriminante para los 32 departamentos y Bogotá D.C (pág. 180), incluyendo sólo aquellas variables cuya información estaba disponible para todos los departamentos; la desventaja de su uso es que no contiene la totalidad de la información de CTeI y competitividad (pág. 79). Las variables utilizadas en cada uno de los 3 componentes (pág. 181):

*Condiciones básicas para el desarrollo: participación en el PIB nacional, PIB (pc base 2005), PIB per cápita (pc base 2005), tasa de crecimiento PIB per cápita, porcentaje ingresos corrientes para funcionamiento, porcentaje de ingresos de transferencias, porcentaje de ingresos de recursos propios...*

*Inversión: Inversión pública per cápita, total presupuesto de regalías, total inversión regalías, asignaciones directas, fondo de compensación regional, fondo de desarrollo regional, fondo de ciencia, tecnología e innovación, inversión nacional en I+D y ACTI por departamento.*

*Capital humano y capacidades de investigación: establecimientos educativos, matrícula por departamento, matrícula educación primaria, secundaria, media, número de docentes y directivos, docentes de aula cobertura neta, cobertura neta educación primaria, secundaria y media, cobertura bruta educación secundaria y media, tasa de cobertura educación superior, matrícula en educación técnica profesional, tecnológica, universitaria, especialización, maestría y doctorado, instituciones de formación para el trabajo, grupos de investigación por área del conocimiento y por PNCTel*



Gráfica 3. Clasificación de capacidades departamentales de CTeI

Nota: datos tomados de Fedesarrollo Levantamiento y consolidación de la línea de base de las inversiones financiadas con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación “Ranking departamental de acuerdo con el índice sintético alternativo de capacidades en CTeI” (págs. 192-193)

Como resultado se obtiene la clasificación de departamentos según el indicador alternativo construido por Fedesarrollo. La gráfica 4 representa esta clasificación y se muestra conforme los datos del Indicador Sintético Alternativo de Capacidades en CTeI (Fedesarrollo, 2015, pág. 192) que los clasifica y reorganiza en cinco agrupaciones de capacidades, los cuales corresponden a la siguiente clasificación, presentada en la tabla 32 del estudio: Líderes: Bogotá y Antioquia; Intermedias Altas: Valle del Cauca, Santander, Atlántico, Boyacá, Bolívar, Cundinamarca, Risaralda; Intermedias: Caldas, Córdoba, Cauca, Tolima y Magdalena; Intermedias Bajas: Sucre, Meta, Huila, Nariño, Cesar, La Guajira, Norte de Santander, Quindio y Casanare y Bajas: Caquetá, Arauca, Chocó, San Andrés, Guaviare, Putumayo, Amazonas, Vichada, Vaupés y Guainía (págs. 189-190)

## 2.1 Inversión pública

Según la OCDE, la inversión pública “está definida como gastos de capital en infraestructura física (por ejemplo, carreteras, edificios públicos, etc.) e infraestructura blanda (por ejemplo, desarrollo de capital humano, innovación, investigación y desarrollo, etc.) con un uso productivo que se extiende más allá de un año”. (OCDE, 2014, pág. 3)

Para el DNP “La inversión pública contempla los recursos destinados a los proyectos de inversión contenidos en el Plan Operativo Anual de Inversiones, POAI, que se incluyen en la Ley Anual del Presupuesto, de las entidades descentralizadas del orden nacional y los recursos de Regalías” (Departamento Nacional de Planeación - DNP, s.f.).

León y Benavides (León, 2015, pág. 69) en su artículo de investigación “Inversión Pública en Colombia y sus efectos sobre el crecimiento y la convergencia departamental”, que constituye un producto del proyecto “Convergencias y Crecimiento Económico Departamental en Colombia” financiado por la Universidad Autónoma del Caribe concluyen que:

*La significancia del capital humano evidencia la necesidad por fortalecer políticas orientadas a potenciar el capital humano de los departamentos más pobres, de tal forma que se logren disminuir las disparidades de crecimiento en Colombia a partir de una mayor dotación de recursos en ciencia y tecnología*

*Por último, es importante que el gobierno destine una mayor parte de la inversión pública a programas orientados a cerrar brechas y evitar la polarización en la distribución de los ingresos per cápita departamentales, pues la realidad es que unos departamentos prosperan y ganan participación en la economía nacional versus otros que se mantienen rezagados.*

Propósitos acordes a lo que busca el FCTeI del SGR y es en esencia el resultado esperado de la inversión pública destinada a financiar los proyectos de CTeI con las regalías.

Según Restrepo (2012, pág. 23), doctor en Derecho Administrativo y político colombiano presenta en su libro “Hacienda Pública” novena edición, como elementos centrales de la inversión pública, que es “una disciplina que analiza los objetivos buscados por el sector público a través de los ingresos y los gastos presupuestales”. Como segundo elemento considera que “es una disciplina autónoma pero profundamente vinculada a otras ciencias y artes”. Sostiene el autor, que el objeto central de la inversión pública es “el estudio de aquellos propósitos que busca desarrollar el sector público cuando actúa como recaudador o como inversor de recursos públicos”. Igualmente plantea que “con las políticas de recaudos o gastos públicos” el objetivo más obvio para el Estado es “dotar a la comunidad de cierta cantidad de bienes colectivos” (pág. 24), y también esboza, citando a Musgrave que “la Hacienda Pública moderna se ocupa además de otros objetivos fundamentales: la redistribución, la estabilidad y el desarrollo económico”. Observando así la importancia de conducir la inversión de recursos de regalías al logro de bienes, servicios, conocimiento y similares.

Para la OCDE (2014, pág. 2), “La inversión pública afecta directamente las decisiones que toman las personas acerca de donde vivir y trabajar, influye sobre la naturaleza y ubicación de la inversión privada, e impacta la calidad de vida. Si es bien administrada, la inversión pública es una forma de potenciar el crecimiento por medio del gasto público. En cambio, las malas decisiones de inversión desperdician los recursos, reducen la confianza de los ciudadanos y pueden obstaculizar las oportunidades de crecimiento”.

La OCDE plantea que el “impacto de la inversión pública depende en gran medida de cómo los gobiernos la manejan”. Además, presenta varios retos que considera son sistemáticos y que considera impiden lograr los mejores resultados posibles:

*Desafíos de coordinación: Coordinación intersectorial, interjurisdiccional e intergubernamental es necesaria, pero difícil en la práctica. Adicionalmente, puede ser necesario alinear los diferentes intereses de la gran cantidad de actores involucrados en el proceso de inversión. Desafíos de capacidad: Cuando las capacidades para diseñar e implementar estrategias de inversión son débiles, puede que las políticas no logren sus objetivos. La evidencia sugiere que la inversión pública y los resultados de crecimiento se correlacionan con la calidad del gobierno, incluso al nivel subnacional.*

*Desafíos de las condiciones marco: Las buenas prácticas en la elaboración de presupuestos, compras y calidad regulatoria son parte integral de la inversión exitosa, pero no siempre son sólidas o coherentes a través de los niveles de gobierno*

Para afrontar estos retos, la OCDE propone una “Recomendación sobre la Inversión Pública Efectiva en todos los Niveles de Gobierno”, la cual fue adoptada por el Consejo de la OCDE el 12 de marzo, 2014 con el propósito de ayudar a los gobiernos, a evaluar las fortalezas y debilidades de su capacidad de inversión pública, utilizando un enfoque de gobierno completo, la Recomendación está organizada en torno a tres pilares (pág. 6):

*Pilar A: Coordinar la inversión pública entre los niveles de gobierno y las políticas. Este pilar se centra en la importancia de buscar y crear complementariedades en las políticas y programas de los diferentes sectores, verticalmente entre los niveles del gobierno, y horizontalmente entre los gobiernos subnacionales para aumentar la eficacia de la inversión pública.*

*Pilar B: Fortalecer las capacidades de inversión pública y promover el aprendizaje en todos los niveles del gobierno. Este pilar destaca las diferentes capacidades que deben estar presentes en todos los niveles del gobierno, para reforzar unas inversiones efectivas y promover la mejora continua, desde la selección estratégica de proyectos hasta su ejecución y seguimiento.*

*Pilar C: Garantizar las condiciones marco adecuadas para la inversión pública en todos los niveles del gobierno. Este pilar recalca la importancia de las buenas prácticas en la descentralización fiscal, administración pública financiera, la contratación pública, y la calidad regulatoria en todos los niveles del gobierno”.*

En resumen, la propuesta del Comité de Políticas de Desarrollo Territorial recomienda la implementación de 12 Principios para fortalecer la eficacia de la inversión pública en todos los niveles del gobierno: 1. Invertir usando una estrategia integral adaptada a diferentes lugares, 2. Adoptar instrumentos efectivos para la coordinación entre los niveles nacionales y subnacionales de gobierno, 3. Coordinar horizontalmente entre los gobiernos subnacionales para poder invertir a una escala pertinente, 4. Evaluar por adelantado los impactos y riesgos a largo plazo de la inversión pública, 5. Involucrar a las partes interesadas a lo largo del ciclo de inversión, 6. Movilizar a los actores privados y las instituciones financieras para diversificar las fuentes de financiación y fortalecer las capacidades, 7. Reforzar los conocimientos de los funcionarios públicos y de las instituciones que participan en la inversión pública, 8. Centrarse en los resultados y promover el aprendizaje de la experiencia, 9. Desarrollar un marco fiscal adaptado a los objetivos de inversión, 10. Exigir una gestión financiera sólida y transparente en todos los niveles del gobierno, 11. Promover la transparencia y el uso estratégico de la contratación pública en todos los niveles del Gobierno y por último 12. Procurar calidad y coherencia en el sistema regulatorio de todos los niveles del gobierno (págs. 8 - 12)

Otro documento de la OCDE, de la serie de estudios de Gobernanza Multinivel, titulado “Inversión Pública más Eficiente en Colombia” examina, según el resumen en español, la

gobernanza multinivel para la inversión pública en Colombia. Provee un diagnóstico de las fortalezas y desafíos del sistema colombiano e incluye datos comparativos y un conjunto de ejemplos y referencias para promover el intercambio de buenas prácticas y promover el aprendizaje entre países. Se enfoca en cómo mejorar el Sistema, cómo dar un uso más eficiente a los recursos existentes en desarrollo de infraestructura (OCDE, 2016, pág. 4):

*1. Colombia necesita mantener y ampliar sus esfuerzos en inversión pública para hacer frente a la brecha de infraestructura y las desigualdades territoriales... 2. La inversión pública, que solía ser baja en Colombia, ha aumentado sustancialmente en los últimos años, especialmente desde el 2010, llegando a representar actualmente casi el 4% del PIB, por encima del promedio de la OCDE...3. La inversión en infraestructura en varios sectores (transporte, salud, educación, vivienda, desarrollo económico) es necesaria para diversificar la economía apartándose de la dependencia a las materias primas, impulsando así la productividad... 4. La inversión en Colombia debiese tener una fuerte dimensión territorial que considere las distintas necesidades y desafíos de las distintas localidades...5. Los gobiernos subnacionales cumplen un papel cada vez más importante en la inversión pública con la descentralización y la reforma de las regalías que asignó ingresos provenientes de las regalías a todos los departamentos y no solo a los productores. 6. Colombia se encuentra considerablemente adelantada con respecto a países como Grecia, Turquía, Irlanda, Nueva Zelanda o Chile, donde los gobiernos locales tienen competencias limitadas, pero se sitúa detrás de países unitarios más descentralizados donde la participación de los gobiernos locales en la economía es significativa como Japón y los países nórdicos (Dinamarca, Suecia, Finlandia) ... 7. La existencia de presupuestos independientes para regalías, desconectados del Presupuesto General de la Nación constituye un desafío sistémico y muy importante para Colombia...8. El Sistema General de Regalías (SGR) debe articularse con el Sistema General de Participaciones (SGP) y con el Presupuesto General de la Nación (PGN), para anticipar de mejor manera el impacto de los gastos de capital en los gastos corrientes futuros... 9. Colombia está buscando pasar de un enfoque basado en proyectos a un enfoque regional de inversión más estratégico que considere programas articulados en lugar de proyectos individuales por sí solos, Aunque la reforma a las regalías es un avance significativo, los retos se asocian principalmente a la atomización de las regalías y a la desconexión entre la gestión del sistema de regalías y el sistema de planeación subnacional para la inversión... 10. Los requisitos para la formulación y aprobación de proyectos en el SGR, también se puede diferenciar de acuerdo con el tamaño y la complejidad de los proyectos... 11. Si bien todos los proyectos financiados por el Sistema General de Regalías deben seguir la Metodología General Ajustada, existen deficiencias en los gobiernos subnacionales para el proceso de análisis y preparación del proyecto (formulación, cálculo de costos y beneficios, definición y uso de indicadores). La mayor parte de los proyectos del Sistema General de Regalías, por ejemplo, no incluye costos operativos, debilitando la sostenibilidad de largo plazo de los proyectos... 12. El problema principal del seguimiento a los proyectos es que éste se concentra en el control de la contratación y ejecución de los proyectos. Esto genera un proceso muy burocrático y una enorme carga para la administración de los gobiernos subnacionales además de un temor general al incumplimiento de las múltiples obligaciones formales y el sometimiento a la persecución penal. En general, Colombia debería poner un mayor énfasis en la selección y diseño de proyectos, así como en las evaluaciones ex post (Banco Mundial, 2016), sin descuidar el control durante las fases de contratación y ejecución... 13. Colombia ha desarrollado una amplia gama de mecanismos de evaluación centrados en las instituciones, programas, proyectos, presupuesto y estrategias. Algunos de estos son considerados muy complejos según los estándares internacionales, como el Sistema de Seguimiento de Regalías, Sin embargo, al igual que las fuentes de financiamiento, estos no están articulados...14. Colombia ha establecido varios mecanismos innovadores para mejorar la participación de los grupos de interés (p.ej. ciudadanos, sociedad civil, sector privado, académicos y expertos) en el diseño y la implementación de políticas de inversión (auditorías visibles, MapaRegalías, MapaInversiones, veedurías ciudadanas) en todos los niveles de gobierno.*

## 2.2 El nuevo arreglo institucional

Según el documento 409 de los Archivos de Economía de la Dirección de Estudios Económicos del DNP, escrito por Juan Carlos Echeverry G, titulado “La visión de la prosperidad del gobierno Santos” sostiene que, en América Latina, la economía “atravesó desde principios del siglo XXI una bonanza minero-energética fundamentada tanto en el aumento observado y esperado de la producción de petróleo, carbón y otros minerales, como de sus precios internacionales”. Situación que el autor impera que debe manejarse adecuadamente para evitar desencadenar una crisis como la vivida a finales del siglo pasado (Echeverry G., 2014, pág. 8). Autor, que sostiene que, “con la bonanza de los años noventa, derivada de los hallazgos de los campos de Cusiana y Caño Limón, se dio un auge de consumo en los sectores privado y público, que llevó a una importante acumulación de deudas en actores económicos familiares, corporativos y gubernamentales.” (pág. 8)

Tal y como lo expone el autor, estos elementos de análisis en conjunto con otros expuestos en el texto, “justificaron la estrategia del gobierno colombiano de implementar cambios institucionales para crear un círculo virtuoso que lleve al país a manejar de la forma más responsable la bonanza minero-energética y aumentar su crecimiento potencial, mejorar la equidad social y evitar incurrir en el círculo vicioso ya experimentado en la crisis de final de siglo XX”, resumiendo que “esta estrategia se basó en crear las condiciones necesarias para que la bonanza minero-energética se tradujera en mayor estabilidad, crecimiento económico, creación de puestos de trabajo y equidad. La estrategia se fundamenta en generar más ahorro, buen gobierno de los recursos y buena calidad de la inversión; diversificar la economía para evitar la enfermedad holandesa; y finalmente, impulsar los sectores locomotora que jalonarán el crecimiento del resto de sectores de la economía a través de los encadenamientos productivos. (pág. 9)

En el documento 414 de los Archivos de Economía de la Dirección de Estudios Económicos del DNP, el autor Javier Andrés Rojas Aguilera, en su escrito titulado “Sobre el efecto de las regalías en el bienestar: Una revisión del periodo 2001 – 2011”, resumiendo brevemente, se puede decir que el autor muestra que Colombia recibió cerca de \$32 billones de pesos en regalías como consecuencia de una mayor dinámica en la explotación del sector minero-energético durante el periodo de evaluación de su escrito. Valiéndose de las interrelaciones del NBI con las regalías en el año 2005 y haciendo uso de proxy de bienestar que le permitieron ampliar el periodo para incluir

los años 2001 a 2011, el autor encontró que “las regalías directas no beneficiaron a las poblaciones que las recibieron, y que el efecto de las asignaciones indirectas fue positivo pero modesto” y “al considerar los resultados de largo plazo se llega a que las regalías directas tuvieron un efecto negativo o cercano a cero dependiendo de la especificación estadística empleada, mientras que las indirectas resultaron relevantes en la dinámica de desarrollo local” (Aguilera, 2014, pág. 1) .

Según Alviar y Lamprea (2016), la regulación es la forma que predomina para la gobernanza del mercado, marcada por la privatización, liberalización de la economía y los regímenes jurídicos transnacionales. Fue hasta los 90 del siglo pasado que el “Estado Regulador” evidenció la regulación como mecanismo intervención de la economía, a partir de la Constitución del 91. Los autores sostienen que estudiar el Estado Regulador en Colombia supone diferentes retos (pág. 8) ...

*Uno de ellos es la profusión de normas, instituciones, agencias y actores públicos y privados involucrados en los procesos reguladores...*

Sostienen que (pág. 15) “los regímenes reguladores en Colombia han sido víctimas de un experimentalismo institucional que más que solucionar la crisis del Estado regulador, la ha profundizado” lo explican desde las siguientes dos hipótesis, argumentando que las evidencias indican que la hipótesis más fuerte es la segunda:

1. *La constante transformación de los arreglos institucionales del Estado regulador colombiano se debe a la búsqueda, por parte del Gobierno y el Congreso, de agencias y regímenes reguladores cada vez más independientes y expertos.*
2. *El experimentalismo institucional colombiano se debe a intereses políticos y clientelistas coyunturales, o a cambiantes agendas políticas que no permiten proyectar el Estado regulador colombiano a mediano y largo plazo*

En este aspecto se puede decir que hasta 2015, por lo menos la Comisión Rectora del SGR produjo 35 acuerdos, a una tasa de 0.8 acuerdos por mes desde abril de 2012, sin mencionar el resto de las normas del SGR que pasan de 50 según el contenido normativo del SGR del DNP.

En materia de CTel, El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación-COLCIENCIAS y el DNP, elaboraron la Guía sectorial en sus dos versiones e identificaron las necesidades claves que el país viene presentando en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación. A partir de esta información, se identificaron tres líneas estratégicas prioritarias para asegurar que a 2025, Colombia se ubique entre los tres países más innovadores de América Latina. Para lograrlo, se espera duplicar la producción científica con enfoque, gerencia y disciplina; aumentar el número

de empresas sofisticadas e innovadoras; e incentivar en la población colombiana una cultura que valora y gestiona el conocimiento (Departamento Nacional de Planeación - DNP - ; COLCIENCIAS, 2015, pág. 7).

Esta Guía Sectorial es la segunda versión del documento publicado en 2012, para la identificación de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación. Se presenta como un anexo de la Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública, construido por COLCIENCIAS y el DNP. El objetivo “orientar la identificación, formulación y evaluación de proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTeI), y de proyectos de otros sectores que incluyan actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), que sean financiados con recursos de inversión del gobierno nacional, las entidades territoriales, el Sistema General de Regalías – SGR - y otras fuentes de recursos públicos y privados” (pág. 7). La asignación de estos recursos a la CTeI, vía proyectos de inversión con esquemas territoriales, es debatida por Mónica Salazar y Lisbeth Fog en el capítulo 14 del libro “Colciencias cuarenta años: entre la legitimidad, la normatividad y la práctica” producida por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad del Rosario. Las autoras sostienen que el cambio más significativo en la historia de la CTeI del país “es la asignación del 10% de los recursos de regalías”, hecho que también, según sostienen las autoras, “cambió la institucionalidad en CTI, su estructura, funcionamiento, reglas de juego, formulación de la política, los mecanismos de asignación de recursos y la toma de decisiones entre otras” (Salazar & Fog, 2013, pág. 753) de esta manera cuestionan “la forma y los procedimientos que se impusieron para la distribución y asignación de recursos” pues sostienen que es una “pérdida de visión del país”, argumentando que el FCTeI no es un fondo nacional si no “la sumatoria de las asignaciones territoriales” conformando una “gran dificultad” por la asignación de los recursos a las regiones y no al gobierno central, esto a causa de la imposibilidad de incorporarlos al presupuesto general de la nación, que las autoras definen como “la expresión de los bienes públicos mayores de una sociedad” (pág. 753). Se espera con el desarrollo investigativo planteado poder ampliar con conclusiones respecto a estos cuestionamientos.

### 2.3 Buenas prácticas en gestión de proyectos

El Project Management Institute, Inc. (PMI) es una asociación de profesionales, que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza en la profesión de dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente. Estos estándares para la dirección de proyectos, programas y portafolios son los más reconocidos en la profesión, el modelo para la dirección de proyectos en el gobierno y en los negocios. (Project Management Institute, Inc, s.f.)

El PMI, a través de su guía en español “Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos – Guía del PMBOK®<sup>18</sup> – Quinta edición” indica que “la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto” e identifica ese “subconjunto de fundamentos, para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas” aunque hace énfasis que estas “buenas prácticas no significa que el conocimiento deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos”. (Project Management Institute, Inc, 2013, pág. 2)

La Guía del PMBOK® (2013, pág. 3) define un proyecto como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, un servicio o resultado único” y por lo tanto tiene un principio y un fin claramente definidos. De esta definición se puede inferir que un proyecto esté sujeto al producto (alcance) que debe lograr, al plazo que se planea para hacerlo y al costo que se estima para lograrlo. La Guía del PMBOK® (pág. 5) también define la Dirección de Proyectos como “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” y sostiene que se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, agrupados en cinco grupos de procesos: 1. inicio, 2. planificación, 3. ejecución, 4. monitoreo y control y 5. cierre

---

<sup>18</sup> PMBOK es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

Para el PMI, la dirección de proyectos, incluye en términos generales varios aspectos, de los cuales se destacan la identificación de requisitos, el abordaje de las diferentes expectativas y necesidades de las partes interesadas, comunicación activa y eficaz, gestión a los interesados para cumplir requisitos de los proyectos y generar entregables y el equilibrio de las restricciones contrapuestas de un proyecto: alcance, calidad, tiempo, costo, recursos y riesgos. (pág. 5). En este desarrollo investigativo se compara el uso de estas buenas prácticas con la realidad de los casos seleccionados, para explicar cómo incide la capacidad de gestión de los ejecutores en el desarrollo de los proyectos.

## 2.4 Evaluaciones previas realizadas

La Contraloría General del República, publicó un informe de evaluación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación – SGR periodo 2012-2015 con el objetivo de analizar si la inversión de los recursos del FCTeI le está apuntando al cumplimiento de los objetivos de política planteados en la Constitución y la Ley 1530 de 2012, que lo reglamentó (Contraloría General de la República, 2016, pág. 8). De este informe se extraen algunas conclusiones útiles para este documento:

*Para la CGR esta distribución de los recursos entre los departamentos ha redundado en atomización de los mismos, ya que en la práctica no existe un Fondo de Ciencia y Tecnología, sino 33 (los 32 departamentos y Bogotá D.C.). Adicionalmente, los recursos se concentran en los territorios con mayores falencias en capacidades científicas e institucionales, con excepciones como Antioquia, Valle del Cauca y Cundinamarca*

*Al igual que en el resto del SGR, graves problemas de eficiencia y eficacia afectan al Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, los cuales están poniendo en riesgo el cumplimiento de los objetivos para los que fue creado el FCTeI*

*Los problemas de eficiencia y eficacia en el Fondo se evidencian principalmente en el fuerte rezago que hay en la aprobación de proyectos y en la elevada lentitud en la ejecución de estos. A 31 de diciembre de 2015, de un total de \$3,3 billones asignados, el 33% de los recursos, es decir \$1,1 billones seguían sin aprobar.*

*A lo anterior, se le suma la extrema lentitud en la ejecución de los proyectos. A diciembre de 2015, deberían estar terminados 96 proyectos por un valor de \$640.077 millones; pero solo habían terminado 11 proyectos, por valor de \$17.420 millones, es decir tan solo el 2,7%, porcentaje que está muy por debajo del promedio nacional del SGR...Igualmente, a la misma fecha, se contaban con 32 proyectos por valor de \$341.414 millones que no habían iniciado ejecución; es decir el 14% del valor total de los proyectos aprobados.*

*El hecho de que el procedimiento establecido no permita que coincidan siempre formulador y ejecutor, constituye no sólo problemas para una eficaz ejecución de los recursos, sino un desincentivo a la participación de la academia en este tipo de proyectos.*

*En efecto, de los proyectos aprobados, 201 por un valor cercano a los \$1,8 billones son ejecutados por las gobernaciones; y 70 por valor de \$490 mil millones por entidades designadas por el OCAD, tales como universidades, Colciencias, Corporación Ruta N y Corpoica, entre otras*

*Las cifras muestran que en la ejecución de los proyectos del FCTeI intervienen 2.366 personas naturales, y 953 personas jurídicas. La mayoría del valor contratado corresponde a personas jurídicas, de las cuales el 79% son entidades o instituciones no reconocidas por Colciencias, que ejecutan contratos por \$590.376 millones, es decir la tercera parte de los recursos asignados al FCTeI.*

La Contraloría General del República, mediante informe de auditoría N° 145 de 2016, a los recursos del FCTeI, con el objeto de evaluar el desempeño de estos, para el periodo 2012 – 2015, evaluó 33 proyectos de los cuales 25 se encontraban en ejecución, 5 finalizados, 2 sin iniciar ejecución y 1 desaprobado (Contraloría General de la República - CGR, 2016, pág. 44). Desarrolló varias conclusiones detectando las etapas del proceso de aprobación de estos proyectos con mayores retrasos para el inicio de los proyectos, entre otros, estableció que se utilizan 445 días (pág. 139) en promedio, para iniciar la ejecución de los proyectos<sup>19</sup>, 281 de los cuales se utilizan desde la designación como ejecutor del OCAD hasta la materialización del inicio de ejecución.

El informe evidenció que el proceso específico de aprobación que adelanta la Secretaría Técnica utiliza 163 días en promedio, mostrando “la adopción de medidas orientadas a la eficiencia del trámite, que redujo 97 días entre 2013 y 2015” (pág. 139). Concluye igualmente que “los proyectos terminados excedieron el tiempo planeado, en un 45%” (pág. 139). En cuanto a los 25 proyectos en ejecución “se comprobaron fallas en la oportunidad de la ejecución de los proyectos auditados”. (pág. 140)

Se identificaron “fallas en la idoneidad de actores asociados a la ejecución, modificaciones a los alcances iniciales a causa de ajustes presupuestales que afectaron metas, estableciendo que apenas el 66% de las actividades se cumplían según lo programado”. (pág. 141). “Se detectaron problemas de sostenibilidad y continuidad en el uso de las inversiones” (pág. 143). Finalmente encontró que solo 3 proyectos se ajustan a la programación demostrando significativos retrasos en la ejecución (pág. 144) y en consecuencia en la oportunidad para la entrega de los bienes, servicios o resultados contratados.

---

19 Se toma como punto de partida la radicación del proyecto en la ventanilla única

El DNP consolidó los resultados de las acciones de monitoreo, seguimiento, control y evaluación para los proyectos aprobados por el OCAD del FCTeI a 31 de diciembre de 2015, “con la finalidad de generar información y capacidades en los actores del SGR para la toma de decisiones, buscando que los recursos se inviertan en iniciativas que propendan por el desarrollo regional sostenible de manera transparente, eficiente y eficaz” (Departamento Nacional de Planeación - DNP, SGR, 2016, pág. 7), igualmente el informe identificó proyectos críticos, ya sea por insuficiencias o deficiencias técnicas graves, por falta de sostenibilidad o funcionalidad y/o por suspensiones indefinidas, abandonos y retrasos y recogen las trece recomendaciones para la formulación, viabilidad y aprobación de los proyectos CTeI:

- 1.1. Garantizar la pertinencia en la planeación de las inversiones del FCTeI.*
- 1.2. Actualizar los subsectores para la clasificación de los proyectos en el SUIFP-SGR*
- 1.3. Indicar la tipología correspondiente para cada proyecto*
- 1.4 Revisar la definición del alcance de los proyectos*
- 1.5. Revisar el rol del talento humano en el cumplimiento de los objetivos de los proyectos*
- 1.6. Verificar la consistencia de los indicadores*
- 1.7. Verificar la suficiencia en la programación del plazo total de ejecución*
- 1.8. Garantizar la suficiencia e idoneidad de los ejecutores y generar orientaciones sobre la supervisión y la interventoría técnica.*
- Para los proyectos I+D:*
  - 2.1. Establecer criterios mínimos para la metodología de investigación*
  - 2.2. Definir la sostenibilidad*
- Para proyectos que incluyen infraestructura*
  - 3.1. Definir los requerimientos técnicos*
- Para proyectos que incluyen selección de beneficiarios*
  - 4.1. Definir los criterios para participar en las convocatorias*
  - 4.2. Definir los criterios para la entrega directa de recursos a beneficiarios (págs. 25-35)*

La presente investigación se diferencia del informe aquí explicado en las relaciones que soportan la incidencia del nivel de capacidades departamentales en CTeI con la ejecución y resultados de los proyectos.

El informe indica que “los proyectos de CTeI durante el periodo 2012- 2015, se destinaron a innovación en un 46%, I+D en un 31%, formación del talento humano en un 13% y para servicios científicos y tecnológicos un 10%. El 74% ejecutados por departamentos y 15% por Universidades, el restante 11% es ejecutado por entidades del orden nacional y otras entidades”. (pág. 12).

En cuanto a tesis recientes, se encontró del desarrollo de una presentada y aprobada por la Universidad de los Andes a Andrea Carolina Navas Calixto para optar al título en la Maestría en Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo, con énfasis en la investigación de la concentración

en Gestión Territorial de la Universidad de los Andes, titulada “Relación entre las capacidades científica e institucional y la asignación de las regalías para Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia”. Trabajo que buscó caracterizar la relación entre las capacidades científica e institucional de los departamentos de Colombia y la asignación de las regalías a los proyectos CTeI, obteniendo como principal resultado que “la eficacia en la asignación tiene mayor relación con la capacidad institucional, que con la capacidad científica de los departamentos”. Se Investigó un problema asociado a los títulos de los proyectos que no parecen dar respuesta a lo que se espera con la política de SGR – CTeI, sostenida en la hipótesis que “la mayoría de los departamentos no cuentan con las capacidades científicas, ni institucionales ideales para formular proyectos que cumplan con el propósito de la nueva ley” (Navas Calixto, 2015, pág. 6).

La presente investigación se diferencia de la tesis anteriormente comentada en el enfoque de orientación a los resultados de los proyectos en ejecución y finalizados y su relación con las capacidades CTeI de los departamentos.

## **2.5 Índice de Gestión de Proyectos de Regalías - IGPR**

El Índice de Gestión de Proyectos de Regalías – IGPR (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2016) “es una herramienta de gestión y control preventivo creada por el DNP a partir de la información registrada por las entidades ejecutoras de los proyectos aprobados con recursos del SGR y de las acciones del Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación – SMSCE”. Según el contenido de la página del DNP, el IGPR se utiliza, entre otras, para incentivar los procesos de mejora continua, impulsar el autocontrol y el fortalecimiento institucional a través de la identificación y gestión de riesgos, resaltar y promover buenas prácticas y focalizar las labores del SMSCE.

El IGPR “mide la gestión de las entidades ejecutoras de los proyectos del SGR...” la información del DNP también es clara al resaltar que el IGPR “no mide hechos de corrupción, calidad técnica de las obras; desempeño de las entidades a partir del número de proyectos aprobados o del monto de recursos ejecutados, ni el impacto de las inversiones en las comunidades”. En su construcción y diseño se establecieron 15 indicadores distribuidos en dos dimensiones: gestión administrativa y gestión del desempeño teniendo en cuenta categorías de transparencia y sin medidas en el SMSCE para la primera dimensión y de eficiencia y eficacia para

la segunda. Para esto cada categoría se mide con los siguientes indicadores: (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2017) transparencia, intervenciones del SMSCE, la eficiencia en términos de la oportunidad en la contratación, la relación de avance físico y financiero, el cumplimiento del plazo inicial, de la programación y presupuesto actual. La eficacia en términos del cumplimiento en la terminación de proyectos, del cumplimiento de metas de producto y del cierre de proyectos. Estos indicadores se ponderan y se obtiene un puntaje global para cada proyecto. El IGPR no incluye en la medición los proyectos que se encuentren en los siguientes estados sin migrar al Gesproy, sin BPIN, desaprobados, ni inflexibilidades (pág. 3). De esta manera para el año 2016, periodo de observación de los proyectos, el DNP presenta los resultados oficiales de la medición distribuidos por los 4 trimestres del año.

Los documentos se encuentran alojados en el sitio del Departamento Nacional de Planeación <https://www.sgr.gov.co/SMSCE/%C3%8DndiceGesti%C3%B3ndeProyectosdeRegal%C3%ADas.aspx>, esta información requiere ser sometida a un proceso de validación como se observa en el capítulo correspondiente al marco metodológico.

## Capítulo 3. Marco Metodológico

### 3.1 El Método Abductivo de Peirce

Según Sara Barrena y Jaime Nubiola, en su artículo dedicado a la biografía de Charles Sanders Peirce (1839-1914), científico, lógico y filósofo, quien representa una de las figuras más importantes del pensamiento norteamericano y ha sido caracterizado como el “intelecto más original y versátil que América ha producido en toda su historia”; gozaba de formación científica, graduado en química por la Universidad de Harvard en 1863. Sin embargo, “demostró también una constante fascinación por las cuestiones filosóficas, a las que se introdujo principalmente a través de la filosofía kantiana y de la filosofía escocesa del sentido común” (Barrena & Nubiola, 2007), autores que explican que:

*La independencia y creatividad del pensamiento peirceano está marcada en primer lugar por una nueva corriente filosófica de la que se le considera fundador: el pragmatismo. El pragmatismo, que nace como un método lógico para esclarecer conceptos, llegó a convertirse quizá en la corriente filosófica más importante en Norteamérica durante el último tercio del siglo XIX y el primero del XX. Su origen puede situarse en las reuniones del Cambridge Metaphysical Club, que Peirce había creado junto a otros intelectuales entre 1871 y 1872... El propio William James, miembro también de ese Club Metafísico, señalaría posteriormente a Peirce como padre de esa corriente de pensamiento.*

Para estos autores, la máxima original del pragmatismo se describe en su texto:

*El pragmatismo propugna que las teorías deben estar unidas a la experiencia y permite solventar las confusiones conceptuales relacionando el significado de los conceptos con las consecuencias prácticas. De esa manera, implica la aplicación del exitoso método de las ciencias a las cuestiones filosóficas. El método pragmatista permite clarificar conceptos como “realidad” o “probabilidad”, permite mostrar cómo podemos alcanzar conclusiones verdaderas en la investigación y permite afirmar que no hay nada incognoscible que no pueda establecerse aplicando el método de la ciencia.*

Dedican en su texto, letras para describir uno de los “principales intereses de Peirce” como fue el estudio de la metodología científica. Para Peirce “la inducción forma sólo una pequeña parte del método científico, que viene principalmente caracterizado por el tipo de inferencia que denomina “abducción” y citando a Peirce, los autores la describen así: “consiste en examinar una masa de hechos y en permitir que esos hechos sugieran una teoría... De esta forma obtenemos nuevas ideas, afirma Peirce”

*La abducción permite que la creatividad y el nuevo conocimiento se hagan presentes en la investigación, sin embargo, por sí sola no podría dar lugar al efectivo avance de la ciencia, que sólo se produce mediante el desarrollo de la metodología científica completa*

Barrena y Nubiola (2007) Explican que:

*El primer paso de esa metodología comienza en la experiencia: se observan los fenómenos y, ponderándolos, se alza una conjetura que aparece como una posible explicación. Pero esa hipótesis, que aparece ante el investigador como algo plausible y que despierta en él una inclinación a creer, ha de ser probada. A la fase abductiva, que supone el surgimiento de la hipótesis creativa, ha de seguirle la fase deductiva, en la que a partir de la hipótesis se infieren, a través de un análisis lógico, una serie de predicciones experienciales. La tercera fase sería la inductiva, en la que esas predicciones deben ser comprobadas empíricamente. Esa última fase nos dirá «si la hipótesis es lógicamente correcta, o si requiere alguna modificación no esencial, o si bien debe ser rechazada por completo*

Según Rodríguez (2003, pág. 5) Peirce dedicó su reflexión filosófica a la teoría de los signos. El modo en que se reconoce la realidad y los signos que se emplean para explicar su representación son el fundamento de la investigación científica para el expositor de la filosofía de la experiencia en los términos de Sastre (2016, pág. 5), quien citando a Peirce sostiene que “no es posible mediante el razonamiento, alcanzar la certeza absoluta: ninguna cognición es absolutamente precisa” (pág. 5) o en términos del mismo Peirce (Peirce, 1931 (1893)) “en consecuencia, hay tres cosas que no podemos esperar alcanzar mediante el razonamiento, a saber, certeza absoluta, exactitud absoluta, universalidad absoluta”<sup>20</sup>

Pablo Aguayo, (2011) en su artículo sobre el concepto de abducción de Peirce, cuyo punto central es la reconstrucción de la concepción lógica, metodológica e intuitiva de este tipo de razonamiento, con la intención de establecer la posibilidad de una teoría de la abducción, expone que Peirce reflexiona sobre la abducción, entendiéndola como una “inferencia capaz de generar nuevas hipótesis” (pág. 34), es el proceso de formación de hipótesis explicativas que sugieren que algo puede ser. Resume que “la validez de la abducción descansa en el hecho de que puede explicar los acontecimientos sorprendentes, es decir, racionalizarlos” (pág. 42) y afirma que “la validez de la abducción...radica en la verificabilidad del enunciado que se desprende de su razonamiento” (pág. 45). Termina sosteniendo respecto a la validez de la abducción que en “términos metodológicos, consiste en su capacidad de seleccionar una “buena” hipótesis, lo que depende del hecho de que esta hipótesis se integre al proceso de investigación científica” es decir, se requiere

---

20 Accordingly, there are three things to which we can never hope to attain by reasoning, namely, absolute certainty, absolute exactitude, absolute universality. Peirce, (1931)

una buena explicación de los hechos y debe existir concordancia entre esa explicación y la realidad.

Concluye el autor sus análisis sosteniendo que:

*Los anteriores puntos ofrecen un elemento epistemológico central que se extrae de las especulaciones de Peirce, a saber, que la conclusión de una abducción es capaz de explicar el hecho observado, mientras que la inducción sólo clasifica hechos no observados bajo una ley general a partir de su semejanza con los hechos observados. Esta capacidad de “explicar los hechos observados” da a la abducción un carácter específico que le permite no sólo diferenciarse de los otros modos inferenciales, sino, a partir de su especificidad, mostrar su relación con ellos al interior de la investigación científica. Así, por un lado, la pareja abducción-deducción se relaciona con el requerimiento de la explicación y la racionalización de los hechos sorprendentes, y, por el otro, la pareja abducción-inducción muestra la conexión necesaria que esta explicación debe tener con la experiencia.*

Raquel Sastre (2016) en su Método para el análisis de investigaciones en administración (MAIA). Establece que:

*En el ámbito de la dirección de negocios existe una tendencia por parte de los directivos a razonar de un modo lineal, con relaciones de tipo causa-efecto. Esta forma de pensar limita la comprensión de fenómenos complejos, como los que enfrentan los directivos y empresarios en su accionar. Este trabajo propone una Metodología para el Análisis en las Investigaciones en Administración (MAIA), utilizando la lógica triádica que propone la semiótica.*

Referente, que se ajusta con la interpretación de Isaza, Herrera Kit, Lozano, Méndez & Balanzó (2015, pág. 3) cuando critican la visión simplista del análisis de problemas asociados a las capacidades, precisamente como ejercicios meramente lineales causa – efecto. También sostiene Sastre (2016) que:

*Sobre la base de las tres categorías lógicas de la semiótica se construye un instrumento para el análisis de un concepto complejo como el “éxito de las organizaciones”, entendiendo por éxito la sostenibilidad de las organizaciones en el tiempo. El trabajo presenta un ejemplo de aplicación del método MAIA a una muestra de empresarios y directivos de organizaciones públicas y privadas.*

*El trabajo concluye que el método enriquece el análisis del fenómeno que se estudia de un modo creativo, abriendo múltiples posibilidades de respuestas. El método puede ser aplicado para el diagnóstico en directivos y empresarios de diferentes organizaciones, o a personas que trabajan en la misma organización en diferentes niveles jerárquicos. Asimismo, el análisis puede ser realizado de forma individual o en forma colectiva.*

Según el análisis de Sastre, para “Peirce la acción es un principio de acceso a la realidad, de modo que sus ideas interdisciplinarias tienen una vasta aplicación en el ámbito de la acción humana”.

*Un signo da lugar a otro en un proceso ilimitado que Peirce denominó semiosis y \_que envuelve siempre tres elementos: signo, objeto e interpretante. A su vez, puede tener tres aspectos: 1) es un ícono (primeridad), tiene semejanza con la forma efectiva de ser, representa el universo de posibilidades, 2) es un índice (segundidad), en la medida que indica un objeto en particular, representa el universo de lo real, de lo existente y 3) es un símbolo (terceridad), una generalidad que forma parte de un sistema*

*que se asume como convención. Todo signo para que adquiriera significado tiene que tener un contexto significante, un sistema previo que le confiera sentido a la interpretación.*

*La teoría de los signos (semiótica) para Peirce es equiparable a la lógica, como también la consideraban en la filosofía clásica Aristóteles, los epicúreos y los escépticos. La semiótica, entonces, tiene por objeto de estudio la semiosis, definida como la inferencia a partir de los signos. La originalidad del pensamiento peirceano consiste en la concepción trádica del signo, como una relación de tres términos que refieren a categorías ontológicas.*

*Una opinión generalmente aceptada es que los directivos, para tomar decisiones, deben combinar conocimientos diversos: económicos, sociológicos y éticos entre otros. Por lo tanto, se puede decir que la gestión, que es el conocimiento práctico, se basa en conocimientos teóricos diversos.*

De esta forma Sastre utiliza el método para su investigación en administración pública y privada tomando como signos la sostenibilidad y la gestión entre otros, destacando que la gestión como conocimiento práctico, se basa en conocimientos teóricos diversos.

El modelo Peirce también ha sido utilizado en otros aspectos de las políticas públicas. El Dr. Prof. Philippe Zittoun (2016) propone un enfoque pragmático de la Acción pública. Inspirada por la filosofía pragmática americana de Peirce, James y Dewey de inicio del siglo XX ...” el autor considera que el campo académico de las políticas crece de manera dispersa, “a más desarrollo, más dispersión” (2016, pág. 10) plantea por lo menos ocho enfoques distintos en políticas públicas y sostiene que los estudios sobre estos temas se organizan con preferencia por “cuestiones radicalmente distintas y a partir de diferentes disciplinas, y no tanto alrededor de enfoques o paradigmas distintos”. Defiende la concepción del análisis de políticas públicas como un “método de producción y de uso de conocimientos en acción para resolver los problemas públicos” (pág. 12), y los presenta como “propositivos y prácticos, expertos y profanos, que constituyen no solo un reto esencial para la práctica de los gobiernos, sino también un excelente revelador del funcionamiento concreto del régimen de poder y del Estado” surge así su interés por el conocimiento en “acción” y “puesto a prueba” en los procesos de fabricación que motivaron a Zittoun por el desarrollo de un enfoque pragmático, planteado por Peirce, James y Dewey, de la acción pública. Trabajo que desarrolla basado en la hipótesis que plantea que el “recorrido de una propuesta de política pública, y de sus proponentes, depende de su capacidad de pasar las pruebas que encuentra en el curso del proceso de fabricación” y describe como pruebas las del sentido, la del interés, la de la identidad, la del poder y la de la politización. Defiende el enfoque pragmático de la siguiente forma (pág. 17):

*El enfoque pragmático da una importancia esencial a la investigación y a las pruebas, es decir la manera como los actores no construyen solos y aislados del mundo sus conceptos, sus definiciones, sus análisis, sino que los construyen realizando indagaciones y los explicitan permanentemente en interacciones durante las cuales los ponen a prueba, empezando por la prueba de las críticas, en la cual sus definiciones deben no solamente resistir sino también adaptarse. De manera más general, el conocimiento se produce en la acción. “La sociología pragmática empezó a describir el mundo social como la escena de un proceso en el cual actores en situación de incertidumbre, realizan indagaciones, consignan su interpretación de lo que ocurre en sus relaciones, establecen cualificaciones y se someten a pruebas. (Boltanski 2009, 48).*

Adicionalmente sustenta esta perspectiva en el giro lingüístico de la filosofía de los años setenta y por la sociología pragmática francesa de Boltanski y Latour” ...,

*esta nueva perspectiva privilegia la descripción concreta y micro de las actividades que realizan los actores para mantener o transformar las políticas públicas en vez de teorías causales generalmente macro cuya fuerza explicativa tiende a engeguercerlas. Tomando en serio las capacidades cognitivas y discursivas de los individuos, se propone seguir la carrera de las propuestas de acción pública interesándose en las estrategias de definición, argumentación y conflicto que estos realizan en los juegos de lenguaje, de reclutamiento y de poder en los cuales se inscriben. Apoyándose en una metodología cualitativa, esta perspectiva comprensiva da una mayor importancia a la pregunta por el sentido que despliegan los actores para configurar coacciones y oportunidades en sus interacciones dentro del proceso de decisión.*

La abducción, es el método investigativo seguido para la construcción de esta tesis, basada en la experiencia del autor con más de 18 años en el desarrollo de la gestión pública desde diferentes enfoques, así como el conocimiento del Sistema General de Regalías y de los diferentes fondos de financiación del SGR, incluido el FCTeI. Metodológicamente, se planteó un problema con información desde 2012 hasta 2015, el cual es observado a través de diferentes proyectos durante el 2016.

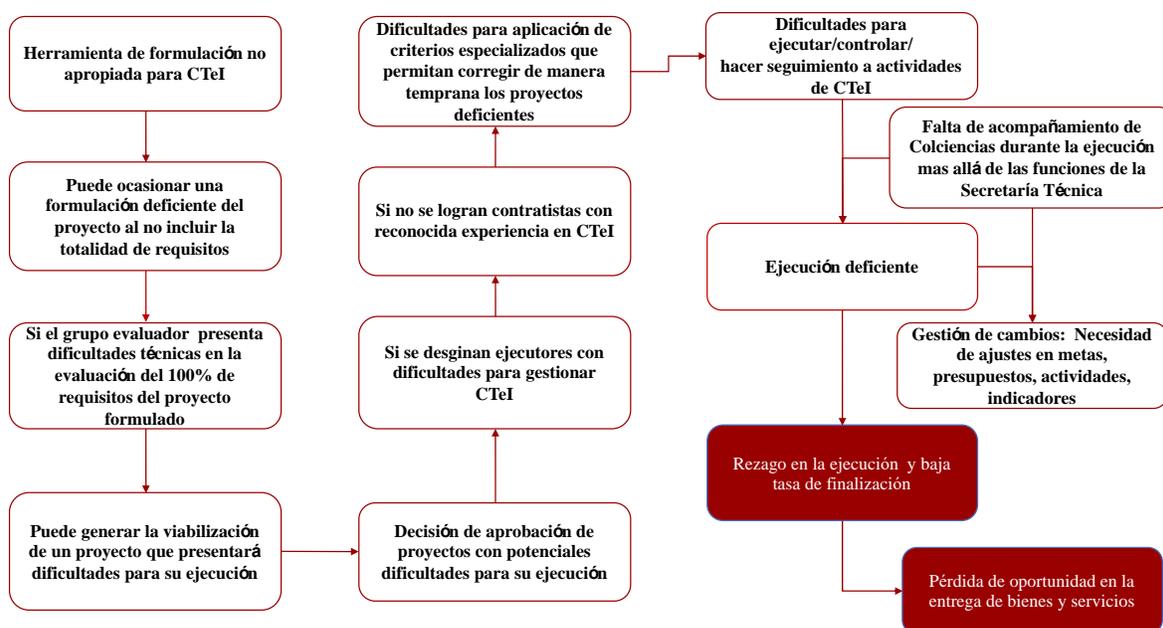
### **3.2 Modelo Lógico Causal**

En la fase deductiva y para explicar algunas de las razones del problema planteado, se muestra a continuación un análisis causal, que busca facilitar el entendimiento de la incidencia de las capacidades departamentales de CTeI<sup>21</sup> en el rezago en la ejecución y en la baja tasa de finalización de proyectos del FCTeI en los departamentos, en el marco de un análisis lógico que

---

21 Teniendo en cuenta que las fallas en los proyectos se pueden presentar desde la misma formulación, se muestra la cadena completa para entender con la mayor amplitud posible la incidencia de las capacidades departamentales CTeI

combina una serie de causas que tienen lugar en el proceso de formulación, aprobación y ejecución; causas, que se asocian a la lentitud de los proyectos en la entrega de productos, malas prácticas de gestión de proyectos y que en sentido opuesto se asegura con las evaluación de casos exitosos que permitan probar lo contrario - ilustración N°4.



*Ilustración 4.* Modelo causal del efecto de las capacidades departamentales de CTeI en el rezago y baja tasas de finalización de proyectos CTeI – SGR<sup>22</sup>

En este modelo expuesto, se concatenan las posibles causas, que pueden involucrar las capacidades departamentales de CTeI y que se presentarían desde la formulación, etapa que se adelanta con el concurso de los departamentos como requisito, pues son quienes pueden presentar este tipo de iniciativas al OCAD nacional, asociados a las posibilidades de fallas, que por idoneidad de quien formula, o por debilidades de la MGA o posibilidades de inobservancia de la totalidad de requisitos en la evaluación del proyecto, conducirían a una potencial viabilización de un proyecto

<sup>22</sup> Estas fallas se pueden atribuir a las capacidades departamentales CTeI, principalmente durante el proceso de formulación y ejecución, aunque también se pueden atribuir, en parte, durante el proceso de aprobación

CTeI con debilidades y la consecuente decisión de financiación de un proyecto con deficiencias; incluyendo posteriormente y según el nivel de capacidades departamentales de CTeI, dificultades de contratación de este tipo de actividades. Si se combinan estos factores, asociados a la ejecución de un proyecto con dificultades para encarar apropiadamente el manejo de riesgos, al designar o contratar operadores o ejecutores con debilidades para desarrollar CTeI y con seguimiento no oportuno al desarrollo de los proyectos, consecuentemente implica la materialización de dificultades en su ejecución, al punto de rezagar su entrega de bienes y servicios.

### **3.3 Justificación**

Con lo anterior y entendiendo el “conocimiento como una herramienta fundamental para avanzar en el desarrollo económico y social sustentable, lo cual es consistente con las nuevas teorías que lo definen como la sumatoria de individuos con capacidad de solucionar sus problemas cotidianos (capital humano) y de asociarse para solucionar problemas colectivos presentes y futuros (capital social)” (ORDOÑEZ, 2013,p 19) y para lo cual la oportuna ejecución del gasto público resulta relevante para el logro de los bienes y servicios esperados, es importante estudiar la relación entre las capacidades CTeI y los retrasos que en materia de ejecución de recursos públicos se están presentando con los proyectos aprobados a través del FCTeI del nuevo Sistema General de Regalías.

### **3.4 Metodología**

Este trabajo investigativo inicia con el estudio del conjunto de proyectos de regalías aprobados en el país entre 2012 y 2015, ponderados sectorialmente, para obtener un conjunto de datos que orientan el planteamiento de un problema, como se observó en el capítulo 1

Este problema, en su fase abductiva, se acompaña de la elaboración de una explicación plausible para el autor, desarrollada en la fase deductiva con el soporte de un análisis lógico planteado en un modelo causal, con predicciones experienciales. Estas predicciones acompañan la hipótesis, que se explica con el desarrollo de los primeros tres objetivos específicos de la investigación. Con este material avanzado, se recogen los insumos necesarios para lograr el cuarto objetivo, en el cual se resuelve la tercera fase investigativa, la fase inductiva, poniendo a prueba las predicciones del modelo causal planteado, proceso, que se adelanta empíricamente con la

selección de una muestra de departamentos y de proyectos, construida con el resultado de los primeros tres objetivos.

Para entender la incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos CTeI, la unidad de análisis para el proceso de discusión de la hipótesis planteada, es el departamento; proceso investigativo que se desarrolla dando respuesta a las preguntas y objetivos específicos planteados, con evidencia empírica del análisis de datos de los proyectos financiados entre 2012 – 2015 por el OCAD FCTeI y que son observados durante el año 2016 valiéndose de los reportes de avance oficiales en el SMSCE y apoyados en el trabajo de campo que se logre realizar, sobre los proyectos seleccionados para resolver el cuarto objetivo, además de información recopilada en algunas entrevistas realizadas durante el desarrollo del trabajo de campo.

El proceso investigativo, toma los referentes de teóricos de Isaza, Herrera Kit, Lozano, Méndez & Balanzó en cuanto al enfoque sistémico para el estudio de las capacidades, más allá de las relaciones causa- efecto del problema, pero también se entiende en los términos de Hildebrand y Grindle la definición de capacidades estatales visto desde la efectividad, eficiencia y sostenibilidad con la que las entidades ejecutoras deben ejecutar los proyectos de CTeI, así como también usa los avances conceptuales en materia de definición del estado de las capacidades departamentales en CTeI, desde el Índice Sintético Alternativo incorporados en el marco teórico y conceptual.

El uso de datos y producción de indicadores se inicia con un ejercicio de validación de estos, a partir de la tabla base utilizada del GESPROY y de las tablas del IGPR del DNP publicadas en la página del SGR; finalmente, se aceptan los datos con las respectivas correcciones o descarte de información que se plantean en la sección de validación de datos.

Se resuelven los objetivos uno y dos para elaborar un análisis del FCTeI que permita caracterizar la población de proyectos financiados con estos recursos, la distribución de la financiación en los departamentos del país y los diferentes ejecutores. Para el desarrollo del tercer objetivo se utilizan los reportes del IGPR del año 2016, se agrupan con la tabla de datos del Gesproy y se utiliza la calificación que se otorga a los ejecutores a través de la gestión y desempeño de los diferentes proyectos de CTeI. La agrupación del IGPR se realiza sobre la ficha en la que el DNP consolida para cada trimestre los indicadores de los proyectos individuales, se promedian los

resultados de los tres trimestres validados para cada proyecto y se agrupan por ejecutor, por tipo de ejecutor y por Beneficiario, según se desarrolla en la sección correspondiente a la gestión de los ejecutores

Con los resultados de los primeros tres objetivos se logra estandarizar los criterios, que, en la práctica, permiten la selección una muestra de proyectos que corresponda con los diferentes niveles de capacidades departamentales en CTeI, con las realidades observadas durante el desarrollo de la investigación y con criterios que permitan dar razón de la incidencia de tales capacidades en los resultados de los proyectos seleccionados. De esta manera se tiene en cuenta la caracterización de ejecutores, proyectos, estado de los proyectos (finalizados y en ejecución).

Para el análisis de los proyectos, se tiene en cuenta las restricciones mínimas que controlan un proyecto, “se incluyen las siguientes seis variables: alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo” (Lledó, 2013, pág. 25). Para este ejercicio comparativo y debido a la disponibilidad de recursos, se utiliza la información disponible para documentar las restricciones asociadas al alcance, al tiempo y al riesgo<sup>23</sup>. Una vez analizados y comparados los proyectos seleccionados se concluyen los resultados a partir de los proyectos observados durante el año 2016 y se generan algunas recomendaciones. Para la comparación se construye una ficha para cada proyecto como se observa en el anexo 1, se incorpora la información relevante para la investigación, sobre cada uno de ellos, como la identificación del ejecutor, los principales comentarios del panel de expertos, los riesgos de proyecto identificados o no, características de ejecución en cuanto a los datos básicos para el inicio del proyecto y de sus contratos, el nivel de ejecución entre lo programado y lo ejecutado a la fecha de corte, niveles de rezago o de avance del proyecto, relación de plazos entre lo planeado y lo ejecutado y la eficacia de entrega de productos. Con los datos establecidos, se realizan las descripciones y análisis individuales por proyecto, por agrupación de capacidades y en general para toda la muestra.

Con los resultados de cada ficha se construye una proxy con los datos de los 15 proyectos, que permita entender la incidencia de las capacidades CTeI en la ejecución de estos. Esta proxy

---

<sup>23</sup> Riesgo: “evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto”

está basada en la identificación de riesgos, eficiencia en el plazo, eficacia en la entrega de productos y en general las variables descritas en la tabla N°7, relacionadas con el índice sintético alternativo CTel. De estos análisis, se construyen las conclusiones y recomendaciones.

Las variables utilizadas en las fichas de evaluación, su significado y fórmula de cálculo se explican la tabla N° 7:

*Tabla 7. Variables utilizadas en las fichas de evaluación de los proyectos de la muestra*

VARIABLE	SIGNIFICADO	CÁLCULO	PONDERACIÓN
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	Se plantea como una variable de comparación, una vez ponderados, entre los diferentes proyectos de la muestra	Valor dado por el GESPROY	Se utilizan los datos de los 15 proyectos y se ponderan según los estadísticos del grupo de datos
LOGRO DEL ALCANCE: NIVEL EJECUCIÓN = E/P	Se plantea para conocer el nivel de logro del alcance, cumpliéndolo con el avance de la ejecución contra lo planeado, se espera un valor 1 como valor óptimo.  Valor inferior a 1 indica retraso, superior a 1 indica adelanto del avance del proyecto	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016 / (P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	Se utilizan los datos de los 15 proyectos y se ponderan según los estadísticos del grupo de datos
REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (P - E) %	Se plantea para conocer el tamaño del atraso o adelanto de actividades, se espera un valor 0 como valor óptimo  Valor negativo indica que el proyecto adelantó lo programado. Valor positivo indica que el proyecto entra en retrasos de la ejecución	PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016 - (E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	Se utilizan los datos de los 15 proyectos y se ponderan según los estadísticos del grupo de datos
EFICACIA EN LA ENTREGA DE PRODUCTOS AL CORTE %	Se plantea para conocer el nivel de entrega de productos del proyecto, se espera 100% como valor óptimo.  Valor inferior indica que aun tiene productos pendientes por entregar	(PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE/ PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE) * 100	Se utilizan los datos de los 15 proyectos y se ponderan según los estadísticos del grupo de datos
EFICIENCIA USO DEL TIEMPO DEL PROYECTO:  PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	Se plantea para conocer el nivel de cambio del plazo de aprobación inicial que se autorizó para el desarrollo del proyecto y cuál fue su variación real. Se espera un valor 1 como valor óptimo.  Valor inferior a 1 indica que aun está dentro del plazo inicial Valor superior a 1 indica que se extendió en el plazo aprobado inicialmente	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES/ PLAZO CARTA (meses)	Se utilizan los datos de los 15 proyectos y se ponderan según los estadísticos del grupo de datos
MATERIALIZACIÓN DE RIESGOS NO ANALIZADOS	Se plantea para verificar si el proyecto presentó dificultades por riesgos no analizados o no identificados, según los listados que aparecen en la MGA de cada proyecto	Se valora según los siguientes rangos: 1 - sin materialización de riesgos significativos 0,75 - con materialización de riesgos, pero se concluyó el proyecto 0,5 - con materialización de riesgos significativos y proyecto con dificultades para terminar 0,25 - sin identificación, ni análisis de riesgos	Se utilizan los valores de 1, 0,75, 0,5, 0,25

**3.4.1 Validación de datos.** Este proceso se adelanta con la información del GESPROY y del IGPR

**3.4.1.1 GESPROY.** La tabla de datos con la cual se realizan los análisis de los proyectos de inversión del SGR, es un archivo que se descarga en Excel desde el GESPROY, que migra información reportada por secretarías técnicas y registra la informada por los ejecutores y que está relacionada con las etapas de ejecución hasta el cierre de aquellos. Se descargó del sitio oficial del

SMSCE, el 30 de diciembre de 2015. Está distribuida en 82 columnas y 1 fila para cada proyecto o inflexibilidad aprobada por los OCAD; en total aparecen en este registro 10038 líneas de proyecto que se identifican con el código único BPIN y 173 para las inflexibilidades con sus respectivos números (estas últimas no se tienen en cuenta para el análisis de la presente investigación pues no siguen el proceso de construcción de proyectos). Dos líneas de proyecto se encuentran duplicadas (BPIN 2013004410064 y 2013004410062) se eliminan del registro quedando un total de 10036 proyectos financiados.

La estructura de la tabla permite identificar con el Código BPIN, el OCAD que aprueba el proyecto, la entidad territorial beneficiaria de los recursos, el ejecutor que se registra con la denominación “REGIÓN”. También se encuentra el sector y subsector, el nombre, y la fase según sea perfil, prefactibilidad o factibilidad. Se tiene la información de fechas de aprobación en el banco de proyectos y del año de aprobación del proyecto, así como el número del Acuerdo OCAD por medio del cual se aprobó y su fecha de aprobación. Además, identifica el plazo, el último periodo reportado, el estado de ejecución, los pagos brutos realizados a la fecha del reporte, el enfoque y tipo de enfoque diferencial del proyecto y su avance físico y financiero.

En cuanto a la financiación, se puede observar en las 58 columnas restantes el valor total del proyecto, el valor SGR, el valor cofinanciado por la Nación y otros, entre los que se incluyen los recursos propios de las entidades territoriales totalizados y desagregados por año desde el 2012 hasta el 2018 inclusive. Detalla también los recursos de regalías según su procedencia por fuente de asignaciones directas, FDR, FCR, CTeI anualizada y totalizada también desde 2012 hasta el 2018.

De esta manera, se considera que existe una base estructurada para levantamiento de información relacionada con la ejecución de las regalías en el país. Si bien el GESPROY es la base oficial para el registro de información, se realiza un ejercicio de validación de datos comparando el contenido del archivo con el contenido de las fichas de proyecto de la misma plataforma y con el contenido de la documentación del proyecto en la plataforma del SUIFP – SGR.

Metodológicamente, la actividad de validación se realiza de dos formas: la primera, sigue la tabla con una revisión vertical de columnas, buscando valores atípicos, cifras en millones, cifras en ceros, celdas vacías, valores extremos y medios. La segunda actividad se desarrolla con la revisión de filas, con la información complementaria ya registrada del primer ejercicio. La

información de las diferentes celdas se valida utilizando el Código BPIN como conector entre los dos aplicativos del SMSCE que contienen la información de los proyectos de inversión: en el GESPROY y en el SUIFP-SGR, se ubica la ficha de cada proyecto, se consultan la carta de presentación, la MGA, el Acuerdo de aprobación/desaprobación, el tarjetón y las diferentes certificaciones reportadas para cada proyecto. En caso de encontrar diferencias entre la información del GESPROY y el contenido de los proyectos, se seleccionará el dato registrado en los últimos, pues tiene por lo menos tres filtros de revisión por parte de la Secretaria Técnica correspondiente, el OCAD y el ejecutor. Iniciada la actividad se reportan los datos de cada columna que no se ajusten a los parámetros y se procede a corregir la información.

Inicialmente se encuentra en la columna de “ENTET” que identifica la entidad beneficiaria, que no se describe la información para los códigos BPIN 2015000100059, 2015000100087 y 2015000100100 del sector CTel. Se procede a consultar la carta de presentación de los proyectos en el SUIFP – SGR y se determina que los beneficiarios de los proyectos son los departamentos de Boyacá, Tolima y el tercero corresponde a un proyecto (año 2015) relacionado con las ciencias del mar en la región caribe, se procede al registro de esta información en la tabla de datos y se complementa la información faltante de estos proyectos como el Acuerdo de Aprobación, la fecha del acuerdo y el plazo. También se observa que, en la misma columna se incluye el ítem “Entidades o Instituciones” en 612 proyectos, lo cual hace referencia a ejecutores diferentes a las entidades territoriales, por lo tanto, se incluye una nueva columna denominada “Beneficiario” para aclarar en todos los casos cual es el “departamento que se beneficia”<sup>24</sup> con la inversión.

En la columna referente al estado de ejecución se registran 37 proyectos “Sin migrar” los cuales aparecen a su vez sin entidad beneficiaria, sin ejecutor designado, sin la información correspondiente al plazo de ejecución del proyecto y en algunos casos sin subsector identificado. 32 de estos proyectos son del 2015 y se observan 5 BPIN: 2013002880003, 2013686890024, 2014479800003, 2014479800004 y 2014479800005 que se aprobaron en 2013 o 2014 (más de un año). No se encontraron fichas de proyecto en GESPROY, se procede a consultar la información

---

24 La frase “departamento que se beneficia” incluye todos los municipios, ya que el ejercicio de agrupación territorial se realizó por departamentos para el propósito objeto de esta investigación

disponible en el SUIFP-SGR y se complementa información de estos 5 proyectos. También se validó la información de las fechas de aprobación en banco de proyectos encontrando 42 registros incompletos, mal registrados o en blanco, se corrigen datos de 10 proyectos (2012000020026, 2012000020027, 2015004730005, 2013005500151, 2014052500001, 2013686890024, 2014479800003, 2014479800004, 2014479800005 2015000100060), los demás corresponden a los que se encontraron sin migrar.

Se encontraron 849 registros de proyecto que no detallan el número del acuerdo de aprobación, ni la fecha de este; aunque se dispone del año de aprobación del proyecto, se complementó esta información en los proyectos que entraron en esta etapa de validación de datos. Se procede a verificar las columnas que contienen la información del valor total y valor SGR de los proyectos, se organiza en valores máximos y mínimos detectando errores de registro encontrando cifras citadas en millones, como el caso de 5 proyectos: 2015472450003 del Banco – Magdalena que registra un valor total de \$76.23 en millones de pesos, igualmente el 2013191420003 del sector CRyD en el municipio de Caloto – Cauca que registra como valor total \$200.29, el 2015663830001 de la Celia – Risaralda, el 2015153800001 de la Capilla – Boyacá y el 2015255800001 de Pulí – Cundinamarca; se comparan los valores contra las fichas de información del proyecto en la plataforma y en los acuerdos de aprobación y se establece la necesidad de corregir las cifras por los valores totales en pesos, que es la unidad de registro de la plataforma.

Los 10036 proyectos muestran el registro cargado de la información relacionada con el estado de ejecución de cada proyecto y el nivel de avance físico y financiero excepto un proyecto registrado como SINBPIN4094, del sector educación. También se identificaron 7 líneas que no registran la columna de fase de presentación del proyecto, encontrando que corresponden a 6 proyectos desaprobados en Roldanillo – Valle y el proyecto encontrado como “SINBPIN”. En estos proyectos no es relevante la información pues predomina el estado desaprobado de los mismos. El registro de información contiene 31 proyectos aprobados en 2015, pero que aún no registran ejecutor y no contiene fecha de aprobación en banco de proyectos, ni número del acuerdo OCAD, ninguno de estos proyectos corresponde al sector CTel.

Realizado el ejercicio de validación, mejora la certidumbre del autor respecto al contenido de la tabla de datos, procede el ejercicio de validación de cifras por tipo de fuente consignadas en

cada línea de los 10209 registros de proyectos e inflexibilidades, se organiza el registro por la columna de valores SGR de mayor a menor, se realiza la revisión asegurando por lo menos el 15% del total de registros distribuidos proporcionalmente con la representatividad del año de aprobación de proyectos. En total se revisan 1651 líneas de registro incluyendo la totalidad de los proyectos financiados con recursos del FCTeI (277). Se corrigen los errores de registro encontrados y finalmente se acepta la información descargada del Gesproy a fecha de corte 30 de diciembre de 2015 y se procede con su análisis.

**3.4.1.2 Índice de Gestión de Proyectos 2016.** Una fuente de información secundaria utilizada, son los datos del Índice de Gestión de Proyectos de Regalías – IGPR para el año 2016, se realiza una validación corta sobre los datos de los proyectos de CTel. Propósito que se logra verificando las coincidencias entre los números BPIN y el nombre de los proyectos para asegurar que, el resultado utilizado del índice corresponda en realidad al proyecto bajo estudio. Metodológicamente se descargan de la página del SGR – Índice de Gestión de Proyectos de Regalías cuatro archivos que muestran datos para cada uno de los cuatro trimestres del año 2016, comparando BPIN, nombre de proyecto contra el listado del proyecto del Gesproy. Avanzada la validación se descarta el archivo del IGPR del primer trimestre de 2016, pues por lo menos once proyectos no guardan correspondencia entre BPIN, nombre y datos del Gesproy<sup>25</sup>. Realizado el ejercicio se acepta la información de los trimestres 2, 3 y 4 del año 2016 para el análisis.

---

25 2012000060017 (Fortalecimiento del procesos académico e investigativo del conservatorio del Tolima), 2012000100004 (Diseño e implementación de una propuesta pedagógica para mejorar la calidad de vida de niños y jóvenes - Tolima), 2012000100033 (Desarrollo tecnológico, productivo y comercial del aguacate - Antioquia), 2012000100003 (Habilitación de circuitos viales subregionales en Antioquia para potenciar la conectividad y accesibilidad del departamento occidente), 2012000100058 (Investigación técnico-social de las oleaginosas promisorias higuera y sacha inchi con miras a su desarrollo agroindustrial - Antioquia), 2012000100112 (Estudio selección y estandarización de sistemas tecnológicos alternativos para rehabilitación y tratamiento de puntos críticos en vías y desarrollo de pruebas piloto en subregiones - Antioquia), 2012000100181 (Fortalecimiento de la cadena productiva de leche del distrito del norte antioqueño), 2012000100113 (investigación para el desarrollo de alternativas productivas con especies promisorias de la biodiversidad en el medio Atrato antioqueño), 2012000100114 (investigación determinación del grado de explosividad del polvo de carbón y contenido de gas metano asociados a los mantos de carbón occidente – Antioquia), 2012000100151 (aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia en la minería auro-platinífera - Chocó) y 2012000100163 (Apoyo fomento al cultivo de cacao especiales - Antioquia)

**3.4.2 Selección de la muestra.** Acorde a la metodología y luego de alcanzar los primeros objetivos de la investigación, se dispone de la información necesaria en cuanto a conocimiento de la caracterización departamental de proyectos, ejecutores y de capacidades departamentales, se establecen criterios para seleccionar departamentos y proyectos observados durante el año 2016<sup>26</sup>.

Criterio 1 - está asociado a las limitaciones de recursos y tiempo, se estudian cinco departamentos (tres proyectos por departamento) que orienten el análisis a las diferentes agrupaciones de capacidades definidas en el marco teórico.

Criterio 2 - proyectos seleccionados por cada departamento que hayan sido aprobados entre 2012 y 2013. La razón es que el 71.5% de los proyectos se aprobaron durante este periodo y el 100% de los proyectos finalizados fueron aprobados durante este periodo – tabla N°8.

Tabla 8. Distribución de proyectos aprobados en 2012 y 2013, por Agrupación de capacidades

CLÚSTER DE CAPACIDADES	DEPARTAMENTO BENEFICIARIO	PROYECTOS APROBADOS EN 2012 Y 2013	DEPARTAMENTO BENEFICIARIO	PROYECTOS APROBADOS EN 2012 Y 2013
LÍDER	ANTIOQUIA	26	BOGOTÁ D.C.	4
			SUBTOTAL	30
INTERMEDIAS ALTAS	CUNDINAMARCA	12	VALLE DEL CAUCA	3
	ATLÁNTICO	8	BOLÍVAR	2
	SANTANDER	5	BOYACÁ	1
	RISARALDA	5	SUBTOTAL	36
INTERMEDIAS	CAUCA	17	CALDAS	8
	TOLIMA	11	MAGDALENA	4
	CÓRDOBA	10	SUBTOTAL	50
INTERMEDIAS BAJAS	HUILA	12	CASANARE	2
	NARIÑO	9	QUINDÍO	2
	LA GUAJIRA	4	CESAR	1
	SUCRE	7	NORTE DE SANTANDER	1
	META	3	SUBTOTAL	41
BAJAS	CHOCÓ	6	VICHADA	3
	VAUPÉS	5	ARAUCA	2
	CAQUETÁ	5	GUAINÍA	1
	GUAVIARE	2	PUTUMAYO	1
	AMAZONAS	4	SUBTOTAL	29
TOTAL				186

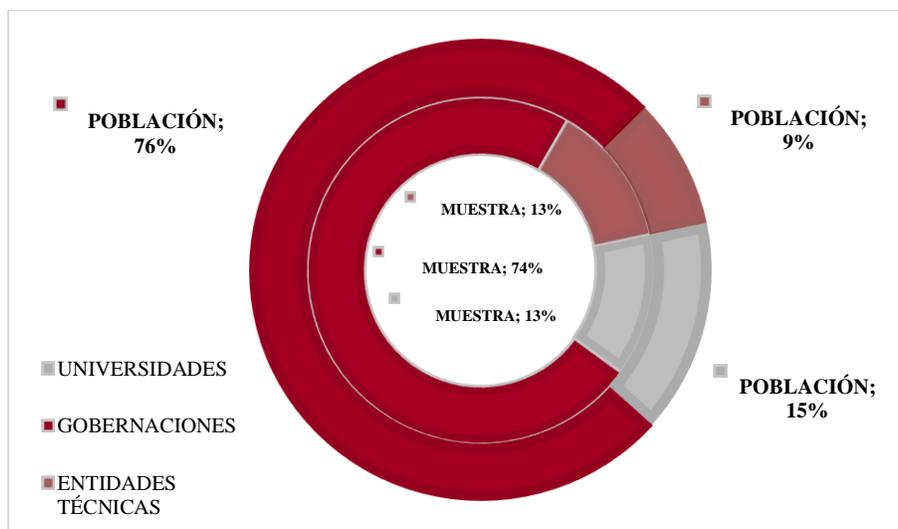
Criterio 3 – proyectos que permitan dar cuenta del análisis de casos exitosos por alcanzar la finalización y otros que aún se encuentran en ejecución, que hayan sido ejecutados por universidades, gobernaciones y entidades técnicas cercanas a la proporción de la tabla N°9:

26 En este ítem se exponen los criterios principales hasta lograr la representatividad de la muestra, su desarrollo está explicado en el anexo 2.

Tabla 9. Composición de muestra de proyectos según datos a diciembre de 2015

TIPO DE EJECUTOR	TOTAL PROYECTOS APROBADOS 2012 - 2013					COMPOSICIÓN MUESTRA PROYECTOS 2012 - 2013				
	FINALIZADOS	%	EN EJECUCIÓN	%	TOTAL	FINALIZADOS	%	EN EJECUCIÓN	%	TOTAL
UNIVERSIDADES	1	1%	27	15%	15%	0,00	0%	2,00	13%	13%
GOBERNACIONES	8	4%	133	72%	76%	2,00	13%	9,00	60%	73%
ENTIDADES TÉCNICAS	0	0%	17	9%	9%	0,00	0%	2,00	13%	13%
SUBTOTAL	9	5%	177	95%	100%	2,00	13%	13,00	87%	100%
TOTAL/MUESTRA	186					15				
REPRESENTATIVIDAD	5%		95%		100%	13%		87%		100%

Como se observa en la tabla N°9, los datos sugieren que el interés para resolver el objetivo cuatro de esta investigación, se centre en las gobernaciones ya que el 76% de los proyectos aprobados en 2012 y 2013 se encuentran en este tipo de ejecutores y en menor proporción 15% en universidades y 9% en entidades técnicas. De esta forma la muestra representa 73% de proyectos ejecutados por gobernaciones, 13% por universidades y 13% por entidades técnicas. En total son 15 proyectos, distribuidos en 5 departamentos, 11 casos ejecutados por gobernaciones, 2 casos por universidades y 2 por entidades técnicas - gráfica 4.



Gráfica 4. Representatividad de la muestra

**3.4.3 Muestra seleccionada.** La muestra total para el logro del objetivo cuatro de esta investigación se compone de la siguiente manera: Cinco agrupaciones de capacidades CTeI, cinco departamentos, tres tipos de ejecutor, ocho ejecutores y quince proyectos. En la tabla N°22 se lista la muestra seleccionada y está contenida en el anexo 2.

## Capítulo 4.

### Resultados

#### 4.1 Funcionamiento del fondo CTeI – SGR

Brevemente se expone el funcionamiento, características y principales actores del FCTeI creado con la Ley de regalías, El desarrollo de este numeral satisface el objetivo específico 1 y permite resolver el cuestionamiento ¿cómo funciona el FCTeI?

**4.1.1 Objetivo del FCTeI.** La Ley le asigna a la financiación de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación (FCTeI), objetivos claros para fortalecer la política CTeI en el país y asignarle recursos vigorosamente (Congreso de la República de Colombia - Ley 1530, 2012, pág. Artículo 29):

*Incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general, incluidos proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones, contribuyendo al progreso social, al dinamismo económico, al crecimiento sostenible y una mayor prosperidad para toda la población*

La ilustración N°5 busca organizar este objetivo gráficamente.

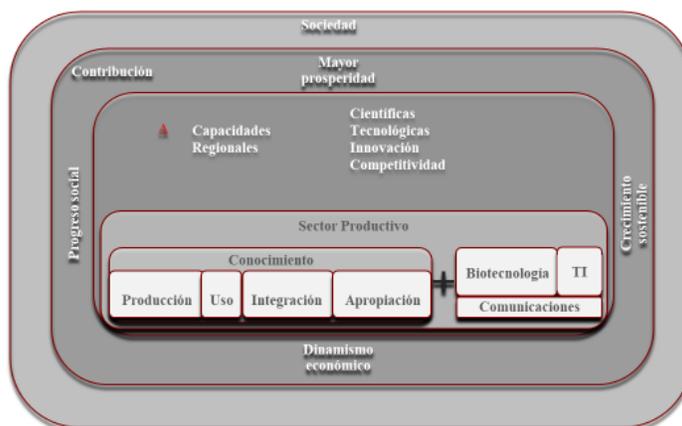


Ilustración 5. Objetivo del FCTeI – SGR

Nota: Elaboración propia, adaptada del Artículo 29/Ley 1530/2012

**4.1.2 Actores del proceso del FCTeI.** Los recursos del FCTeI, distribuidos a través de los beneficiarios de las regalías, se aplican para inversión con la aprobación por parte del OCAD del FCTeI. El proceso que se desarrolla para acceder a la financiación CTeI con regalías, se esquematiza en la ilustración N°6.

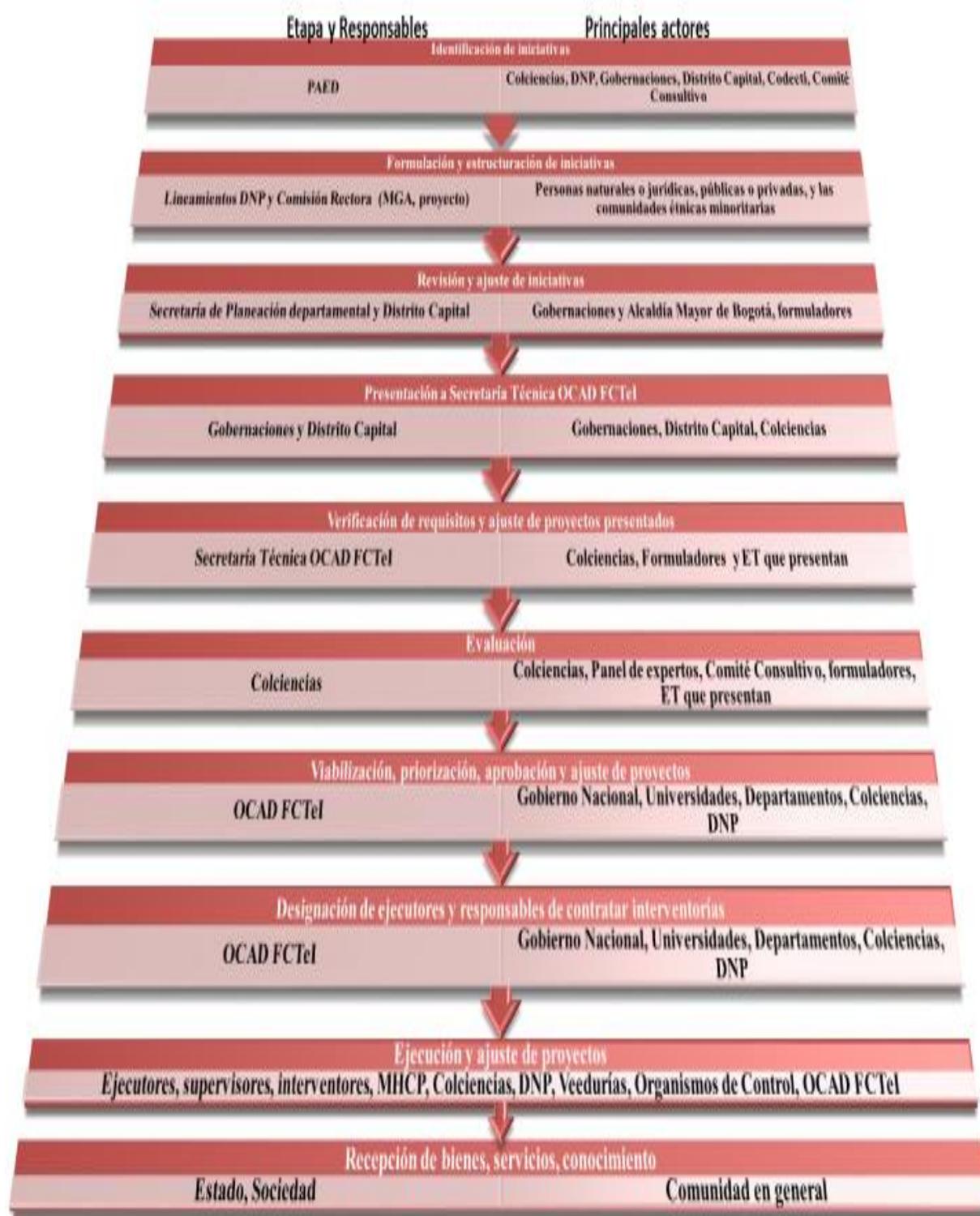


Ilustración 6. Procesos del FCTel – SGR y principales actores

Nota: Adaptación de Ley de regalías, Ley del Plan, Decreto 1082/2015 y Acuerdos Comisión Rectora

El cuadro de actores mostrado se desarrolla a partir del contenido en la estructura normativa del fondo, recogida en el Decreto 1082 de 2015. En la actualidad, las iniciativas que se postulan por la financiación de recursos a través del FCTeI, deben estar inscritas en los Programas y Acuerdos Estratégicos Departamentales de CTeI - PAED (Congreso de la República de Colombia, 2015) que en su Artículo 7 establece que “Colciencias, en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación y los departamentos, estructurarán planes y acuerdos estratégicos departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación, a los cuales se ajustarán los proyectos que se presentarán al Órgano Colegiado de Administración y Decisión del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías”. Para lograrlo debe surtir las etapas del ciclo de proyectos identificadas en la ilustración N°6, hasta concluir con la entrega y recepción de bienes, servicios y en especial, conocimiento.

**4.1.3 Las decisiones.** Uno de los pilares fundamentales en el arreglo del SGR esta soportado en el principio de buen gobierno que busca respetar la participación de los diferentes niveles de gobierno local, departamental y nacional en las decisiones que se adopten. Estas decisiones en materia de CTeI se producen en el seno del OCAD del FCTeI, el cual decide con mayoría simple de los tres vértices que componen ese triángulo, cuya conformación se observa en la ilustración N° 7

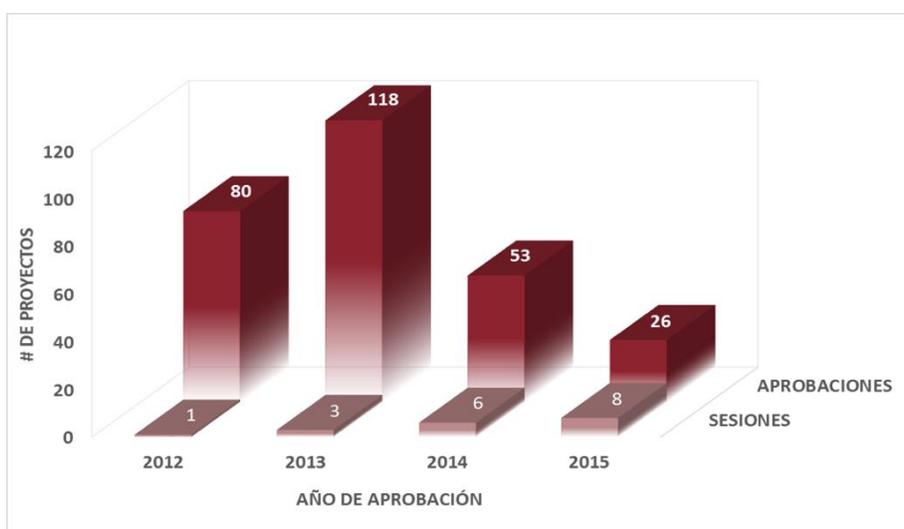


*Ilustración 7.* Triángulo de Buen Gobierno OCAD FCTeI

Nota: esquema actualizado con el Acta sesión 38 del OCAD FCTeI, abril de 2017

Las funciones principales del OCAD FCTeI, como se desarrollaron en la ilustración N°6, pasan por la viabilización, registro, priorización, aprobación, designación del ejecutor y del responsable de contratar la interventoría, así como de la evaluación y aprobación de ajustes de los proyectos aprobados. Para el periodo abril 2017 marzo 2018, la presidencia del OCAD es ejercida por el Vértice Universidades, primera vez, desde que fue conformado el OCAD FCTeI.

En cuanto a las decisiones del OCAD FCTeI, desde diciembre 20 de 2012, hasta diciembre 18 de 2015, realizó 47 sesiones, de las cuales utilizó 18<sup>27</sup> para la aprobación de proyectos distribuidas de la siguiente manera:



Gráfica 5. Composición de la aprobación del OCAD FCTeI

Nota: tomado de Acuerdos OCAD FCTeI: 1, 5, 8, 11, 15, 20, 25, 27, 29, 33, 36, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47

Se observa en la gráfica 5 que el 71.5% de los proyectos para el periodo de evaluación se aprobaron entre 2012 y 2013, los datos sugieren que el nivel de discusión aumentó con el tiempo de implementación del sistema. De 80 aprobaciones en una sola sesión en 2012 se pasó a 26 en 8 sesiones en 2015, hecho que es tenido en cuenta para los criterios de selección de muestra de proyectos.

27 En un esfuerzo adicional de investigación valdría la pena estudiar la eficiencia en la toma de decisiones y comparar contra los niveles de ejecución de los proyectos

## **4.2 Caracterización departamental de proyectos CTeI financiados con el SGR**

Para resolver el objetivo específico 2 y resolver el cuestionamiento ¿cuáles son las características de los proyectos de CTeI financiados con regalías en los diferentes departamentos del país?, se emplea el departamento, como unidad de análisis, en el periodo de evaluación 2012 – 2015. Se explica brevemente el ciclo de estos proyectos, se ilustran las generalidades de la financiación y se establece la relación entre las decisiones de financiación asociadas a las capacidades departamentales en CTeI, se construye sobre la caracterización departamentalizada de proyectos con estados de ejecución establecidos en la tabla N°4, de esta tesis.

**4.2.1 El ciclo de proyectos FCTeI.** De manera específica para el FCTeI, los gestores de proyectos logran la financiación después de cursar el ciclo de proyectos establecido por el arreglo institucional. Para el periodo de evaluación, el ciclo inicia con los Acuerdos 9, 15 y 16 estableciendo la posibilidad de formulación de iniciativas por parte de cualquier persona; esta iniciativa se presenta a la entidad territorial correspondiente, quienes desarrollan una revisión preliminar, que después de ser ajustada (cuando se requiere) pasa a la Secretaría Técnica de Colciencias - ST (presentación), en cumplimiento del artículo 25 de la Ley 1530/2012 y los mencionados Acuerdos. Procede la etapa de verificación de requisitos que se basa en el concepto de pares evaluadores, del panel de evaluadores y del Comité Consultivo (según Artículo 13 del Decreto 1949/2012, Artículo 26 Ley 1530, y acuerdos 9 y 15). Surtido este trámite, la ST presenta el proyecto al OCAD FCTeI para su viabilización, priorización, aprobación y designación de ejecutores y encargados de contratar la interventoría. Paso seguido, la misma ST lo remite al ejecutor (entidades públicas) comunicándole la designación y los requisitos para iniciarla. Finalmente, y después del lleno de los requisitos el ejecutor logra dar inicio a la ejecución, durante la cual debe registrar información en el SMSCE para el seguimiento por parte del DNP hasta lograr la terminación y cierre del proyecto.

**4.2.2 Generalidades de la financiación de proyectos.** Durante el periodo evaluado, la financiación de proyectos CTeI se distribuyó<sup>28</sup> como se observa en la tabla N°10, el detalle de la financiación departamental es liderada por el departamento de Antioquia con el 9.2% de los recursos aprobados para este fin, le siguen en orden de inversión Córdoba, Cauca, Cundinamarca y Atlántico.

*Tabla 10.* Financiación de proyectos CTeI - SGR por departamento 2012 – 2015

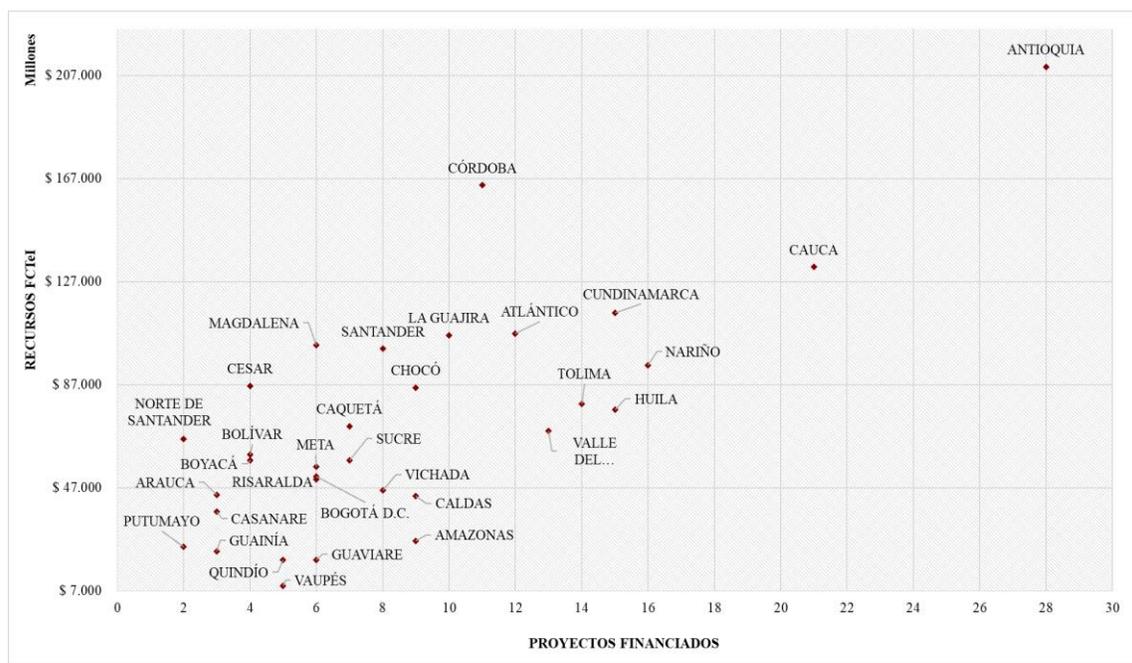
DEPARTAMENTOS	APROBACIÓN DE PROYECTOS FCTeI						RECURSOS DE REGALÍAS APROBADOS					
	2012	2013	2014	2015	TOTAL PROYECTOS		2012	2013	2014	2015	TOTAL RECURSOS	
ANTIOQUIA	13	13	1	1	28	10,1%	\$ 125.073	\$ 66.634	\$ 1.703	\$ 17.000	\$ 210.410	9,2%
CÓRDOBA	6	4	0	1	11	4,0%	\$ 36.572	\$ 123.592	\$ -	\$ 4.294	\$ 164.459	7,2%
CAUCA	9	10	0	2	21	7,6%	\$ 80.567	\$ 44.310	\$ -	\$ 7.839	\$ 132.717	5,8%
CUNDINAMARCA	6	6	3	0	15	5,4%	\$ 78.519	\$ 25.157	\$ 11.267	\$ -	\$ 114.944	5,0%
ATLÁNTICO	3	5	3	1	12	4,3%	\$ 20.411	\$ 45.428	\$ 17.091	\$ 24.000	\$ 106.930	4,7%
LA GUAJIRA	1	7	2	0	10	3,6%	\$ 5.962	\$ 76.882	\$ 23.403	\$ -	\$ 106.247	4,6%
MAGDALENA	0	4	0	2	6	2,2%	\$ -	\$ 49.058	\$ -	\$ 53.318	\$ 102.376	4,5%
SANTANDER	3	2	2	1	8	2,9%	\$ 35.305	\$ 24.540	\$ 32.300	\$ 8.924	\$ 101.068	4,4%
NARIÑO	5	4	6	1	16	5,8%	\$ 6.793	\$ 52.512	\$ 29.443	\$ 5.721	\$ 94.469	4,1%
CESAR	0	2	1	1	4	1,4%	\$ -	\$ 18.027	\$ 64.542	\$ 4.033	\$ 86.603	3,8%
CHOCÓ	2	4	3	0	9	3,2%	\$ 43.436	\$ 14.397	\$ 28.106	\$ -	\$ 85.939	3,7%
TOLIMA	7	4	1	2	14	5,1%	\$ 23.146	\$ 29.757	\$ 3.265	\$ 23.340	\$ 79.508	3,5%
HUILA	7	5	2	1	15	5,4%	\$ 40.369	\$ 20.715	\$ 4.116	\$ 12.178	\$ 77.378	3,4%
CAQUETÁ	1	4	1	1	7	2,5%	\$ 2.538	\$ 53.720	\$ 6.900	\$ 7.751	\$ 70.909	3,1%
VALLE	0	3	8	2	13	4,7%	\$ -	\$ 10.938	\$ 42.913	\$ 15.312	\$ 69.163	3,0%
NORTE DE SANT	0	1	0	1	2	0,7%	\$ -	\$ 44.953	\$ -	\$ 20.996	\$ 65.949	2,9%
BOLÍVAR	1	1	2	0	4	1,4%	\$ 8.709	\$ 36.371	\$ 14.739	\$ -	\$ 59.818	2,6%
BOYACÁ	0	1	2	1	4	1,4%	\$ -	\$ 2.175	\$ 24.924	\$ 30.637	\$ 57.736	2,5%
SUCRE	2	5	0	0	7	2,5%	\$ 11.409	\$ 46.169	\$ -	\$ -	\$ 57.578	2,5%
META	1	3	1	1	6	2,2%	\$ 11.000	\$ 13.783	\$ 12.213	\$ 18.192	\$ 55.188	2,4%
BOGOTÁ D.C.	1	3	2	0	6	2,2%	\$ 16.227	\$ 31.356	\$ 3.931	\$ -	\$ 51.514	2,2%
RISARALDA	1	4	0	1	6	2,2%	\$ 15.651	\$ 23.694	\$ -	\$ 10.903	\$ 50.248	2,2%
VICHADA	2	1	3	2	8	2,9%	\$ 33.947	\$ 681	\$ 5.183	\$ 6.282	\$ 46.093	2,0%
ARAUCA	0	2	1	0	3	1,1%	\$ -	\$ 28.370	\$ 15.959	\$ -	\$ 44.329	1,9%
CALDAS	5	3	0	1	9	3,2%	\$ 30.434	\$ 9.649	\$ -	\$ 3.716	\$ 43.799	1,9%
CASANARE	0	3	0	0	3	1,1%	\$ -	\$ 37.818	\$ -	\$ -	\$ 37.818	1,6%
AMAZONAS	3	1	4	1	9	3,2%	\$ 1.514	\$ 2.614	\$ 10.984	\$ 11.331	\$ 26.443	1,2%
PUTUMAYO	0	1	0	1	2	0,7%	\$ -	\$ 10.787	\$ -	\$ 13.355	\$ 24.142	1,1%
GUAINÍA	0	2	0	1	3	1,1%	\$ -	\$ 5.931	\$ -	\$ 16.431	\$ 22.361	1,0%
QUINDÍO	0	2	3	0	5	1,8%	\$ -	\$ 12.283	\$ 6.727	\$ -	\$ 19.010	0,8%
GUAVIARE	0	4	2	0	6	2,2%	\$ -	\$ 8.668	\$ 10.252	\$ -	\$ 18.920	0,8%
VAUPÉS	1	4	0	0	5	1,8%	\$ 2.005	\$ 6.827	\$ -	\$ -	\$ 8.831	0,4%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>118</b>	<b>53</b>	<b>26</b>	<b>277</b>	<b>100,0%</b>	<b>\$ 629.587</b>	<b>\$ 977.795</b>	<b>\$ 369.962</b>	<b>\$ 315.554</b>	<b>\$ 2.292.897</b>	<b>100,0%</b>

Nota: tomado de la información Gesproy del SMSCE – DNP (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2013), reporte extraído y validado 30/12/2015, en millones de pesos

28 Según lo aprobado por el OCAD del FCTeI

También es observable el rezago en financiación para departamentos como Guainía, Quindío, Guaviare (0.8%), Vaupés (0.4% de la inversión) y el Archipiélago de San Andrés que no aparece en el listado de departamentos hacia los cuales se direcciona la inversión en CTeI por parte del OCAD del FCTeI

Antioquia, Atlántico, Santander, Nariño, Tolima, Huila, Caquetá, Meta, Vichada y Amazonas, recibieron la financiación de proyectos en cada uno de los 4 años del periodo de evaluación. Además, se puede corroborar la aproximación al principio de equidad buscado por el nuevo arreglo del SGR en la asignación de recursos a todos los departamentos, sin embargo, el departamento del Archipiélago de San Andrés y Providencia, resultó ser el único departamento al cual no se le financió proyecto alguno durante el periodo de evaluación<sup>29</sup>. La gráfica 6, destaca la financiación de 28 proyectos para el departamento de Antioquia, contrario a lo que sucede con Vaupés, Guaviare y Quindío, siendo los de menor cantidad de recursos financiando proyectos FCTeI.



Gráfica 6. Financiación de proyectos CTeI por departamento 2012 – 2015. Reporte en millones

29 El presupuesto de inversión para el Archipiélago es superior a los \$7.340 millones a la fecha de cierre de esta investigación (agosto de 2018) sin que se apruebe financiación a sus proyectos.

En la tabla N° 11 se presenta la distribución de los proyectos por subsectores del SGR y nivel de capacidades departamentales.

*Tabla 11.* Distribución de proyectos subsectores del SGR y nivel de capacidades de CTeI 2012 - 2015

CAPACIDADES DEPARTAMENTALES CTeI	SUBSECTOR DEL SGR				
	Formación del Capital Humano altamente Calificado	Innovación	Investigación y Desarrollo	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total general
BAJAS	7	27	17	1	53
INTERMEDIAS BAJAS	10	33	22	3	68
INTERMEDIAS	9	20	24	8	61
INTERMEDIAS ALTAS	7	31	14	10	62
LÍDER	1	17	10	6	34
<b>Total general</b>	<b>34</b>	<b>128</b>	<b>87</b>	<b>28</b>	<b>277</b>

En cuanto a la distribución por capacidades según el subsector del SGR, se privilegian los proyectos entre el 19% y el 25% en las capacidades intermedias y bajas, mientras que a las altas se les distribuye el 12% (está representado solo en Antioquia y Bogotá). En el anexo 3 se presenta la distribución de proyectos por programas CTeI y subsectores del SGR 2012 – 2015.

**4.2.3 Decisiones de financiación y nivel de capacidades departamentales en CTeI.** Con los datos de la gráfica N°3 (Clasificación departamental de capacidades) y la tabla N°10 (financiación de proyectos FCTeI) se pudo obtener información que permite referenciar la correlación entre la financiación de proyectos del FCTeI y el nivel de capacidades departamentales en CTeI como variable. Para conocer si la variable es consistente con las decisiones de financiación de proyectos a través del OCAD FCTeI, se utiliza un proxy que da cuenta de la distribución de proyectos por departamento en cantidad y en monto de recursos<sup>30</sup>, a esta variable que se incorpora se denomina “Valor Unificado de Proyectos por Departamento - VUPD”

30 Al combinar estos dos datos se busca tener un dato unificado de proyectos CTeI para cada departamento

Tabla 12. Valor Unificado de Proyectos por Departamento versus Capacidades CTeI

DEPARTAMENTOS	VUPD	ISA/100	DEPARTAMENTOS	VUPD	ISA/100
BOGOTÁ D.C.	0,049	1,000	LA GUAJIRA	0,167	0,313
ANTIOQUIA	0,928	0,828	NORTE DE SANTANDER	0,021	0,306
VALLE CAUCA	0,142	0,476	TOLIMA	0,175	0,274
ATLÁNTICO	0,202	0,461	QUINDÍO	0,015	0,274
CUNDINAMARCA	0,271	0,446	CAQUETÁ	0,078	0,254
SANTANDER	0,127	0,428	CASANARE	0,018	0,245
SUCRE	0,063	0,368	MAGDALENA	0,097	0,215
META	0,052	0,367	ARAUCA	0,021	0,201
HUILA	0,183	0,362	CHOCÓ	0,122	0,149
BOLÍVAR	0,038	0,361	SAN ANDRÉS	0,000	0,134
NARIÑO	0,238	0,360	GUAVIARE	0,018	0,121
RISARALDA	0,047	0,356	PUTUMAYO	0,008	0,116
CALDAS	0,062	0,344	AMAZONAS	0,037	0,096
CÓRDOBA	0,285	0,338	VICHADA	0,058	0,056
BOYACÁ	0,036	0,338	VAUPÉS	0,007	0,026
CESAR	0,055	0,331	GUAINÍA	0,011	0,000
CAUCA	0,439	0,313			

Nota: Para la construcción de esta tabla se utilizó información de la tabla 35, Ranking departamental de acuerdo con el índice sintético alternativo de capacidades en CTeI del estudio de FEDESARROLLO, pág. 192

Para facilitar la lectura de este análisis, se ilustra el trabajo realizado con los datos del departamento de Antioquia por ser el primero que aparece en la tabla N°10:

Paso 1. De la gráfica 3, se toma el Índice Sintético Alternativo – ISA y se divide en 100 partes para facilitar el análisis gráfico, que para el departamento de Antioquia corresponde a 0.828, el dato se lleva como puntos sobre la curva de color rojo en la gráfica 7.

Paso 2. De la tabla N°12 se toman los datos del valor unificado de proyectos por departamento – VUPD, que para el departamento de Antioquia se construye de la siguiente manera:

Datos: Porcentaje de la columna total de proyectos, tabla 10 (Total Proyectos)

TP: 10.1% (0.1011) del total de proyectos

Porcentaje de la columna total de recursos, tabla 10 (Total Recursos)

TR: 9.2% (0.0918) del total de recursos.

Se grafica el valor VUPD con la siguiente ecuación:

$$\text{VUPD} = \text{TP} * \text{TR} * 100, \text{ de esta forma}$$

$$\text{VUPD} = 0.1011 * 0.0918 * 100 = 0.928.$$

Con los datos de la tabla N°12 se construye la gráfica N°7, que muestra para cada departamento, la relación VUPD en los puntos sobre la curva de color negro y el Índice Sintético Alternativo/100 en los puntos sobre la línea de color rojo. Esta gráfica de dispersión permite observar la ausencia de un patrón establecido para la financiación CTeI basada en las capacidades departamentales en CTeI. Para el caso Antioquia, resulta fácilmente explicable la relación VUPD y el ISA/100 debido a su desarrollo como departamento Líder en capacidades CTeI, contrario a lo observable para el caso Bogotá D.C que pese a ser el referente nacional en desarrollo de capacidades su VUPD resulta opuesto a su ISA/100.

En consecuencia, el VUPD resulta menor para Bogotá que el 58% de los departamentos con menor desarrollo de capacidades en CTeI, como Vichada y Cauca, por citar algunos. Igual sucede para departamentos como Valle, Atlántico y Santander al comparar con el departamento del Cauca que muestra un ISA/100 más bajo que los departamentos mencionados.

En los niveles bajos de desarrollo de capacidades departamentales (puntos en la curva de color negro a la derecha de la gráfica 7) en CTeI, se observan departamentos con mayor ISA/100 como el Archipiélago de San Andrés que departamentos como Guaviare, Putumayo, Amazonas, Vichada, Vaupés y Guainía, sin embargo, se obtiene una VUPD inferior a la de aquellos, (cero (0)).

Al marcar la línea de tendencia para la variable VUDP comparada con el desarrollo de capacidades departamentales en CTeI, se obtiene un coeficiente de regresión positivo pero lejano a la unidad ( $R^2 = 0.2042$ ), lo que se puede interpretar como una correlación baja entre las decisiones de financiación de proyectos CTeI y el criterio de desarrollo de capacidades departamentales en CTeI. En efecto, la agrupación de Líderes en capacidades CTeI muestra a Bogotá D.C a la cabeza, pero con muy baja relación de proyectos en monto y cantidad, seguido

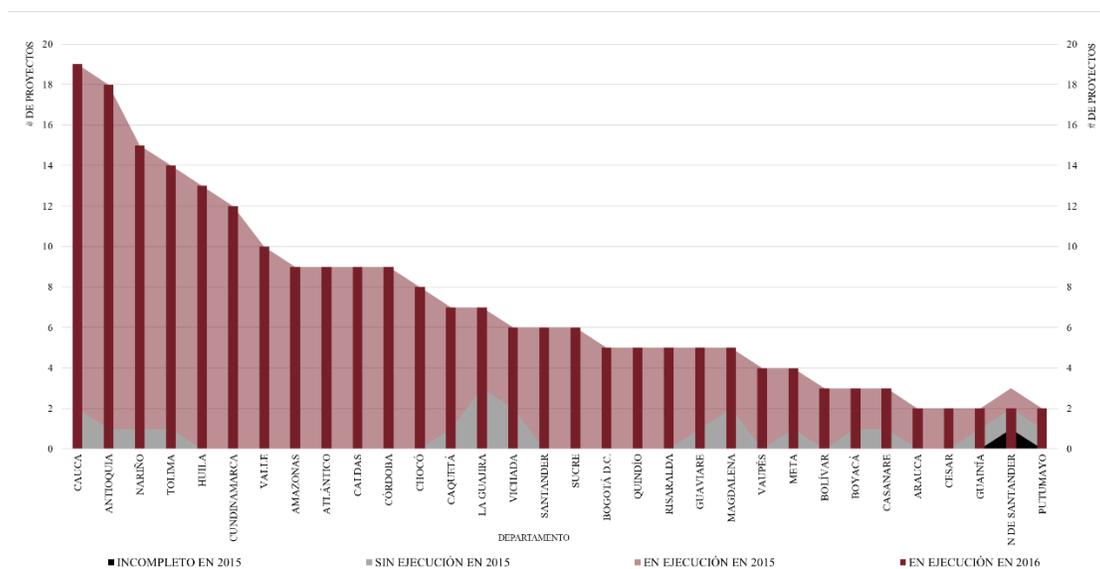
por Antioquia, que, si bien es el segundo en apropiación de capacidades en CTeI, resulta ser el departamento con mayor indicador de relación Valor Unificado de Proyectos por departamento.

Caso contrario al departamento del Cauca que, si bien es un nivel intermedio en desarrollo de capacidades en CTeI, arroja la relación más alta en la financiación de proyectos CTeI si se le compara con departamentos de mayor nivel de capacidades como Bogotá, Valle del Cauca, Atlántico, Cundinamarca y Santander o de menor nivel de desarrollo de capacidades, como La Guajira, Tolima, Caquetá, Magdalena, Chocó, San Andrés y Vichada por citar algunos.

**4.2.4 Estado de ejecución.** Es relevante para los análisis posteriores de esta investigación, retomar la configuración propuesta en la tabla N°4, para significar el estado de ejecución de los proyectos del FCTeI, según estén incompletos, sin ejecución, en ejecución o finalizados. Se incorpora en este análisis, el estado general de los proyectos al cierre de 2015 y también 2016. Se relaciona el total de los proyectos FCTeI financiados a cada departamento por el OCAD FCTeI, indicando el estado de ejecución encontrado a la fecha de corte de diciembre de 2015 y cuál es su comportamiento durante la ventana de observación de 2016. En el anexo 3 se presenta la tabla N°25 consolidada de manera explicativa para su lectura. En síntesis, se puede decir que, para el periodo de estudio, se aprobó el 71.5% entre los años 2012 y 2013. Del total de proyectos aprobados, finalizó el 10.5%, porcentaje que continúa siendo bajo como se presentó en la descripción del problema, apenas el 4% se encontró sin iniciar su ejecución, un 2.2% desaprobado y el resto de los proyectos se encuentran en ejecución. Se tiene en cuenta como referente que el informa de la CGR determinó que 96 de los proyectos aprobados hasta diciembre de 2015 no culminaron en los tiempos establecidos.



**4.2.4.1. En ejecución<sup>31</sup>.** En la gráfica 8, se observa el grueso de 229 proyectos en ejecución al cierre del periodo de observación (año 2016, barras presentadas en el gráfica N°8), 209 de estos ya se encontraban en ejecución al cierre del año 2015 (área sombreada en color rosado en la gráfica), 1 proyecto se completó para iniciar su ejecución, del departamento de Norte de Santander (sombra negra en la gráfica) y 20 iniciaron su ejecución en 2016 (sombra gris en la gráfica) ubicados especialmente en los departamentos de Cauca, Antioquia, Nariño, Caquetá, La Guajira, Vichada y Magdalena.



Gráfica 8. Departamentos con proyectos en ejecución

**4.2.4.2. Finalizados.** Se observan en el mapa de la ilustración N°8, el avance de finalización de proyectos durante el 2016. Antioquia suma 7 proyectos adicionales a los finalizados en 2015 y completa 10, Cundinamarca 3, Valle del Cauca y Atlántico 2 (1 ejecutado por Findeter), Vichada, Huila, Córdoba, Risaralda, Nariño, Chocó, Sucre, Meta, Bogotá D.C, Magdalena, Vaupés, Arauca y La Guajira, finalizaron un proyecto cada uno. Los 15 departamentos restantes se mantienen sin finalizar proyectos FCTeI (San Andrés no le fue financiado ninguno)

31 En el anexo 3 se presenta el análisis para proyectos “Sin ejecución”

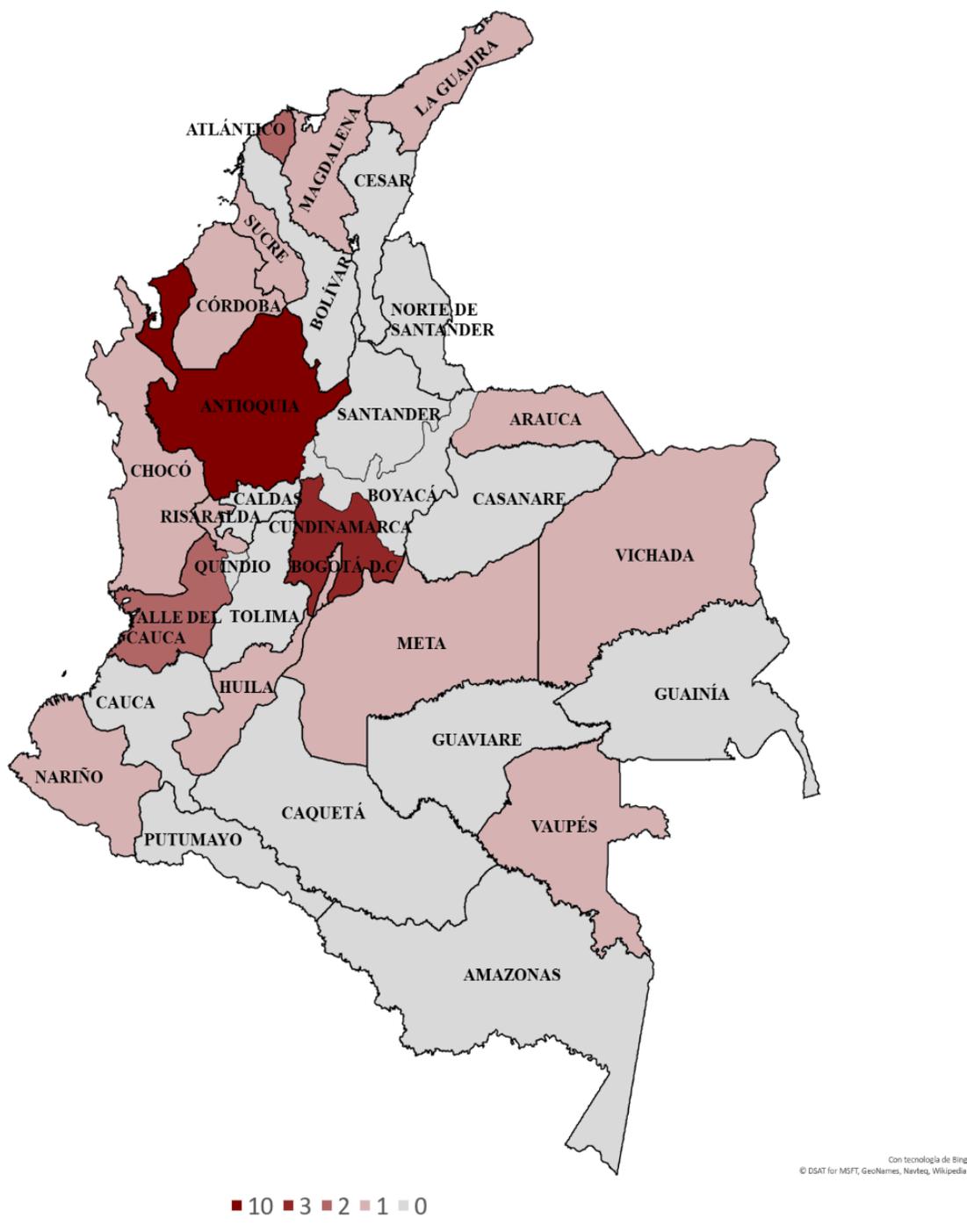
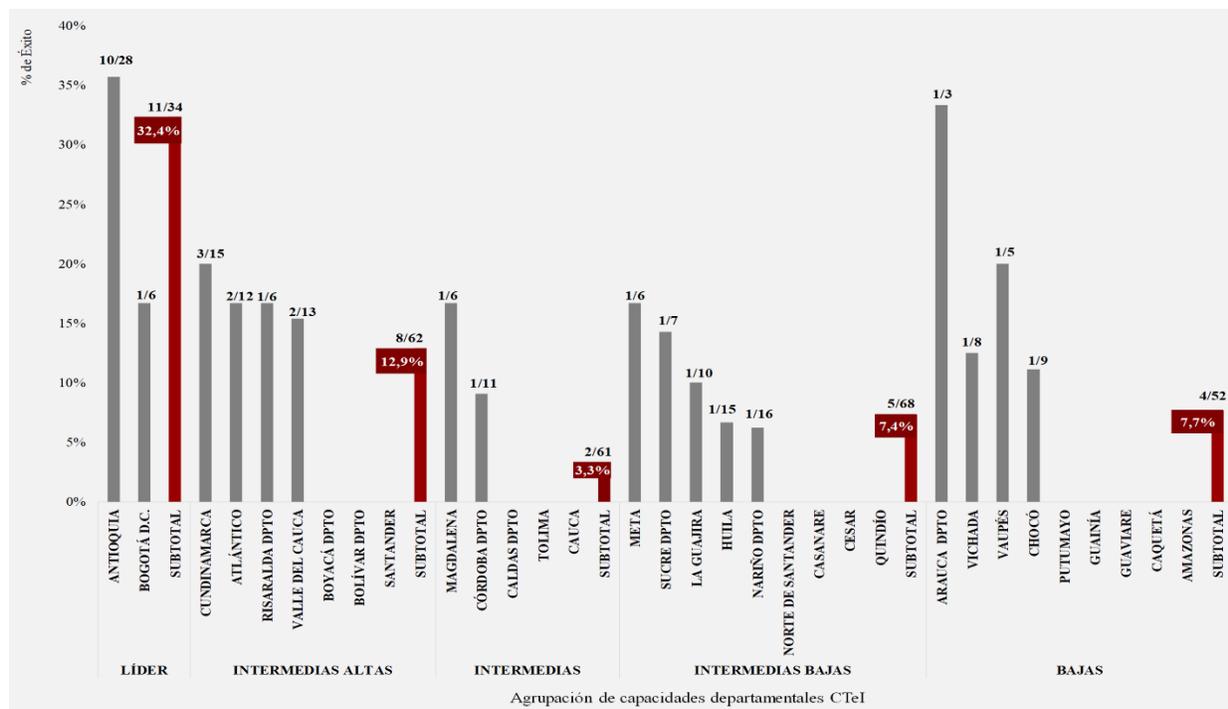


Ilustración 8. Departamentos con proyectos financiados 2012- 2015, finalizados a diciembre de 2016

Nota: no se visualiza el Archipiélago de San Andrés pues el OCAD FCTeI no le aprobó proyectos

Analizando los casos finalizados mostrados en la ilustración N°8, por agrupación de capacidades se observa que a la par con las capacidades departamentales de CTeI, se han logrado materializar proyectos finalizados en departamentos de las diferentes agrupaciones de capacidades mostradas en la gráfica 9. Como resulta de esperar la agrupación Líder muestra la mayor proporción de éxito, pero es un hecho que también sucede en las otras 4 agrupaciones.



Gráfica 9. Casos finalizados por agrupación de capacidades departamentales de CTeI acumulado a diciembre 2016

*Estos resultados cuestionan la hipótesis planteada al inicio de la tesis, por lo tanto y para explicar por qué aun con diferencias en el nivel de capacidades departamentales de CTeI, se logran finalizar los proyectos, se encuentra la necesidad de estudiar la gestión de los diferentes ejecutores sobre los proyectos que le fueron asignados.*

### 4.3 Gestión de los ejecutores

Para desarrollar el tercer objetivo específico y resolver el cuestionamiento ¿quiénes son los ejecutores de CTeI? se contextualiza inicialmente el concepto de ejecutor, que obedece a aquella

entidad designada por el OCAD del FCTeI como responsable directo del proyecto, desde su designación como ejecutor hasta el cierre de este.

Se utiliza información secundaria, a partir de los resultados de los informes del DNP relacionados en el marco teórico y conceptual, previamente validada. Se puede documentar que los 277 proyectos aprobados durante 2012 – 2015 por el OCAD Nacional se asignaron a 62 diferentes ejecutores entre los que se cuentan universidades, gobernaciones, un municipio, institutos y corporaciones para la investigación, corporaciones autónomas y entidades descentralizadas del orden territorial y nacional. 60 proyectos se asignaron a 27 entidades o instituciones técnicas según el objeto del proyecto. 216 proyectos se asignaron a 39 entidades territoriales y 1 sin ejecutor designado al cierre del periodo de evaluación.

Para saber quiénes son los ejecutores, se utiliza la información del Gesproy, se incorporan al análisis tres categorías de ejecutores que facilitan su diferenciación: Gobernaciones, Universidades y Entidades Técnicas del ámbito descentralizado del Estado colombiano. El desarrollo de este numeral se aplica, según los criterios establecidos para la selección de proyectos, para los aprobados entre 2012 y 2013 (198 proyectos), generando la tabla N°13:

*Tabla 13. Distribución de proyectos por tipo de ejecutor*

TIPO DE EJECUTOR	N° DE ENTIDADES	EN EJECUCIÓN	FINALIZADO	SIN EJECUCIÓN	TOTAL
GOBERNACIONES	30	122	22	8	152
UNIVERSIDADES	11	25	3		28
ENTIDADES TÉCNICAS	8	16	1		17
MUNICIPIO	1	1			1
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>164</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>198</b>

Se observa que los principales ejecutores de estos proyectos son las mismas Gobernaciones que presentan los proyectos al OCAD del FCTeI y en menor proporción las universidades y entidades técnicas. Otro de los criterios de selección es que los proyectos hayan sido finalizados o que estén en ejecución a diciembre de 2016, por lo tanto, se descartan del análisis los ocho proyectos que no iniciaron ejecución.

Para conocer las principales características de las 49 entidades restantes, en su rol de ejecutores de proyectos de CTeI y una vez surtido el proceso de validación, se utilizan los reportes

del IGPR<sup>32</sup> para los trimestres II, III y IV del año 2016, se agrupan con la tabla de datos del Gesproy, en las tres categorías ya identificadas para el análisis y se generan los promedios de las calificaciones del IGPR por tipo de ejecutor, sobre las dimensiones administrativas (transparencia e intervenciones del SMSCE) y del desempeño del proyecto (eficiencia y eficacia) en la ficha de consolidación del indicador de proyectos, generando la tabla N°14:

*Tabla 14. IGPR promedio por tipo de ejecutor*

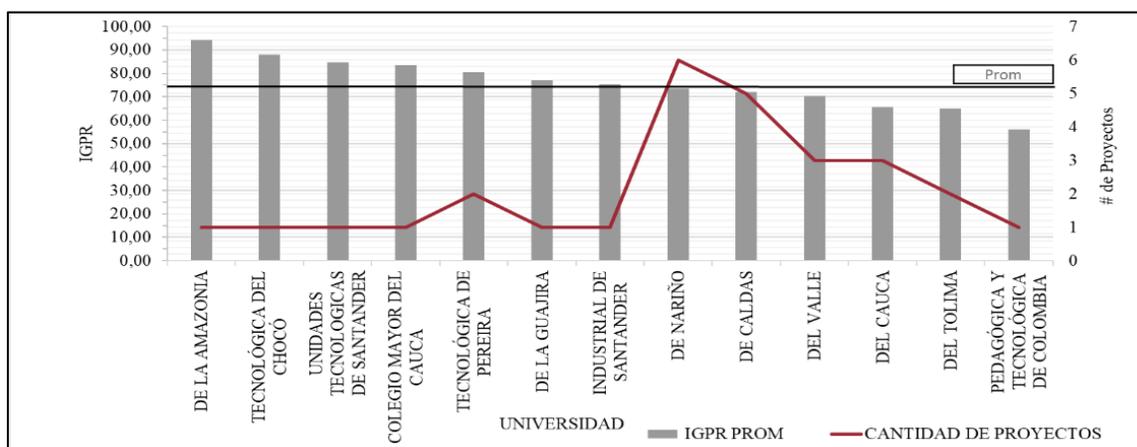
<b>TIPO DE EJECUTOR</b>	<b>N° DE ENTIDADES</b>	<b>IGPR PROM</b>	<b>N° DE PROYECTOS</b>
<b>UNIVERSIDADES</b>	13	74	28
<b>ENTIDADES TECNICAS</b>	6	68	17
<b>GOBERNACIONES</b>	30	68	144
<b>TOTAL</b>	49	69	189

Nota: adaptación del IGPR del DNP.

Se observa de la tabla N°14, que las universidades presentan, como grupo, el mejor promedio del Índice de Gestión de proyectos CTeI, seguido por las entidades de carácter técnico y las Gobernaciones en último lugar para los proyectos CTeI. Como los promedios se construyen de las calificaciones agrupadas por proyecto durante los trimestres II, III y IV, la calificación está influida por el número de proyectos administrados y ejecutados por cada entidad, pues involucra las capacidades institucionales para su ejecución, por tal motivo, con el mismo IGPR se construye una clasificación según cada una de las categorías para individualizar las características comunes de cada tipo de ejecutor. La clasificación de universidades ejecutoras de proyectos CTeI aprobados entre 2012 y 2013 se observa en la gráfica N°10. Las 13 universidades ejecutan 28 proyectos CTeI aprobados por el OCAD FCTeI entre 2012 y 2013. La Universidad de la Amazonia con la ejecución de un proyecto presenta el mejor índice para el año 2016, comparándola con otras universidades que también son ejecutoras de un solo un proyecto.

---

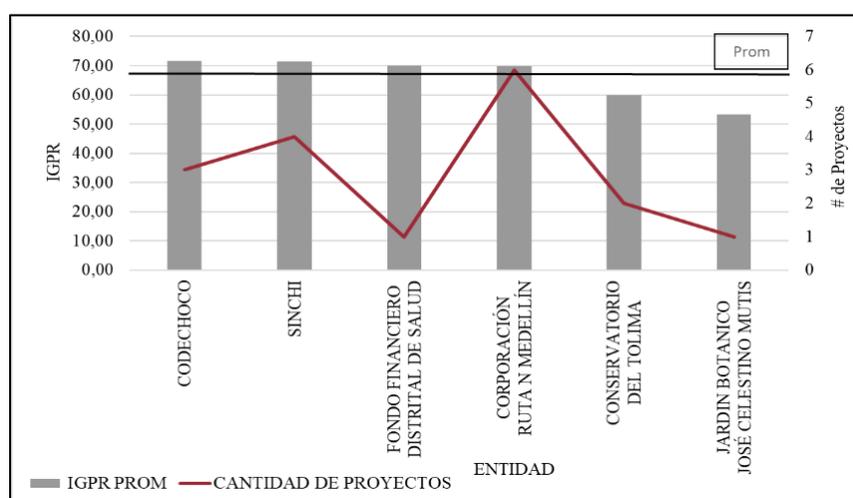
32 El IGPR permite clasificar los proyectos individualmente según la gestión que sus ejecutoras alcanzan conforme su descripción en el numeral 2.5 de este documento, referente a este Índice



Gráfica 10. IGPR promedio para la categoría Universidades

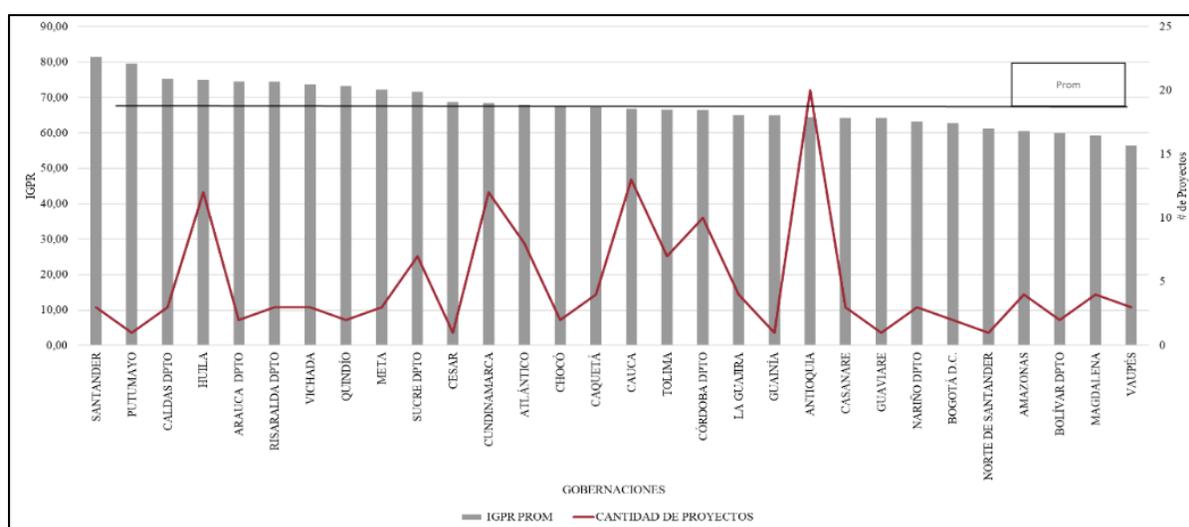
Se ubican por encima del promedio la UIS, la Universidad de La Guajira, la Universidad Tecnológica de Pereira, la Institución Colegio Mayor del Cauca, las Unidades Tecnológicas de Santander, la Tecnológica del Chocó y la de La Amazonia.

En la segunda categoría, contenida en la gráfica N°11, están las entidades técnicas que ejecutan proyectos CTeI que fueron aprobados entre 2012 y 2013. Son corporaciones, institutos de investigaciones y otras entidades descentralizadas con actividades técnicas específicas. En esta categoría, se ejecutan 17 proyectos en 6 entidades, con índices muy similares, con la salvedad que la Corporación Ruta N de Medellín ejecuta el 35.3% de los proyectos en esta categoría y su nivel de gestión se ubica por encima del promedio.



Gráfica 11. IGPR promedio para la categoría Entidades Técnicas

En la tercera categoría, se agrupan 30 gobernaciones (incluida Bogotá D.C) que tienen bajo su responsabilidad directa de 144 proyectos CTeI aprobados entre 2012 y 2013 finalizados o en ejecución para diciembre de 2016. La Gobernación de Santander muestra el mejor resultado en este renglón con la ejecución de 3 proyectos. Observable que los niveles de gestión de departamentos como Vichada con la ejecución de tres proyectos y que solo tiene por debajo en desarrollo de capacidades CTeI a Vaupés y Guainía que presentan niveles de gestión más bajos – Gráfica N° 12.



Gráfica 12. IGPR promedio para la categoría Gobernaciones<sup>33</sup>

El IGPR es aplicable para medir la gestión de los 31 proyectos finalizados durante el periodo de evaluación de la investigación, 26 de estos, corresponden a proyectos aprobados en 2012 y 2013, la mayor cantidad de proyectos terminados, lo ejecutaron las Gobernaciones (24/144 – 16.7%), aunque con un IGPR prom más bajo que el de las universidades, las que lograron concluir tres proyectos (3/28 – 10.7%) y las entidades técnicas lograron concluir uno (1/17 – 5.9%)

33 No se encuentran los tres departamentos restantes: Valle del Cauca como ejecutor de proyectos CTeI, pues en este departamento todos los proyectos CTeI, son ejecutados en las otras dos categorías, San Andrés que no le fue financiada ninguna iniciativa de CTeI, ni Boyacá pues ejecuta directamente dos proyectos aprobados después de 2013.

Tabla 15. IGPR promedio para proyectos en ejecución por categoría a diciembre de 2016

TIPO DE EJECUTOR	IGPR PROM	CANTIDAD DE PROYECTOS
UNIVERSIDADES	72,5	25
ENTIDADES TÉCNICAS	68,7	16
GOBERNACIONES	68,2	122
<b>TOTAL</b>	<b>68,9</b>	<b>163</b>

La tabla N° 15 presenta al grupo de universidades con mejores índices de gestión, seguidos por las entidades técnicas y, por último, las gobernaciones.

#### 4.4 La Incidencia de las capacidades

Para avanzar a la resolución del cuarto objetivo que recoge los resultados ya adquiridos para establecer la incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la gestión de los proyectos aprobados por el OCAD del FCTeI, es necesario conocer la aproximación de la muestra de proyectos en ejecución o finalizados, a los proyectos formulados que fueron aprobados por el OCAD del FCTeI. Este trabajo de campo estuvo apoyado, además, con el desarrollo de entrevistas a personas que guardan alguna relación con los proyectos. A continuación, se presenta el análisis de las entrevistas y el análisis del resultado observado en detalle de cada proyecto de la muestra seleccionada en la tabla N°22<sup>34</sup>. La evaluación se presenta por cada uno de los cinco departamentos según las agrupaciones de capacidades departamentales de CTeI y se desarrolla por cada proyecto<sup>35</sup>.

**4.4.1 Análisis de las entrevistas.** Durante el desarrollo del trabajo de campo se pudo realizar una serie de entrevistas relacionadas con los proyectos por departamento y con la implementación del FCTeI. En términos generales se comentan temas sostenidos por los entrevistados que

---

34 Anexo 2.

35 Anexo 4.

enriquecieron el trabajo de campo, el análisis de las situaciones, la evaluación de los proyectos con una visión departamental y el desarrollo empírico de la investigación. Los temas más comentados por los entrevistados se recogen y se exponen a continuación:

Uno de los temas con mayores coincidencias, se relaciona con las dificultades en el diligenciamiento de la MGA para los proyectos de CTeI, es el tema más comentado y guarda relación con la herramienta que les resulta apropiada para formular proyectos de infraestructura. Incluyen las dificultades presentadas para la incorporación de los indicadores que se plasman en los documentos técnicos al llevarlos la MGA, lo que se considera una dificultad para el seguimiento.

Otro tema también con coincidencias de los entrevistados guarda relación con el constante cambio de normas y las dificultades que implica en la ejecución de lo planeado en los proyectos. Igualmente, se resalta en este aspecto la generación de un cúmulo de “microactividades” con cada cambio normativo al interior del sistema, que no redundan necesariamente en el mejoramiento de los resultados esperados. Opiniones que guardan relación con lo expuesto teóricamente por Alviar y Lamprea (2016) en cuanto al “experimentalismo institucional” al que los autores hacen referencia en su desarrollo teórico sobre arreglos institucionales.

El tercer tema que merece mención hace alusión a las demoras en los procesos de aprobación por parte del OCAD, situación que fue verificada y medida por la CGR, desvirtuando tales opiniones, según se observa en el ítem de evaluaciones previas realizadas del marco teórico y conceptual.

Resaltaron la importancia del riesgo de la tasa de cambio, especialmente en estos proyectos cuando van acompañados de la importación de tecnología. Situación que es previsible en ciertos márgenes, siempre y cuando el análisis de riesgos incluya la totalidad de las actividades definidas para los proyectos, sus cambios y revisiones recurrentes del registro de riesgos, así como el monitoreo de los mismos.

Las dificultades para lograr la articulación de actores que se suman a los proyectos, es otro tema importante para los entrevistados, inicialmente, para lograr la concertación en las formulaciones, situación consecuente y lógica debido a la alta incertidumbre que se presenta al comienzo de una idea o proyecto, pero que, de no lograrse, sencillamente, la iniciativa no prospera. En este aspecto, el mayor énfasis, resalta cuando el cambio de actores se genera para los proyectos

en ejecución, situación que, si puede generar riesgos significativos en especial disponibilidad de recursos, cambios de alcance, tiempo y modificaciones de otras restricciones de proyecto, que, inclusive pueden llegar a la suspensión de un proyecto.

Otro tema relevante para algunos entrevistados es la rotación del personal en la Secretaría Técnica para la revisión de los proyectos, situaciones que algunos argumentaron por constantes cambios en las solicitudes de corrección, después de revisar los proyectos. Igualmente, en la rotación para la conformación del panel de expertos.

Resultó de importancia los retrasos en los proyectos por las demoras en el trámite de los ajustes cuando no son competencia del ejecutor.

En cuanto a la contratación de actividades de CTeI, también se plantearon inquietudes, algunas relacionadas con la capacidad de las mismas entidades ejecutoras para lograr este tipo de contratación.

La sostenibilidad de los proyectos es otro de los puntos cruciales para los entrevistados, inclusive alguno de ellos comentó “a mí todavía no me cabe en la cabeza como se va a sostener, si a veces la gobernación no tiene ni para la tinta de la impresora”. Teóricamente, se puede analizar en los términos de Hildebrand y Grindle al definir las capacidades estatales entendidas como las habilidades de las entidades para elaborar tareas con eficiencia, efectividad y sostenibilidad. Además, este aspecto es relevante en la gestación de estos proyectos, pues la financiación para la ejecución se garantiza con los recursos de regalías, que por definición son finitas y se extienden hasta el agotamiento de la fuente de recursos no renovables, por lo tanto la continuidad en el uso del bien, servicio o conocimiento entregado por el proyecto si requiere de otras fuentes, que es lo que debería garantizarse con los análisis de sostenibilidad durante el proceso de revisión de los proyectos.

También hicieron referencia a la calidad en la idoneidad de las personas encargadas de hacer las visitas y el seguimiento a los proyectos, argumentando que en algunas oportunidades no conocían a fondo el proyecto que están evaluando. Sin embargo, y en contradicción a lo expuesto en este ítem, es necesario comentar que, por lo menos, los informes de seguimiento consultados para esta investigación dan cuenta de un trabajo de seguimiento planeado, capaz de detectar situaciones anómalas y de riesgo y por ende enriquecen los proyectos.

Otro tema, aunque coyuntural, comentado por algunos entrevistados es el riesgo de continuidad de los proyectos, por el cambio de administraciones locales, que según si las ideologías políticas de quienes llegan son compatibles a las de mandatarios que impulsaron los proyectos, es probable que el proyecto continúe, de lo contrario es posible que presente algunos inconvenientes para su posterior ejecución o sostenimiento. Esta percepción se ajusta al concepto del “experimentalismo institucional” en los términos de Alviar y Lamprea haciendo relación a la hipótesis por ellos planteada en cuanto a los cambiantes agendas políticas que no permiten proyectar el Estado regulador colombiano a mediano y largo plazo.

**4.4.2 Análisis de resultados de proyectos evaluados**<sup>36</sup>. Una vez realizada la ponderación<sup>37</sup> y procesada la información, se obtiene la tabla N° 16, la cual se presenta como el “ranking” de los 15 proyectos evaluados.

El proyecto más destacado, con el análisis de estas variables, es el proyecto CTI SALUD de Antioquia, ejecutado por una entidad técnica, Corporación Ruta N Medellín. Es superlativa la implementación de las buenas prácticas para la Dirección de Proyectos reconocidas en los estándares del PMI, práctica diferencial con los proyectos ejecutados por otras entidades, entre otras, por el análisis amplio de los riesgos del proyecto<sup>38</sup>. Otros casos exitosos son APROPIACIÓN SOCIAL (ejecutor Gobernación de Santander), GUATIGUARÁ<sup>39</sup> (ejecutor Universidad Industrial de Santander) y el proyecto de POLVO de CARBÓN ejecutado por la Gobernación de Antioquia y operado por la Universidad Nacional de Medellín, aunque de bajo costo, encontró en la CTeI respuestas para prevenir fatalidades en el desarrollo de la actividad minera de la región.

---

36 En el anexo 5 se presenta la tabla de resultados con datos “crudos” obtenidos de la evaluación de la muestra, sin ponderar y las respectivas notas.

37 La ponderación y los descriptivos estadísticos utilizados se presentan en el anexo 6

38 El proyecto CELDAS SOLARES se ejecuta bajo el mismo enfoque gerencial, se aclara que no resulta mejor calificado a causa de los atrasos causados por el giro tardío de los recursos para ejecutarlo y no por el desarrollo mismo del proyecto, al punto que logra terminarse en la reprogramación de plazos establecidas a causa del retraso comentado.

39 Este proyecto se considera para esta investigación una apuesta por la innovación, relevante para la región.

Los primeros ocho proyectos (53%) terminan con los indicadores de ejecución más altos, debido, en especial, a los mecanismos del control de riesgos de proyecto implementados. Son tres casos exitosos desarrollados en las agrupaciones con menor nivel de capacidades: VIAS TERCARIAS – Vichada, ejecutado por la Gobernación del Vichada y operado por la agrupación universitaria CEIBA – DROMOS de amplias capacidades en CTel; PLANIFICACIÓN URBANA – Cauca, ejecutado por una de las principales universidades del departamento del Cauca, Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, también de amplias capacidades en CTel y ONDAS - La Guajira, ejecutado por la Gobernación de la Guajira y operado por la Caja de Compensación territorial que ha desarrollado fortalezas en este tipo de proyectos.

*Tabla 16. Ranking de proyectos de la muestra*

BENEFICIARIO	BPIN	NOMBRE CORTO DEL PROYECTO	ÍNDICE ALTERNATIVO CTel	PONDERACIÓN VALOR TOTAL	PONDERACIÓN DEL ALCANCE	PONDERACIÓN EFICACIA EN LA ENTREGA DE PRODUCTOS	PONDERACIÓN EFICIENCIA USO DEL TIEMPO	PONDERACIÓN DEL REZAGO/AVANCE	MATERIALIZACIÓN DE RIESGOS NO ANALIZADOS	CALIFICACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO A LA FECHA DE CORTE
ANTIOQUIA	2012000100172	CTI SALUD	82,82	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1	1,000
SANTANDER	2013000100097	APROPIACIÓN SOCIAL	42,77	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1	0,600
SANTANDER	2012000100092	GUATIGUARÁ.	42,77	1,00	0,80	0,40	1,00	1,00	1	0,320
LA GUAJIRA	2012000100161	ONDAS	31,29	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1	0,200
VICHADA	2013000100004	VIAS TERCARIAS	5,64	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1	0,200
ANTIOQUIA	2012000100112	POLVO DE CARBÓN	82,82	0,20	1,00	1,00	0,75	1,00	1	0,150
ANTIOQUIA	2013000100184	CELDAS SOLARES	82,82	0,20	1,00	0,40	1,00	1,00	1	0,080
CAUCA	2013000100078	PLANIFICACIÓN URBANA	31,31	0,20	1,00	0,40	1,00	1,00	1	0,080
VICHADA	2012000100148	ENERGÍAS RENOVABLES	5,64	0,80	1,00	0,80	0,50	1,00	0,25	0,080
SANTANDER	2013000100011	DENGUE SANTANDER	42,77	0,40	0,80	0,20	1,00	1,00	0,75	0,048
CAUCA	2013000100077	SEDA NATURAL	31,31	0,20	1,00	0,20	1,00	1,00	0,25	0,010
CAUCA	2012000100167	EMPAQUES BIODEGRADABLES	31,31	0,40	0,40	0,40	1,00	0,25	0,5	0,008
LA GUAJIRA	2013000100006	SÁBILA	31,29	0,20	1,00	0,20	0,75	1,00	0,25	0,008
VICHADA	2013000100082	BIODIVERSIDAD	5,64	0,20	0,80	0,60	0,25	0,50	0,25	0,003
LA GUAJIRA	2012000100082	DENGUE LA GUAJIRA	31,29	0,60	0,25	0,20	1,00	0,25	0,25	0,002

El proyecto BIODIVERSIDAD ejecutado por la Gobernación del Vichada, aunque logró concluir su ejecución y entrega de productos, requirió 3.5 años para ejecutar un proyecto de 7 meses, no resulta mejor calificado debido a que el proyecto no utilizó una estructura adecuada de identificación de riesgos, ya que en el análisis de riesgo de la MGA identificó como NO aplicable dicho análisis.

Los siete proyectos restantes presentan dificultades en su ejecución y coincide con ser ejecutados en la categoría gobernaciones, pero estas a su vez contratan la operación del proyecto con diferentes entidades técnicas y universidades. Las dificultades en materia de riesgos son recurrentes, ya que se materializaron algunos no incluidos en el análisis de riesgos de las MGA, generando dificultades para la ejecución oportuna de los mismos. Por ejemplo, el proyecto de DENGUE GUAJIRA, que no concluyó, pese a vencer los plazos de ejecución.

Según los reportes de la interventoría el caso de DENGUE GUAJIRA, presentó serios inconvenientes de idoneidad y capacidades del operador del proyecto, que impidieron el recibo de sus productos por parte de la misma; el caso ENERGÍAS RENOVABLES aunque aparece con buen reporte de ejecución según el Gesproy, tiene pendiente la implementación del parque solar, componente sin el cual no puede desarrollar la idea original del proyecto aprobado; en el proyecto SEDA NATURAL no se identificaron apropiadamente todos los requisitos del proyecto, como por ejemplo las licencias ante ICA y ANLA para importación de material vegetal y gusano de seda; el caso SÁBILA presentó deficiencias en los requisitos para la definición del alcance del proyecto, al no considerar en la ruta crítica las actividades relacionadas con el establecimiento de los cultivos sobre los cuales se obtendría la materia prima para el desarrollo del proyecto, dificultando el control del plazo del proyecto. Finalmente, el proyecto EMPAQUES BIODEGRADABLES es el de mayor rezago en la muestra, le resta el 21,6% del plazo establecido para entregar el 57.86% del alcance pendiente.

10 proyectos (66.7%) recibieron visitas del DNP, 2(13.3%) tiene auditorias visibles y solo 1 (6.6%) tiene visitas de control social. Evidencia que el seguimiento en campo del DNP, no cubre el 70% de los proyectos de la muestra, aunque debería promoverse el control en campo al 100% de los proyectos CTel.

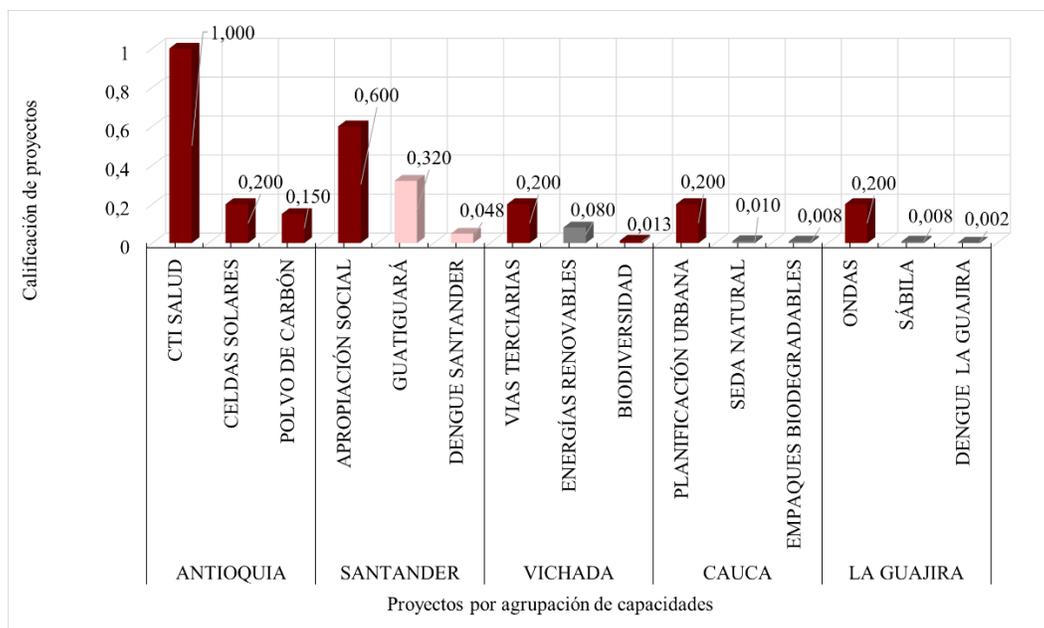
En términos generales, los proyectos de la muestra siguieron el trámite establecido para su aprobación, con calificaciones del panel, suficientes para ser financiados por el OCAD del FCTel,

con los recursos de las respectivas gobernaciones a través del FCTeI, en un 73.7% en promedio. Los ejecutores, se designaron después de aprobados los proyectos en 1.3 meses, en promedio. Los proyectos iniciaron después de las designaciones como ejecutor en 8.5 meses, en promedio. Se finalizaron a la fecha de corte (12/2016) el 20% de los proyectos de la muestra, con un aumento al 53.3% hasta la fecha de cierre de la investigación (08/2018).

Las fallas más recurrentes se presentaron en el proceso de identificación, análisis y actualización de riesgos de los proyectos, el 47% (7 proyectos) presentaron los mayores inconvenientes en este tema, ya que se materializaron riesgos no incluidos en el respectivo análisis de la MGA, en este aspecto, el caso DENGUE SANTANDER se realizó la gestión de cambios por el retiro de actores a tiempo, durante la ejecución: BIODIVERSIDAD logró concluir 3 años y medio después de lo previsto y los otros 5 continúan con dificultades en su ejecución.

La eficacia de entrega de productos se registró con el 47% comparado con la media de los datos, la eficiencia en el uso del tiempo entre el plazo ejecutado y el plazo aprobado a la fecha de corte es superior a 1 en 0.7 unidades, lo que se traduce en proyectos que requirieron adicionar el 70% del plazo original. El rezago para los cinco proyectos con mayor déficit es del 26.3% del avance físico pendiente, en promedio (con mínimos 0.08% y máximos de 50.45%).

En la gráfica N°13 se consolidan los datos de desempeño por agrupación de capacidades en CTel.



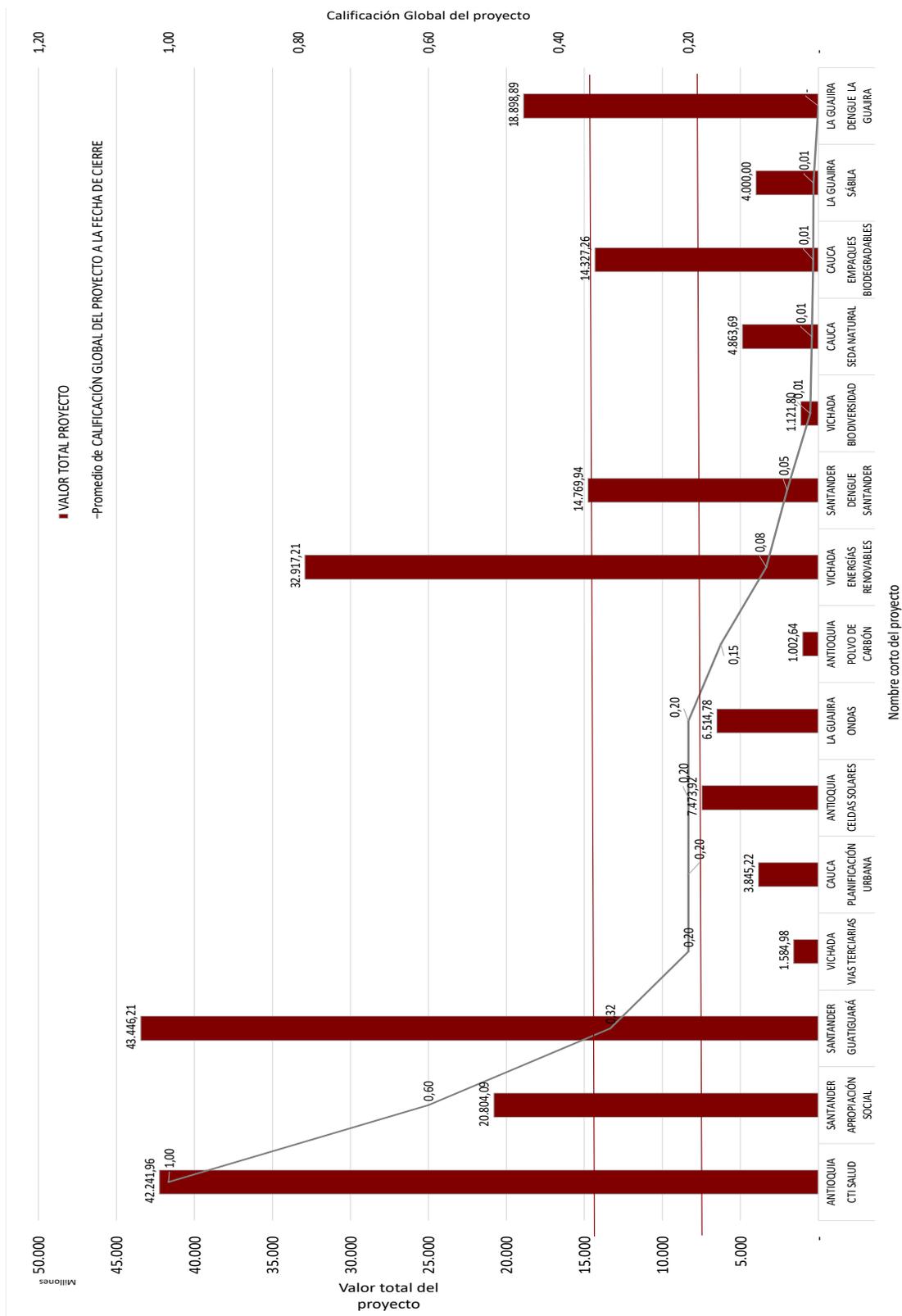
Gráfica 13. Desempeño de los proyectos según agrupación de capacidades CTel

La gráfica N°13 muestra los 8 casos exitosos (color rojo), 2 que se desarrollan de manera apropiada (color rosado) y 5 que presentan dificultades en su ejecución (color gris). El 50% de los casos exitosos se presentan en las dos agrupaciones líderes e intermedias altas de capacidades CTeI. El 100% de los casos con dificultades de ejecución se presentan en las tres agrupaciones con menor nivel de capacidades CTeI.

Se contabilizan 3 éxitos en la agrupación líder de capacidades CTeI; 1 éxito y 2 proyectos con ejecución adecuada al cierre de la investigación, en la agrupación de capacidades intermedias Altas; 2 éxitos en Vichada, uno de ellos tardío y 1 proyecto de difícil ejecución en la agrupación de bajas capacidades; 1 éxito y 2 proyectos con difícil ejecución en la agrupación de capacidades intermedias y finalmente 1 éxito y 2 proyectos de difícil ejecución en la agrupación de capacidades intermedias bajas.

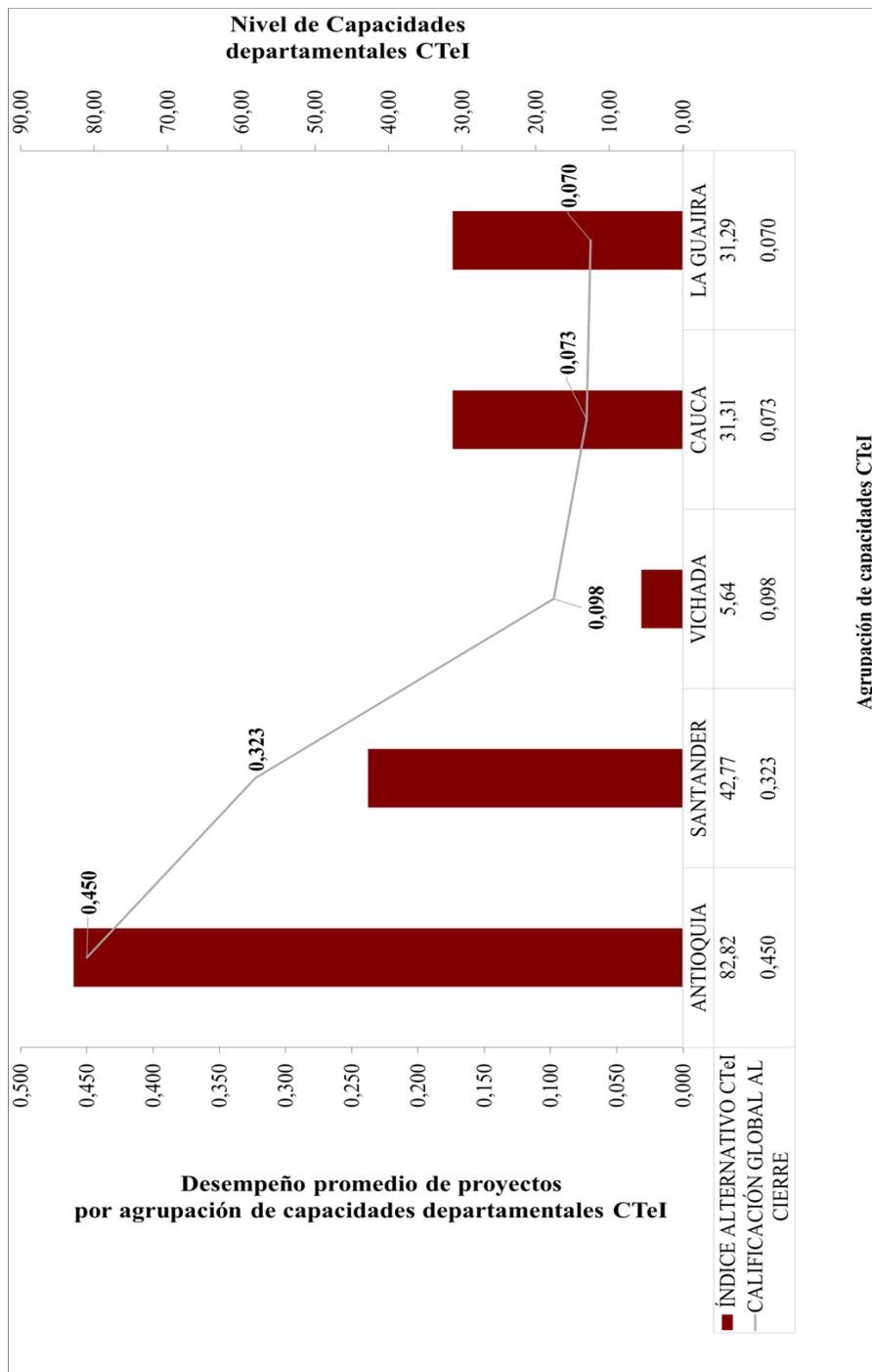
En la gráfica N° 14, se presenta el ranking mostrado en la tabla N° 16, asociado a la variable valor de los proyectos. En términos generales, los proyectos ejecutados por las agrupaciones líder e intermedias altas de capacidades departamentales en CTeI, permiten mostrar evidencia de éxito en el rango del valor de proyectos de la muestra. Los éxitos alcanzados por las agrupaciones de menores niveles de capacidades presentan, en común, la ejecución en valores de proyecto iguales o inferiores a la mediana de los datos de esta variable (\$7.473 millones), se puede argumentar en consecuencia, que, para estos departamentos con niveles intermedios y bajos de capacidades en CTeI, presenta mejores resultados con proyectos CTeI, por valores totales inferiores a los \$7.473 millones.

Hay tres casos en las agrupaciones de menores niveles de capacidades CTeI con sendas dificultades en su ejecución, presentan en común, que el valor de los proyectos es superior a la mediana de los datos de esta variable, inclusive en dos de los tres casos superan la media de los datos (más de 14.520 millones), estos son **ENERGÍAS RENOVABLES**, **EMPAQUES BIODEGRADABLES**, seguido de **DENGUE GUAJIRA** que venció su plazo de ejecución y no avanzó en el logro del alcance más allá de lo evidenciado en diciembre de 2016.



Gráfica 14. Resultados de proyectos de la muestra versus valor de proyectos. En millones

Los datos agregados de la tabla N°16 permiten conocer el desempeño de cada agrupación de capacidades departamentales en CTeI, estos resultados se presentan en la gráfica N° 15.



Gráfica 15. Relación gráfica del nivel de capacidades departamentales en CTeI y el desempeño promedio de la ejecución de proyectos

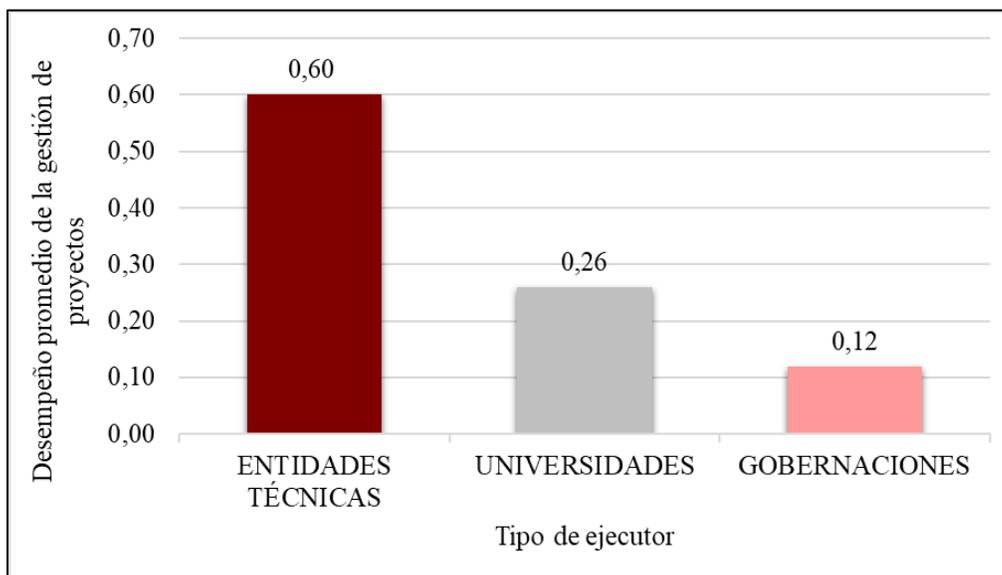
Los datos de desempeño promedio mostrados en la gráfica N°15 indican que los proyectos con mayor nivel de éxito se encuentran ejecutados en las dos agrupaciones con mayor nivel de capacidades CTeI. Se observa que el nivel bajo en materia de capacidades en CTeI (Vichada) presenta mejor desempeño que las dos categorías intermedias (Cauca y La Guajira), lo que obedece en esencia a que los operadores de los dos proyectos exitosos en Vichada son entidades que hacen parte del acopio de capacidades líder y altas en CTeI. Situación que permite inferir que no necesariamente se requiere un desarrollo significativo de capacidades departamentales en CTeI, para ejecutar proyectos de CTeI, y mientras se adquieren, pueden ser complementadas con la experiencia y la idoneidad de operadores/ejecutores que aporten el desarrollo de estas capacidades.

La incidencia de las altas capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos CTeI financiadas con los recursos del SGR a través del FCTeI, es positiva y con resultados notorios de desempeño, siempre que los proyectos son ejecutados/operados por aquellas entidades que potencian tales capacidades y que participaron en su formulación, como sucede en los casos muestreados de Antioquia y Santander. Desarrollan mayores posibilidades de éxito, cuando los proyectos se dirigen bajo estándares internacionales en dirección de proyectos, que entre otros incluyen apropiadas estructuras de identificación y análisis de riesgos.

La incidencia de las capacidades departamentales intermedias en CTeI, en la ejecución de los proyectos CTeI financiadas con los recursos del SGR a través del FCTeI, es positiva para proyectos menores a los \$7.473 millones, cuando los proyectos son ejecutados por aquellas entidades que potencian tales capacidades y que participaron en su formulación, como sucede en los casos exitosos muestreados de Cauca y La Guajira.

La incidencia de las bajas capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos CTeI financiados con los recursos del SGR a través del FCTeI, puede ser complementada mientras se fortalecen, por las capacidades de gestión de los ejecutores con desarrollo de experiencias en los departamentos con altos niveles de capacidades CTeI, como sucede en los casos exitosos de Vichada, inclusive con mejores resultados que los niveles intermedios como son Cauca y La Guajira.

Adicionalmente, se elabora la gráfica N°16 que muestra los datos de gestión de proyectos según el tipo de ejecutor.



Gráfica 16. Desempeño promedio por tipo de ejecutores para la gestión de proyectos de la muestra

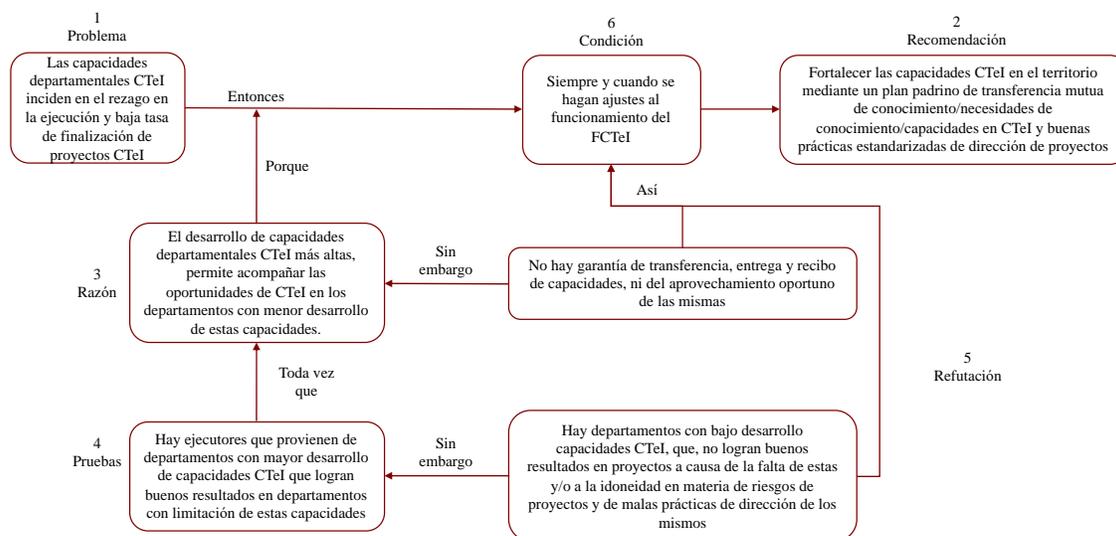
Para esta evaluación, las entidades técnicas arrojan mejores resultados, calificación justificada en la finalización de los proyectos y el uso de buenas prácticas de dirección de proyectos. Le sigue el tipo de ejecutor universidades, seguido del tipo gobernaciones, sin embargo, los proyectos ejecutados por las gobernaciones cuentan con el apoyo de entidades técnicas y universidades como operadores o contratistas de los proyectos

## Capítulo 5.

### Conclusiones y recomendaciones

#### 5.1 Conclusiones

El desarrollo de la investigación demostró la presencia de casos exitosos y no exitosos que permiten concluir respecto al argumento principal, que, SI hay incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos de CTeI, tal como se formuló en la hipótesis al inicio de la tesis. Sin embargo, se identifica un efecto de complemento necesario de las capacidades departamentales de CTeI con las capacidades de gestión del ejecutor/operador, esto es a partir de la intervención de los ejecutores/operadores con determinados perfiles y su incidencia en la ejecución de los proyectos, conforme se plasma en la ilustración N°9.



*Ilustración 9.* Argumento de la incidencia de las capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos de CTeI del SGR

A continuación, se enumeran las principales conclusiones de la investigación en desarrollo del argumento principal expuesto en la ilustración 9 y en el análisis de resultados.

**5.1.1 En cuanto a las capacidades.** Hay departamentos con bajo desarrollo de capacidades de CTeI, que ejecutan proyectos de CTeI financiados con el SGR; en algunos casos, no logran buenos resultados a causa de la falta de estas capacidades, que también se ve reflejada en la idoneidad en

materia de riesgos de proyectos y en la fallas latentes de las prácticas de dirección de los mismos, sin embargo, en otros casos se estableció que la participación en los proyectos, de ejecutores que provienen de departamentos con mayor desarrollo de capacidades de CTeI, permitió el logro de resultados exitosos, de ahí que resulta plausible establecer que: el desarrollo de capacidades departamentales de CTeI más altas permite acompañar las oportunidades de CTeI en los territorios con menores capacidades. Hecho, que también se sustenta al encontrar que los logros de proyectos de mayor nivel y con los indicadores de gestión más altos sucede en los departamentos con mayor nivel de capacidades de CTeI, independientemente del valor total del proyecto, con estructuras adecuadas para identificación y análisis de riesgos y que se diferencian entre ellos, por las buenas prácticas gerenciales basadas en estándares internacionales de dirección de proyectos.

2. Dicho lo anterior, se puede concluir, respecto a la incidencia de las capacidades departamentales bajas CTeI en la ejecución de estos proyectos, que, mientras se adquieren para cumplir el objeto del FCTeI, pueden ser complementadas por las capacidades de gestión de ejecutores con desarrollo de experiencias en los departamentos con altos niveles de capacidades de CTeI, como sucede en los casos exitosos de Vichada, inclusive con mejores resultados que los niveles intermedios como son Cauca y La Guajira.

3. En este sentido, los tres proyectos con mejores resultados de desempeño, según la calificación global obtenida en la evaluación de proyectos, corresponden a proyectos con valores de financiación altos (por encima de la mediana de los datos), ejecutados en los dos niveles máximos de desarrollo de capacidades departamentales de CTeI de la muestra.

4. La incidencia de las altas capacidades departamentales de CTeI en la ejecución de los proyectos CTeI financiadas con los recursos del FCTeI - SGR, es positiva y sin restricción del valor del proyecto, siempre y cuando los proyectos sean ejecutados por aquellas entidades que potencian tales capacidades y que participaron en su formulación, como sucede en los casos muestreados de Antioquia y Santander. Sumado al desarrollo de estas capacidades, aumentan las probabilidades de éxito, cuando los proyectos se dirigen bajo estándares internacionales en dirección de proyectos, que incluye la relevancia que amerita el tema de riesgos de cualquier proyecto desde su formulación hasta su cierre.

5. La incidencia de las capacidades departamentales intermedias en CTeI, en la ejecución de los proyectos CTeI financiadas con los recursos del FCTeI - SGR, es positiva para proyectos con

valor inferior a los \$7.340 millones, cuando los proyectos son ejecutados por aquellas entidades que potencian tales capacidades, y que participaron en su formulación, como sucede en los casos exitosos muestreados de Cauca y La Guajira.

6. Los proyectos con mayores dificultades coinciden con ser ejecutados en departamentos con niveles más bajos de capacidades departamentales de CTeI, pero con altos valores de financiación, por encima del valor promedio de proyectos; en todos ellos resulta relevante las sendas dificultades en materia de identificación, análisis y actualización de riesgos de los proyectos desde la MGA.

7. También, se encontraron tres proyectos de desempeño aceptable, ejecutados en los tres niveles restantes de desarrollo de agrupaciones de capacidades departamentales en CTeI. Los tres proyectos corresponden a valores bajos, inferiores a la mediana de datos. Estos últimos tres proyectos guardan similitud estadística en el valor de los proyectos, que es inferior a la mediana de los datos, inclusive inferiores a \$7.340 millones.

8. La mayoría de los estudios realizados en el país, para el conocimiento de las capacidades nacionales de CTeI, que se agrupan desde las capacidades departamentales y que fueron consultados para esta investigación, no incluyen información de todos los departamentos de Colombia, los más ausentes son Vichada, Guainía, Guaviare y Vaupés, integrantes de la región llanos del SGR. Surge entonces, y en línea con el referente teórico de Isaza, Herrera Kit, Lozano, Méndez & Balanzó (2015) un llamado a la integración en el levantamiento de toda la información por departamentos, desde el enfoque sistémico recogido por los autores, para el fortalecimiento de las capacidades departamentales de CTeI, siendo el incremento de capacidades regionales CTeI, el objetivo principal del FCTeI.

**5.1.2 En cuanto a los ejecutores de CTeI.** Se puede concluir que las gobernaciones ejecutan el 77% de los proyectos aprobados en 2012 y 2013, las universidades el 14% y entidades técnicas el 9%. La mayor cantidad de proyectos finalizados aprobados en 2012 y 2013, están a cargo de las gobernaciones, seguida de las universidades. Las universidades desarrollan mejores indicadores de gestión promedio que las entidades técnicas, y estas más, que las gobernaciones. Para el caso concreto de la muestra, el desempeño en la gestión de los proyectos prevalece para las entidades técnicas y universidades, sobre el de las gobernaciones.

2. En términos generales, se puede argumentar que las deficiencias en la ejecución de los proyectos evaluados no subyacen categóricamente al tipo de ejecutor de los proyectos, si bien, se encontraron dificultades en proyectos ejecutados por gobernaciones, también se encontraron éxitos. De esta manera es necesario tener en claro que las gobernaciones no ejecutan directamente los proyectos, sino que lo hacen a través de la contratación de operadores que bien pueden ser universidades o entidades técnicas. En este aspecto lo realmente relevante se cruza con la definición de criterios más expeditos para la selección de estos operadores de forma tal que garanticen no solo las actividades de ciencia, tecnología e innovación que se contratan, si no que garanticen la idoneidad en la dirección de los proyectos bajo estándares y buenas prácticas que potencien sus posibilidades de éxito.

3. Antioquia es el departamento más beneficiado con las decisiones de financiación de proyectos, mientras que al Archipiélago de San Andrés no se le financió ninguna. Igualmente, los departamentos con el Valor Unificado de Proyectos más altos son Antioquia y Cauca. A su vez, Antioquia, es el departamento con mayor nivel de finalización de proyectos, lo que se traduce en un mayor aprovechamiento en generación de bienes, servicios y conocimiento de los proyectos financiados. Mientras, Cauca es uno de los departamentos con participación importante en el posconflicto y siendo el cierre de brechas uno de los propósitos principales de los recursos de regalías y el incremento de capacidades CTeI como propósito del FCTeI, no se comparte la inasistencia para lograr que el departamento del Archipiélago de San Andrés, también sea destinatario de las decisiones de financiación de CTeI.

**5.1.3 En cuanto a la visión de país.** El aporte del 10% de los recursos del SGR, a través del fondo CTeI del sistema, resultó significativo, por su cuantía, para el desarrollo de la CTeI en Colombia y por aquellas propuestas innovadoras que han logrado materializarse en bienes, servicios y conocimiento para el bienestar de la sociedad, algunas de estas pudieron ser evaluadas para el desarrollo de esta investigación. Tal es la relevancia de estos recursos, que se realizan apuestas de gran importancia para el desarrollo regional, logrando proyectos de CTeI aprobados por el OCAD del FCTeI, que superan en 7 veces el valor promedio de los proyectos aprobados en los demás sectores. Este aporte es realmente relevante para la CTeI en el país y se debería mantener, si no, incrementar.

2. En este sentido, se reconoce que el monto, la complejidad y la heterogeneidad de los proyectos CTeI, constituyen atenuantes para entender las bajas tasas de finalización de los proyectos CTeI, que, para esta investigación, se estableció en el 1.03% de los recursos de financiación aprobados por el fondo FCTeI, al punto que resultó necesario acudir a la evaluación de prácticas estandarizadas de dirección de proyectos para generar estándares de comparación de los diferentes proyectos evaluados.

3. Existen internacionalmente diferentes estándares, que, en materia de dirección y gerenciamiento de proyectos, favorecen la formulación, planeación, ejecución, monitoreo y cierre de los proyectos CTeI financiados con los recursos del SGR. También, permiten garantizar la aplicación de herramientas y conocimientos para lograr mejores desarrollos cumpliendo con las restricciones del proyecto (alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgos) aumentando la tasa de finalización de estos.

4. Aunque para los años 2014 y 2015 se presentó una reducción importante de las decisiones del OCAD del FCTeI, sin embargo, para el año 2012 el 100% de las decisiones (80 aprobaciones) se adoptaron en una sola sesión, mientras que para el 2013 se realizó en tres sesiones (118 aprobaciones). En este sentido se estableció que estas decisiones de financiación no están guiadas por las capacidades departamentales de CTeI. Teniendo como antecedente de tesis anteriores que dan cuenta que la eficacia de la asignación de los recursos de este fondo está más asociada a las capacidades institucionales que a las de CTeI, surge la necesidad investigativa orientada al mejoramiento del OCAD del FCTeI, relacionada con el estudio de la eficiencia que podrían recoger estas decisiones para los años 2012 y 2013 especialmente bajo el enfoque de la paradoja de Condorcet.

5. El SGR logró enfocar la equidad en la distribución y acceso a los recursos del SGR, al garantizar su disponibilidad para todos los departamentos considerados como tal por el sistema, excepto en el sector de CTeI, que no logró asegurar las decisiones de financiación necesarias de proyectos para el departamento del Archipiélago de San Andrés y Providencia con más de \$7.340 millones disponibles en su presupuesto de inversión CTeI, al cierre esta investigación. Hecho que afecta el incremento de las capacidades regionales CTeI en el caribe, región de la cual también es integrante el Archipiélago. Situaciones que pueden obedecer al enfoque lineal causa – efecto que suele utilizarse en la solución de los problemas, contrarios al enfoque sistémico que debería

utilizarse, en los términos de Isaza, Herrera Kit, Lozano, Méndez & Balanzó (2015) para el fortalecimiento de las capacidades departamentales de CTeI.

6. Un tema importante de resaltar es la transparencia que lleva consigo el SMSCE, debido a la implementación de MAPAREGALIAS, GESPROY, SUIFP- SGR y demás que lo conforman.

7. Finalmente y para cerrar las conclusiones en materia de visión de país, es necesario recalcar que las Regalías son del Estado colombiano, tal y como lo esboza claramente la jurisprudencia colombiana; esto significa que, en su concurso, deben figurar y participar los diferentes niveles del ejecutivo: el local, el departamental y el nacional (todos ellos elegidos democráticamente), hecho expresado operativamente en la configuración del OCAD del FCTeI, que además le da asiento a la importante participación de la academia. En este sentido, NO se comparte el concepto que esbozan Salazar M y Fog L. (2013, pág. 753) que el arreglo institucional para la CTeI es una “pérdida de visión del país” por distribuir los recursos en todos los departamentos y no darle los recursos al nivel nacional. Debatiendo este concepto, el primordial objetivo del SGR pasa por la distribución equitativa, ya comprobada, de los recursos de regalías a todos los departamentos; para superar las brechas, que para el caso bajo estudio, se expresan en materia de capacidades departamentales de CTeI y es en esa dirección en la que debería jugarse el rol del nivel nacional en esta materia: como mecanismo de coordinación para incrementar las capacidades regionales de CTeI, y en consecuencia las nacionales, a partir de la adecuada integración de las capacidades departamentales de CTeI en todos los territorios del país, incluidos el Archipiélago de San Andrés, Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada, bajo el enfoque sistémico, para el desarrollo de capacidades que destacan Isaza, Herrera Kit, Lozano, Méndez & Balanzó (2015).

## **5.2 Recomendaciones**

Teniendo en cuenta que el argumento principal de la tesis establece como condición la necesidad de ajustar el funcionamiento del FCTeI – SGR, es necesario comentar que, durante el cierre de este documento, se aprobó en el seno del Congreso de la República una modificación al Parágrafo 5 del Artículo 361 de la Constitución, relativo a los proyectos del OCAD del FCTeI, mediante la Ley 1923 del 18 de julio de 2018. Recogiendo las recomendaciones de los informes del DNP y entes de control, esta modificación consiste en establecer los proyectos a través de

convocatorias públicas abiertas y competitivas, que serán aprobados por el OCAD y sujetas a condiciones establecidas por Colciencias como Secretaría Técnica, en el marco de los PAED y los presupuestos CTeI, asignados a los departamentos. Estos a su vez, pueden proponer a la Secretaría Técnica las condiciones de las convocatorias que sugieran. Los PAED se elaborarán en coordinación entre Colciencias, DNP, departamentos y Distrito Capital, bajo focos y líneas estratégicas que coadyuven a cumplir las metas del Plan de Nacional de Desarrollo, los planes territoriales y las Agendas Sectoriales de CTeI.

Establece también, que los actores que deseen presentar y ejecutar estos proyectos deben formar parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTeI, establecido en la Ley 1286 de 2009. Se exige la participación de actores locales, para la conformación de alianzas para la ejecución. La nueva Ley establece que se debe tener en cuenta para la selección, la calidad técnico – científica de los proyectos, la contribución al desarrollo regional y a la creación y fortalecimiento de las capacidades propias en CTeI con la transferencia de conocimiento y tecnología en el nivel regional y local. La modificación divide la responsabilidad del monitoreo entre el DNP (ejecutores públicos) y COLCIENCIAS (ejecutores de naturaleza jurídica privada) así como las autorizaciones de giro de los recursos.

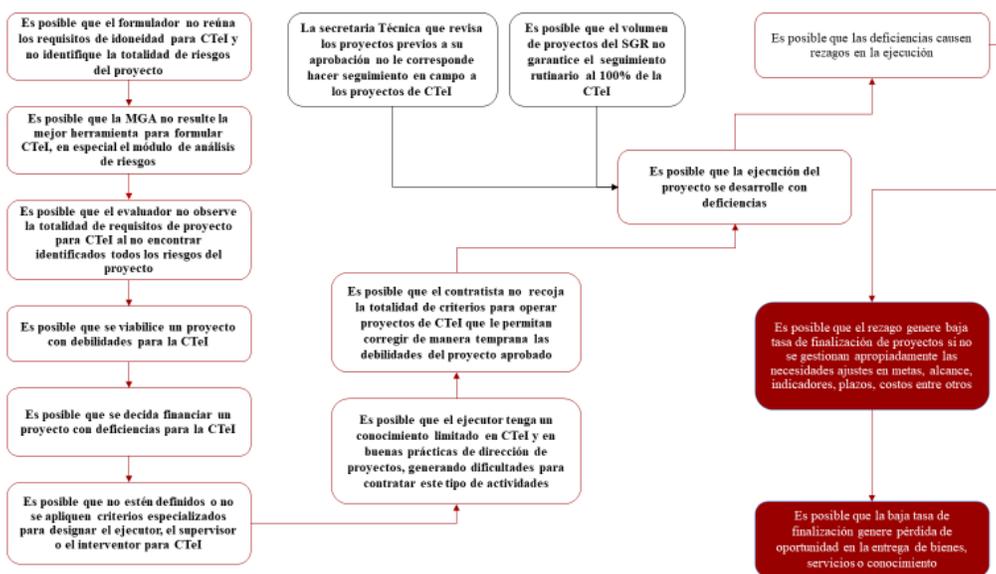


Ilustración 10. Conclusión del análisis del modelo causal planteado

Esta modificación normativa, y lo establecido en el análisis del modelo causal mostrado en la ilustración N.º 10, funciona como propósito para plantear una serie de recomendaciones. se

observó que es posible que el nivel de capacidades departamentales de CTeI no garantice que la formulación de los proyectos incluya con total rigurosidad la identificación de riesgos, que además, la MGA contiene un módulo de análisis de riesgos que no obliga a tener en cuenta el 100% de los riesgos priorizables, ni a su actualización permanente; también es posible que para el grupo evaluador no se incluya la experticia necesaria para los asuntos de riesgos de las iniciativas recién formuladas, es recomendable revisar y ampliar la información mínima obligatoria para lograr que por lo menos, todos los riesgos identificables y priorizables queden incorporados en los proyectos formulados ya sea en la MGA o en el instrumento que para el caso se pueda establecer.

**5.2.1 En cuanto a las capacidades.** Se recomienda un “plan padrino de CTeI” que acompañe el incremento de capacidades CTeI en los departamentos y regiones con menores niveles de desarrollo de estas, de forma que, los componentes que integran las capacidades en los departamentos con mayores niveles complementen, acompañen, asesoren y participen de este desarrollo, mientras los departamentos receptores del plan adquieren, mejoran o apropian las capacidades de CTeI. Este plan padrino debe incluir también la apropiación de las buenas prácticas de dirección de proyectos. Este plan es viable a la luz de la modificación que se realizó al funcionamiento del fondo, permite su adopción desde las condiciones que define Colciencias como Secretaría Técnica para las convocatorias públicas y competitivas.

2. Es recomendable que, para el incremento de capacidades departamentales de CTeI, se incluya la adopción de buenas prácticas de dirección de proyectos basados en estándares internacionales, tanto para la formulación, planeación, ejecución, monitoreo y cierre de proyectos CTeI. Es viable, como uno de los criterios de selección que coadyuvan a garantizar la calidad técnica y científica de los proyectos, así como permite aumentar las posibilidades de entrega de bienes, servicios y conocimiento, con mayor oportunidad a lo observado en la muestra de proyectos y mejorar en el proceso de gestión de riesgos de estos.

3. Teniendo en cuenta la modificación del fondo, también es recomendable promover que, para la formulación de proyectos CTeI, en departamentos con capacidades de CTeI, intermedias, intermedias bajas y bajas, la generación de alianzas de investigación, se materialicen las transferencias y adopción de capacidades en CTeI mencionadas en la modificación normativa, con aquellas entidades que conforman el SNCTeI, en especial de aquellos departamentos que han

desarrollado mayores niveles de capacidades CTeI, de forma tal que las entidades que conforman dichas alianzas se encarguen de la ejecución posterior de los proyectos CTeI. En este ítem, se incorpora la participación de los actores locales que también impulsa la reciente modificación normativa al fondo. Entre los requisitos mínimos, deberían incorporarse, no solo el fortalecimiento de las capacidades propias, sino y en especial el fortalecimiento de capacidades de CTeI en los departamentos con menor desarrollo de estas.

**5.2.2 En cuanto a los ejecutores.** Para continuar fortaleciendo los niveles de transparencia encontrados por la investigación y que están acorde con los requisitos de la OCDE, se recomienda generar el condicionamiento que todos los interventores, cuando a esta figura haya lugar, dispongan en el sistema todos los informes oficiales de interventoría. Tal y como se logró evidenciar en el proyecto del DENGUE GUAJIRA, cuya interventoría la desarrolló la Universidad Nacional de Colombia, situación que coadyuvó al mejor entendimiento del proyecto para esta investigación.

2. Teniendo como conclusión, que el problema más recurrente para el desempeño de los proyectos evaluados coincidió con el análisis y actualización de riesgos plasmados en las MGA de cada proyecto, se recomienda revisar el Manual Metodológico General para la Identificación, Preparación, Programación y Evaluación de proyectos en la estructuración para el abordaje de los riesgos de cada proyecto, de forma que se garantice un plan de respuesta a riesgos acorde con el desarrollo de cada uno. Este abordaje debería incluir la revisión y actualización de riesgos del proyecto cada vez que se active el plan de gestión de cambios. Igualmente, revisar la inclusión específica de los costos de estos planes de respuesta en presupuestos independientes sí, pero incorporados al presupuesto general para la ejecución del proyecto, de esta forma se garantiza su control y exclusivo uso para casos de contingencias y activación de planes de respuesta.

**5.2.3 En cuanto a la visión de país.** El seguimiento de los proyectos del FCTeI, debería estar a cargo de Colciencias, independientemente si el ejecutor es persona jurídica pública o privada, ya que el éxito en los proyectos no depende de esta condición. Lo anterior entendiendo que quien tiene a cargo, las convocatorias, los criterios de selección, la evaluación de los proyectos previa aprobación es la Secretaría Técnica – Colciencias, ergo, conoció y evaluó de antemano los proyectos facilitando el seguimiento, además se demostró que el volumen de proyectos que

reposan en el SMSCE a cargo del DNP es suficientemente amplio, lo cual impide garantizar que la cobertura del seguimiento en campo sea al 100% de los proyectos de CTeI.

2. Recogidas todas estas experiencias y resultados se consideran recomendable combinar en el diseño de los equipos de proyecto, la experticia investigativa del investigador principal del proyecto con la experticia gerencial avanzada de los directores de proyectos<sup>40</sup>, con el fin de garantizar el avance investigativo bajo las premisas de la dirección de proyectos, basada en estándares internacionales. Bajo este esquema se recogen mayores posibilidades de éxito, permitiendo ejecutar proyectos de CTeI en cualquier departamento del país siempre y cuando se garanticen los criterios de idoneidad del ejecutor del proyecto o del operador del contrato y la aplicación de las buenas prácticas de dirección de proyectos aceptadas internacionalmente.

---

<sup>40</sup> Se recomienda directores de proyectos certificados internacionalmente cuya experticia permite aumentar las probabilidades de cumplimiento de plazos, de objetivos y de predictibilidad de riesgos entre otros.

## Bibliografía

- Aguayo W, P. (2011). La Teoría de la Abducción de Peirce: Lógica, Metodología e Instinto. *Ideas y Valores*, 60(145), 33 - 35. Recuperado el 07 de 05 de 2017, de revistas.unal.edu.co: <http://revistas.unal.edu.co/index.php/idval/article/view/36688/38639>
- Aguilera, J. A. (13 de Junio de 2014). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/414.pdf>. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/414.pdf>
- Alonso, G. V. (2007). Capítulo 1 Elementos para el análisis de capacidades estatales. *Capacidades estatales, instituciones y política social*.
- Alviar García, H. &. (2016). El estado regulador en Colombia. (E. U.-U. Andes, Ed.)
- Barrena, S., & Nubiola, J. (2007). *CHARLES SANDERS PEIRCE*. (Fernández Labastida, Francisco and Mercado, Juan A, Ed.) Recuperado el 14 de 05 de 2015, de Philosophica: Enciclopedia filosófica on line: <http://www.philosophica.info/archivo/2007/voces/peirce/Peirce.html>
- C Álvarez, V. A. (26 de 02 de 2017). Incertidumbre en la cuenca del Sinifaná tras orden de cierre de minas. *EL COLOMBIANO*. Obtenido de <http://www.elcolombiano.com/antioquia/incertidumbre-en-la-cuenca-del-sinifana-tras-orden-de-cierre-de-minas-HD6036845>
- Cárdenas G, J. I., & Restrepo M, C. (julio de 2006). PATRIMONIO GEOLÓGICO Y PATRIMONIO MINERO DE LA CUENCA CARBONÍFERA DEL SURESTE ANTIOQUEÑO, COLOMBIA. *BOLETÍN DE CIENCIAS DE LA TIERRA - Número 18, julio de 2006*. Medellín, Antioquia, Colombia.
- Colciencias. (18 de 04 de 2016). *FCTeI - Programas y proyectos aprobados*. Recuperado el 15 de 06 de 2016, de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/fctel/listado-proyectosaprobados-31dic-2015.pdf>
- Congreso de la República de Colombia - AL 05. (18 de Julio de 2011). Acto Legislativo 05 - "Por el cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los Artículos 360 y 361 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones sobre el Régimen de Regalías y Compensaciones". Bogotá D.C. Recuperado el 04 de Septiembre de 2015, de

<https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=E9g2P8ImArE%3d&tabid=95&mid=517>

Congreso de la República de Colombia - Ley 1530. (17 de Mayo de 2012). Ley 1530 del 17 de mayo de 2012. "Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías". *Ley 1530 del 17 de mayo de 2012. "Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías"*. Bogotá D.C. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015

Congreso de la República de Colombia - Proyecto AL 13 . (31 de Agosto de 2010). Gaceta del Congreso Año XIX - N°577. *Proyecto de Acto Legislativo número 13 de 2010 - Senado* . Bogotá D.C.: Imprenta Nacional de Colombia. Recuperado el 18 de Abril de 2015, de [http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.pdf?v\\_numero=577&v\\_anog=2010](http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.pdf?v_numero=577&v_anog=2010): [http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.pdf?v\\_numero=577&v\\_anog=2010](http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.pdf?v_numero=577&v_anog=2010)

Congreso de la República de Colombia. (17 de 05 de 2012). Ley 1530. *Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del sistema general de regalías*. Recuperado el 22 de 09 de 2015, de <https://www.sgr.gov.co/Normativa/ActoLegislativoYLeyes.aspx>

Congreso de la República de Colombia. (9 de 6 de 2015). Ley 1753, Plan Nacional de Desarrollo. "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país". Recuperado el 26 de 11 de 2015, de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1753\\_2015.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html)

Conpes 3582. (2009). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2014, de Colciencias: <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/conpes-3582-de-2009>

Contraloría General de la República - CGR. (Mayo de 2015). *Guía de Auditoría* . Obtenido de <http://www.contraloriagen.gov.co/documents/10136/140572969/0.+GUIA+AUDITOR%C3%8DA+CGR+05-05-15/c6f0e6e0-f792-483a-afe3-90783ac5594e>: <http://www.contraloriagen.gov.co>

Contraloría General de la República - CGR. (20 de 12 de 2016). Recursos de regalías para proyectos de inversión del sector Ciencia, Tecnología e Innovación - CTel - contenidos en el concepto de distribución del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación - FCTel del SGR. Bogotá, Colombia.

Contraloría General de la República. (20 de 12 de 2016). Evaluación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación – SGR 2012-2015. Bogotá. Recuperado el 05 de 03 de 2017, de [www.contraloria.gov.co](http://www.contraloria.gov.co).

Corte Constitucional. (25 de 03 de 2003). Sentencia C-251. Bogotá D.C.

Departamento Nacional de Planeación . (17 de Marzo de 2016). Manual del Usuario GESPROY-SGR. Bogotá D.C.

Departamento Nacional de Planeación - DNP - ; COLCIENCIAS. (OCTUBRE de 2015). Guía sectorial N°2. *Manual metodológico general, para la identificación, preparación, programación y evaluación de proyectos*. Recuperado el 14 de 03 de 2016, de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/guiasectorial-cteigestionterritorial.pdf>

Departamento Nacional de Planeación - DNP . (Mayo de 2013). Guía Rápida Proceso de viabilización de Proyectos en el banco SUIFP-SGR. Bogotá D.C.

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2013). *Gesproy - SGR*. Recuperado el 31 de 12 de 2015, de <https://drapps.dnp.gov.co/jsgr/faces/paginas/cuentas/ctaMain.jsf>

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (3 de Julio de 2013). Informe de Seguimiento Proyecto Fortalecimiento de una Cultura Ciudadana y Democrática de Ciencia, Tecnología e Innovación - Programa Ondas La Guajira. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (11 al 14 de agosto de 2014). Informe de Seguimiento Proyecto de Investigación y Desarrollo de Empaques Biodegradables. Bogotá. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de <https://dr.dnp.gov.co/Visitas/Index>

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2015). <https://colaboracion.dnp.gov.co>. Recuperado el 13 de 10 de 2016, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/%C3%8Dndice%20de%20Innovaci%C3%B3n%20Departamental%20para%20Colombia.pdf>

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2016). Índice de Gestión de Proyectos de Regalías - IGPR. Bogotá D.C, Colombia. Recuperado el 15 de abril de 2017, de <https://www.sgr.gov.co/SMSCE/%C3%8DndicedeGesti%C3%B3ndeProyectosdeRegal%C3%ADas.aspx>

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (7 de Septiembre de 2016). Informe de Seguimiento Proyecto Desarrollo Industrial Agroalimentario para la Cadena Productiva de la Sábila en Barrancas, La Guajira . Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2016). Manual Metodológico General, para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos, guía N°2 para proyectos de ciencia y tecnología. Bogotá. Recuperado el 25 de mayo de 2017, de <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/Metodologias.aspx>

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (junio de 2017). ÍNDICE DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE REGALÍAS - IGPR. Bogotá, D.C, Cundinamarca, Colombia. Recuperado el 28 de mayo de 2017, de <https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=1jbiPz2-eJE%3d&tabid=390>

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (s.f.). <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/inversiones-y-finanzas-p%C3%BAblicas.aspx>. Recuperado el 24 de 10 de 2016

Departamento Nacional de Planeación - DNP, SGR. (28 de junio de 2016). Informe de los Proyectos Financiados por el Fondo de Ciencias, Tecnología e Innovación (FCTeI) 2012-2015. Recuperado el 12 de 2016, de Informes trimestrales SMSCE: <https://www.sgr.gov.co/SMSCE/InformestrimestralesSMSCE.aspx>

Departamento Nacional de Planeación. (16 al 18 de mayo de 2016). Informe de Seguimiento al proyecto de desarrollo tecnológico para la obtención de productos Orgánicos e Innovadores de Seda Natural. Bogotá.

Echeverry G., J. C. (28 de Enero de 2014). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Econmicos/409.pdf>. Recuperado el 13 de Mayo de 2015, de DNP: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Econmicos/409.pdf>

Fedesarrollo. (2014). *Evaluación institucional y de procesos con énfasis en el ciclo de proyectos del Sistema General de Regalías.*

Fedesarrollo. (2015). *Levantamiento y consolidación de la línea de base de las inversiones financiadas con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.* Bogotá D.C.

- Gobernación de La Guajira. (27 de diciembre de 2012). Fortalecimiento de una cultura ciudadana y democrática de ciencia, tecnología e innovación - Programa Ondas.
- Gobernación de La Guajira. (12 de abril de 2013). Investigación sobre determinantes de la carga del dengue e intervenciones para su reducción. La Guajira, Caribe.
- Gobernación del Vichada . (8 de marzo de 2013). CEIBA-DROMOS: MATERIALES Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA MALLA VIAL TERCIARIA. *MGA de proyecto* .
- Gobernación del Vichada . (18 de junio de 2013). Centro de Formación e Investigación en Energías Renovables CINER.
- Gobernación del Vichada . (4 de septiembre de 2013). Inclusión de la Biodiversidad como elemento integrador y de direccionamiento en la formulación de estrategias de.
- Herrera Valencia, B. (26 de marzo de 2017). Regalías: lo bueno, lo malo y lo feo. *Portafolio*. Recuperado el 7 de abril de 2017, de <http://www.portafolio.co/opinion/beethoven-herrera-valencia/regalias-lo-bueno-lo-malo-y-lo-feo-504440>
- Hildebrand, M. E. (1997). Building sustainable capacity: challenges for the public sector . *Harvard Institute for International Development*. (H. University, Ed.)
- Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca. (17 de mayo de 2013). Investigación y Desarrollo de la Planificación Urbana Sostenible en el Cauca Estudio de Caso Popayán.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (05 de 2017). *Humboldt*. Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/es/instituto/quienes-somos/que-hacemos>
- Isaza, C. E. (2015). Capacity: A literature review and a research agenda. Obtenido de SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2824486> or <http://dx.doi.org>
- Kaspersma, J. (2009). Knowledge and capacity development in public water management in Indonesia and The Netherlands. *Wageningen University, the Netherlands*.
- León, G. &. (2015). Inversión pública en Colombia y sus efectos sobre el crecimiento y la convergencia departamental. *13*, 57-72.
- Lledó, P. (2013). Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso. Victoria, Canada.

Ministerio de Educación. (13 de 04 de 2007). Resolución 1876 "por medio de la cual se aprueba una reforma estatutaria".

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, MHCP. (2010). *Estrategia económica y fiscal 2010-2014*. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional de Colombia.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Minas y Energía, Departamento Nacional de Planeación. (2011). *Reforma al Régimen de Regalías: Equidad, Ahorro, Competitividad*. Bogotá D.C: Imprenta Nacional de Colombia . Recuperado el 3 de agosto de 2015, de SGR web site:  
<https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=bsf8qrvGVOg%3D&tabid=181>

Morgan, P. (2006). The concept of capacity: European Centre for Development Policy.

Navas Calixto, A. C. (2015). *Relación entre las capacidades científica e institucional y las asignación de regalías a los proyectos para Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia*. Bogotá D.C.

Observatorio de Ciencia y Tecnología - OCyT. (marzo de 2016). Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2016. Recuperado el 18 de mayo de 2017, de <http://ocyt.org.co/es-es/noticias/ArtMID/478/ArticleID/318/OCyT-presenta-el-Informe-anual-de-Indicadores-de-Ciencia-y-Tecnolog237a-2016-en-Colombia>

Observatorio de Ciencia y Tecnología - OCyT. (2017). Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2017.

OCDE. (12 de marzo de 2014). <http://www.oecd.org/effective-public-investment-toolkit/Recomendaci%C3%B3n-sobre-Inversi%C3%B3n-Publica-Efectiva.pdf>.  
 Recuperado el 13 de 10 de 2016

OCDE. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Obtenido de <http://www.oecd.org/bookshop/>:  
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

OCDE. (2016). *Making the Most of Public Investment in Colombia: Working Effectively across Levels of Government*,. Paris.: OECD Publishing. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264265288-en>

- Peirce, C. S. (1931 (1893)). *Collected Papers of Charles Sanders Peirce (Vols. V-VI)*. Harvard University Press. En D. y. Hartshorne. Eds Cambridge: Harvard University Press.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo . (2009). *Desarrollo de capacidades: texto básico del PNUD*. .
- Project Management Institute, Inc. (2013). *Guía de los Fundamentos Para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) - Quinta Edición (SPANISH)*. Newton Square, Pensilvania: PMI. Obtenido de Derechos del autor y todos derechos reservados. El material de esta publicación ha sido reproducido con el permiso de PMI.
- Project Management Institute, Inc. (s.f.). *PMI*. (I. Project Management Institute, Editor) Recuperado el 28 de 05 de 2016, de <https://americalatina.pmi.org/latam/aboutus/whatispmi.aspx>. Derechos del autor y todos derechos reservados. El material de esta publicación ha sido reproducido con el permiso de PMI.
- Restrepo, J. C. (2012). *Hacienda Pública* (Novena ed.). Bogotá D.C: Universidad Externado de Colombia.
- Rodríguez, D. M. (2003). *La teoría de los signos de Charles Sanders Peirce: Semiótica filosófica*. Buenos Aires: Universidad Católica de Argentina.
- Ruta N Medellín. (agosto de 2012). *Desarrollo de Soluciones en Ciencia, Tecnología e Innovación - CTi para el Sector Salud en Antioquia*.
- Salazar, M., & Fog, L. (2013). *Colciencias 40 años: la gobernabilidad debilitada y la pérdida de legitimidad. Colciencias cuarenta años: entre la legitimidad, la normatividad y la práctica. Bogotá DC: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología*,. (M. Salazar, Ed.) Bogotá D.C: OCyT.
- Sastre, R. (2016). *Método para el análisis de investigaciones en administración (MAIA)*. Ciencias Administrativas.
- Secretaría de Minas de Antioquia. (25 de junio de 2012). *Investigación DETERMINACIÓN DEL GRADO DE EXPLOSIVIDAD DEL POLVO DE CARBÓN Y CONTENIDO DE GAS METANO*.
- Secretaria TIC, G. d. (9 de julio de 2013). *Fortalecimiento apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación apoyados en NTIC en el Departamento de*.

- SGR. (1 de 07 de 2014). Obtenido de <https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=wjs5AtohQtc%3d&tabid=302> del 01 de julio de 2014. Por Legis Editores – DNP – SGR.
- UIS. (29 de julio de 2013). Desarrollo Investigación aplicada para contribuir a un modelo efectivo y sostenible de intervención del dengue en.
- UIS. (22 de Abril de 2013). Fortalecimiento de los Procesos de transferencia tecnológica en el Parque Tecnológico de Guatiguará .
- UNESCO. (2017). *Unesco.org*. Recuperado el 9 de 5 de 2017, de Oficina de la UNESCO en MONTEVIDEO Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe: <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/ciencias-naturales/ciencia-tecnologia-e-innovacion/>
- Universidad de Antioquia. (31 de mayo de 2013). Documento de proyecto Celdas solares nanoestructuradas: desarrollo y aplicación de las tecnologías en escuelas de.
- Universidad de Antioquia. (6 de Agosto de 2013). Investigación Celdas solares nanoestructuradas: desarrollo y aplicación de las tecnologías en zonas no interconectadas o.
- Universidad de Antioquia. (6 de Agosto de 2013). Investigación Celdas solares nanoestructuradas: desarrollo y aplicación de las tecnologías en zonas no interconectadas o de intermitencia energética del departamento de Antioquia.
- Universidad de Córdoba. (4 de julio de 2013). Desarrollo Industrial agroalimentario para la cadena productiva de la sábila en Barrancas, La Guajira, Caribe.
- Universidad del Cauca. (5 de junio de 2013). Desarrollo tecnológico para la obtención de productos orgánicos e innovadores de seda natural, Popayán, Cauca,.
- Universidad del Cauca. (6 de noviembre de 2013). Investigación y desarrollo de empaques biodegradables.
- Universidad Industrial de Santander. (2011). Parque Tecnológico de Guatiguará - Generando Innovación. Bucaramanga.
- Universidad Nacional de Colombia - Bogotá D.C. (31 de OCTUBRE de 2016). DÉCIMO CUARTO INFORME DE INTERVENTORÍA - CONTRATO 002 DE 2015. Bogotá D.C.
- Universidad Nacional de Colombia - Bogotá D.C. (6 de 03 de 2017). DÉCIMO OCTAVO INFORME DE INTERVENTORÍA - CONTRATO 002 DE 2015. Bogotá D.C.

Urquijo Angarita, M. J. (07 de 2014). La teoría de las capacidades en Amartya Sen. *Estudios y propuestas socioeducativas*, (46), 63-80. (Edetania., Ed.)

Vichada DTS renovables, D. d. (s.f.). PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Zittoun, P. (mayo de 2016). Hacia un enfoque pragmático de la acción pública. *mundosplurales*, 3(1), 9-32.

## Anexo 1. Modelo de Ficha para evaluación de proyectos

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016 o anterior si el proyecto concluyó antes de la fecha de corte	FECHA DEL REGISTRO:	Mes de elaboración análisis del proyecto	ISA DEPARTAMENTAL	ISA departamental Tabla 12.
BPIN:	BPIN GESPROY	NOMBRE	NOMBRE GESPROY			
AGRUPACIÓN	CLASIFICACIÓN DEPARTAMENTAL PAG 24	BENEFICIARIO	DEPARTAMENTO	PLAZO CARTA (meses)	PLAZO EN LA CARTA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO AL OCAD	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	GOBERNACIÓN QUE PRESENTA AL OCAD	FECHA CARTA	FECHA ENTREGA DEL PROYECTO AL OCAD	EJECUTOR	ENTIDAD DESIGNADA POR EL OCAD	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: SE TRANSCRIBE DE LA MGA DISPONIBLE N EL SMSCE DE CADA PROYECTO					
	ACTORES APROBADOS: ACTORES, ROLES Y CONCERTACIÓN DESCRITOS EN LA MGA Y EN EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CADA PROYECTO					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	FICHA PANEL	FICHA PANEL	FICHA PANEL	FICHA PANEL	FICHA PANEL
	PANEL: PRINCIPALES OBSERVACIONES DEL PANEL					
	PERTINENCIA: CONCEPTO DEL PANEL			ARTICULACIÓN: CONCEPTO DEL PANEL		
	VIABILIDAD: CONCEPTO DEL PANEL			IMPACTO: CONCEPTO DEL PANEL		
	CONCLUSIÓN: DEL PANEL					
	CONCEPTO: PLASMADO EN LAS FICHAS DE EVALUACIÓN					
	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS.	FECHA DEL DOCUMENTO EXPEDIDO POR LA SECRETARÍA TÉCNICA	ACUERDO DE APROBACIÓN	SEGÚN GESPROY	FECHA DE APROBACIÓN	SEGÚN ACUERDO DE APROBACIÓN
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	INDENTIFICADOS MÓDULO DE PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 6- ANÁLISIS DE RIESGOS			INDENTIFICADOS MÓDULO DE PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 6- ANÁLISIS DE RIESGOS		
	INDENTIFICADOS MÓDULO DE PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 6- ANÁLISIS DE RIESGOS					
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN: COMENTARIOS CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE EJECUCIÓN, SI APLICA					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	SUIFP - SGR	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	SUIFP - SGR	FECHA INICIO DEL PROYECTO	GESPROY, FICHA RESUMEN DEL GESPROY, SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO.
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	(FECHA INICIO DEL PROYECTO - FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR) / 30	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	GESPROY	FECHA FIN DEL PROYECTO	GESPROY
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	GESPROY CONTRATOS	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	GESPROY, VISITA, INFORMES DNP, INTERVENTORÍA	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	(FECHA FIN DEL PROYECTO - FECHA INICIO DEL PROYECTO) / 30
	MESES PARA CONTRATAR	(SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO - FECHA INICIO DEL PROYECTO) / 30	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016 / (P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	PLAZO PARA EJECUCIÓN / PLAZO APROBADO	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES / PLAZO CARTA (meses)
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	GESPROY CONTRATOS, VISITAS, INFORMES DNP, CGR, INTERVENTORÍA	REZAGO/A VANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016 - (E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	(FECHA DE CORTE - FECHA INICIO DEL PROYECTO) / 30
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	GESPROY CONTRATOS, VISITAS, INFORMES DNP, CGR, INTERVENTORÍA	IGPR PROM	ANÁLISIS DE DATOS AL CONTENIDO DE LOS INFORMES IGPR DEL DNP	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES) / PLAZO CARTA (meses)
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	MGA, DOCUMENTO TÉCNICO DEL PROYECTO, INDICADORES DE PRODUCTO DEL GESPROY	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	MGA, DOCUMENTO TÉCNICO DEL PROYECTO, INDICADORES DE PRODUCTO DEL GESPROY, VISITA, INFORMES DE DNP, CGR, INTERVENTORÍA	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	(PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE / PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE) * 100
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	GESPROY	BENEFICIARIOS	MGA DOCUMENTO TECNICO DEL PROYECTO	VALOR TOTAL	GESPROY
	CONTRATISTA OPERADOR	GESPROY CONTRATOS		GESPROY CONTRATOS	SUSCRIPCIÓN	GESPROY CONTRATOS
CONTRATISTA OPERADOR	GESPROY CONTRATOS		GESPROY CONTRATOS	SUSCRIPCIÓN	GESPROY CONTRATOS	
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	GESPROY, RESULTADOS VISITAS, ANALISIS DE INFORMES DNP, CGR, INTERVENTORIA					

Ilustración 11. Modelo Ficha de evaluación de proyectos de la muestra

## Anexo 2. Desarrollo para la selección de la muestra.

A continuación, se expone el desarrollo práctico para la selección de la muestra, los primeros tres criterios quedaron expuestos en el numeral 3.4.2 del texto principal.

Criterio 4 – los casos exitosos se observarán en los dos extremos de las agrupaciones de capacidades esperando encontrar las diferencias más amplias entre estos y similitudes que permitieron culminar exitosamente los proyectos que se seleccionen. De esta manera se selecciona el departamento de la agrupación líder y el de bajas capacidades. Se selecciona el departamento del Vichada en su agrupación de bajas capacidades, siendo el único en su nivel que, a diciembre de 2015 finalizó proyectos aprobados en 2012 y 2013, de esta resultan seleccionados los dos proyectos en ejecución de este departamento, que corresponden al tipo de ejecutor gobernaciones.

Para la agrupación líder en capacidades el departamento de Antioquia logró la finalización de 3 proyectos, mientras en Bogotá D.C. no se finalizó ninguno. De esta manera Antioquia se ajusta a los criterios de selección. La selección de Vichada y Antioquia con proyectos finalizados deja la selección de las tres agrupaciones restantes con proyectos en ejecución a diciembre de 2015. Para seleccionar el departamento de la agrupación de capacidades intermedias, se muestra la tabla N°17. La cantidad de proyectos en ejecución a diciembre de 2015 y sus diferentes ejecutores

*Tabla 17.* Selección departamento con capacidades intermedias CTeI, en ejecución

AGRUPACIÓN CAPACIDADES INTERMEDIAS	EJECUTOR	PROYECTOS APROBADOS 2012, 2013 EN EJECUCIÓN A DICIEMBRE DE 2015
CALDAS	Caldas Dpto	3
	Universidad de Caldas	5
CÓRDOBA	Córdoba Dpto	9
CAUCA	Cauca	13
	Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca	1
	Universidad del Cauca	3
TOLIMA	Conservatoria del Tolima	2
	Tolima Dpto	7
	Universidad del Tolima	2
MAGDALENA	Magdalena	3

Teniendo en cuenta el “Valor unificado de proyectos por departamento - VUPD”<sup>41</sup> (tabla N°12), desarrollado para el primer objetivo, el valor más alto lo representa el departamento del Cauca y permite el estudio de proyectos ejecutados por el tipo de ejecutor universidades y gobernaciones. Se selecciona en esta agrupación al departamento del Cauca.

Para la agrupación de capacidades intermedias altas, tabla N°18, hay dos que permiten el estudio en proyectos ejecutados por gobernaciones y universidades. Santander y Risaralda. Teniendo en cuenta que Santander presenta mayor valor VUPD que Risaralda, se selecciona el departamento de Santander.

*Tabla 18.* Selección departamento capacidades intermedias altas CTeI

AGRUPACIÓN CAPACIDADES INTERMEDIAS ALTAS	EJECUTOR	PROYECTOS APROBADOS 2012, 2013 EN EJECUCIÓN A DICIEMBRE DE 2015
VALLE DEL CAUCA	Universidad del Valle	2
ATLÁNTICO	Atlántico Dpto	8
CUNDINAMARCA	Cundinamarca Dpto	11
SANTANDER	Santander Dpto	3
	Unidades Tecnológicas de Santander	1
	Universidad Industrial de Santander	1
BOLÍVAR DPTO	Bolívar Dpto	2
RISARALDA DPTO	Risaralda	2
	Universidad Tecnológica de Pereira	2
BOYACÁ DPTO	UPTC	1

Para la agrupación de capacidades intermedias bajas, la tabla N°19 muestra que La Guajira y Nariño presentan la posibilidad de seleccionar proyectos ejecutados por gobernaciones y universidades

*Tabla 19. Selección departamento capacidades intermedias bajas en CTeI*

AGRUPACIÓN CAPACIDADES INTERMEDIAS BAJAS	EJECUTOR	PROYECTOS APROBADOS 2012, 2013 EN EJECUCIÓN A DICIEMBRE DE 2015
SUCRE	Sucre Dpto	7
META	Meta Dpto	3
HUILA	Huila Dpto	11
NARIÑO	Nariño Dpto	3
	Universidad de Nariño	6
CESAR	Cesar Dpto	1
LA GUAJIRA	La Guajira Dpto	3
	Universidad de La Guajira	1
NORTE DE SANTANDER	Norte de Santander DPTO	1
QUINDÍO	Quindío Dpto	2

El departamento de La Guajira presenta un VUPD más bajo que el de Nariño, en este caso se selecciona La Guajira. Para completar la composición de la muestra se debe incluir 2 proyectos ejecutados por el tipo entidades técnicas. Las cuales se observan en la tabla N°20

*Tabla 20. Selección tipo ejecutor entidades técnicas*

DEPARTAMENTO	EJECUTOR	PROYECTOS APROBADOS 2012, 2013 EN EJECUCIÓN A DICIEMBRE DE 2015
ANTIOQUIA	Corporación Ruta N Medellín	6
CHOCÓ	CODECHOCÓ	3
TOLIMA	Conservatorio del Tolima	2
VAUPÉS	SINCHI	2
GUAVIARE	SINCHI	2

Antioquia, permite la evaluación de los dos proyectos ejecutados por entidades técnicas, y los otros cuatro departamentos no corresponden con los ya seleccionados, por lo tanto, se seleccionan dos proyectos del ejecutor Ruta N Medellín

Para el tipo de ejecutor universidades, se deben seleccionar dos proyectos en ejecución. De los 5 departamentos seleccionados, Cuaca, Santander y La Guajira permiten estudiar este tipo de ejecutor, tabla N°21.

Tabla 21. Selección tipo ejecutor universidades

DEPARTAMENTO	EJECUTOR	PROYECTOS APROBADOS 2012, 2013 EN EJECUCIÓN A DICIEMBRE DE 2015
CAUCA	Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca	1
	Universidad del Cauca	3
SANTANDER	Unidades Tecnológicas de Santander	1
	Universidad Industrial de Santander	1
LA GUAJIRA	Universidad de La Guajira	1

Se seleccionan dos universidades públicas, que se regulan bajo las mismas normas. En este caso el Colegio Mayor del Cauca y la Universidad Industrial de Santander.

La muestra final de departamentos por agrupación de capacidades CTeI y los proyectos a evaluar está expuesta en las tablas 22 y 23.

Tabla 22. Muestra de proyectos por nivel de capacidades departamentales de CTeI y tipos de ejecutores

CAPACIDADES DEPARTAMENTALES EN CTeI	BENEFICIARIO	TIPO DE EJECUTOR	EJECUTOR	BPIN	NOMBRE DEL PROYECTO PARA ESTE TRABAJO
LÍDER	ANTIOQUIA	ENTIDADES TÉCNICAS	CORPORACIÓN RUTA N MEDELLÍN	2012000100172	CTI SALUD
		GOBERNACIONES	ANTIOQUIA	2013000100184	CELDAS SOLARES
				2012000100112	POLVO DE CARBÓN
INTERMEDIAS ALTAS	SANTANDER	GOBERNACIONES	SANTANDER	2013000100011	DENGUE SANTANDER
		UNIVERSIDADES	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	2013000100097	APROPIACIÓN SOCIAL
				2012000100092	GUATIGUARÁ
INTERMEDIAS	CAUCA	GOBERNACIONES	CAUCA	2012000100167	EMPAQUES BIODEGRADABLES
		UNIVERSIDADES	INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA	2013000100077	SEDA NATURAL
				2013000100078	PLANIFICACIÓN URBANA
INTERMEDIAS BAJAS	LA GUAJIRA	GOBERNACIONES	LA GUAJIRA	2012000100082	DENGUE LA GUAJIRA
				2012000100161	ONDAS
				2013000100006	SÁBILA
BAJAS	VICHADA	GOBERNACIONES	VICHADA	2012000100148	ENERGÍAS RENOVABLES
				2013000100004	VÍAS TERCARIAS
				2013000100082	BIODIVERSIDAD

A manera de generalidad, se muestra la configuración de la muestra por programas de CTeI y por subsectores del SGR, se logra abarcar 7 programas y todos los subsectores con mayor proporción en Investigación y Desarrollo e Innovación.

*Tabla 23. Relación de proyectos de la muestra según programas nacionales de CTeI y subsectores del SGR*

PROGRAMA NACIONAL CTeI	BENEFICIARIO	SUBSECTOR DEL SGR				Total general
		Formación del Capital Humano altamente Calificado	Innovación	Investigación y Desarrollo	Servicios Científicos y Tecnológicos	
Agropecuarias	Cauca			SEDA NATURAL		1
	La Guajira			SÁBILA		1
Ambiente, Biodiversidad y Hábitat	Cauca			PLANIFICACIÓN URBANA		1
	Vichada		BIODIVERSIDAD			1
Centros y Parques	Santander				GUATIGUARÁ	1
Desarrollo Tecnológico e Innovación Industrial	Cauca			EMPAQUES BIODEGRADABLES		1
	Vichada			VIAS TERCARIAS		1
Investigaciones en Energía y Minería	Antioquia		CELDA SOLARES	POLVO DE CARBÓN		2
	Vichada	ENERGÍAS RENOVABLES				1
Programa Ondas	La Guajira				ONDAS	1
	Santander				APROPIACION SOCIAL	1
Salud	Antioquia		CTI SALUD			1
	La Guajira			DENGUE LA GUAJIRA		1
	Santander			DENGUE SANTANDER		1
<b>Total general</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>15</b>

### Anexo 3. Distribución y ejecución de proyectos CTeI.

Tabla 24. Distribución de proyectos por programas CTeI y subsectores del SGR 2012 - 2015

PROGRAMA NACIONAL CTeI	SUBSECTOR DEL SGR				
	Formación del Capital Humano altamente Calificado	Innovación	Investigación y Desarrollo	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total general
Agropecuarias		42	35	2	79
Formación Alto Nivel	24	8	1	1	34
Programa Ondas	7	14	3	5	29
Ambiente, Biodiversidad y Hábitat		9	16	2	27
Salud		16	7	2	25
Centros y Parques		1	5	8	14
Investigaciones en Energía y Minería	1	6	5	1	13
Del Mar y de los Recursos Hidrobiológicos		6	6	1	13
Desarrollo Tecnológico e Innovación Industrial		7	4		11
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática	1	2	1	5	9
Sociales y Humanas		6	1		7
Apropiación Social del Conocimiento		7			7
Educación	1	3	1		5
Biotecnología		1	2	1	4
<b>Total general</b>	<b>34</b>	<b>128</b>	<b>87</b>	<b>28</b>	<b>277</b>

Nota: tomado de (Colciencias, 2016) y de la información Gesproy del SMSCE – DNP (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2013), reporte extraído y validado 30/12/2015, en millones de pesos SMSCE – DNP, reporte validado de diciembre 30/2015 y corregido

De manera general, se reporta la distribución de los proyectos según los programas nacionales de CTeI establecidos por Colciencias y los “subsectores” que utiliza el SGR para la clasificación de los proyectos. El 28.5% están asignados en el programa de Agropecuarias, mientras que el 1.4% está asignado a Biotecnología. En cuanto a los subsectores el 46.2% está clasificado como Innovación y el 34.1% como investigación y desarrollo. Hecho que es tenido en cuenta para los criterios de selección de muestra de proyectos.

**5.2.4 Estado de ejecución 2015-2016:** se genera la tabla N°26 que muestra el avance por estado de ejecución de los proyectos según lo observado entre 2015 y 2016. Para facilitar su lectura se dice: al departamento de Antioquia le aprobaron 13 proyectos en el año 2012 (ver fila subtotal aprobado 2012 en la columna correspondiente a Antioquia).



De estos 13 proyectos, finalizaron 3 a diciembre de 2015 (fila denominada F en la columna dic-15) y 4 que estaban en ejecución en diciembre de 2015 (fila denominada EE de la misma columna), estos 7 proyectos se encuentran finalizados a diciembre de 2016 (fila denominada F de la columna dic-16). Así se lee para cada departamento hasta llegar a la totalización.

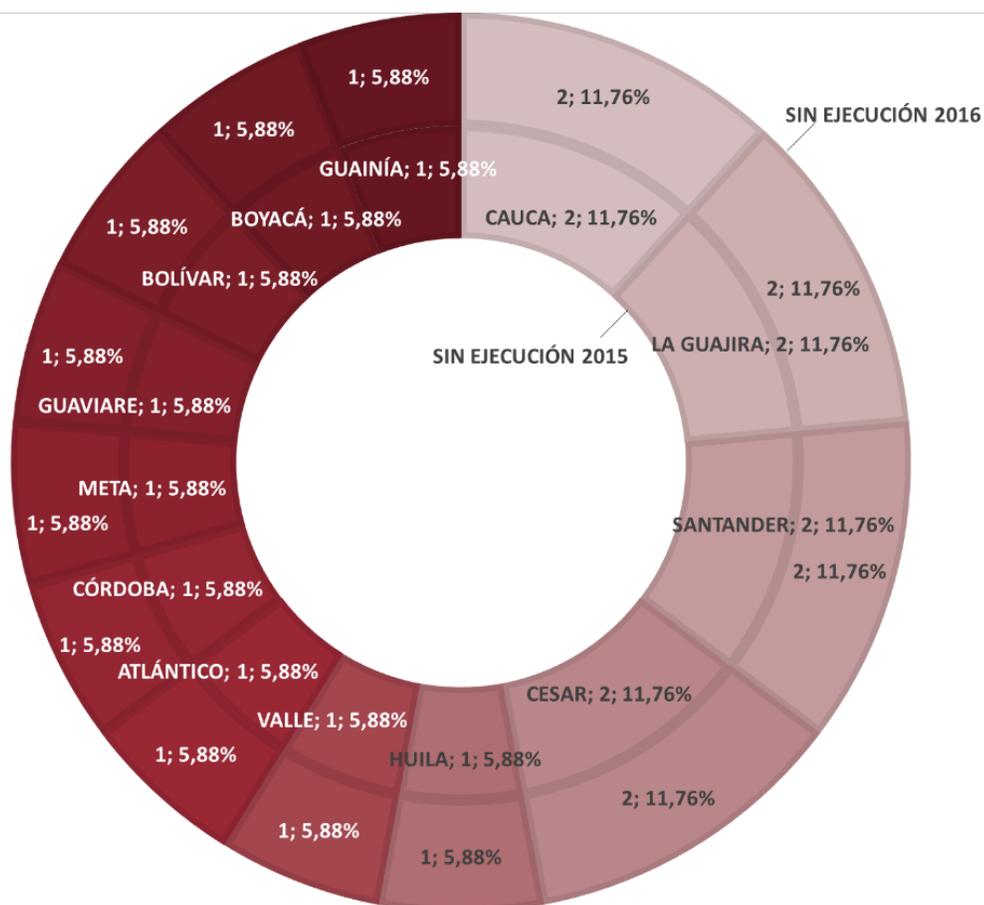
*Tabla 26. Análisis de estados de ejecución de proyectos FCTeI diciembre 2016*

AÑO APROBACIÓN	APROBADOS		FINALIZADOS		EN EJECUCIÓN		SIN EJECUCIÓN		DESAPROBADOS	
2012	80	28,9%	13	16,3%	66	82,5%	0	0,0%	1	1,3%
2013	118	42,6%	13	11,0%	98	83,1%	3	2,5%	4	3,4%
2014	53	19,1%	3	5,7%	46	86,8%	3	5,7%	1	1,9%
2015	26	9,4%	0	0,0%	21	9,1%	5	45,5%	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>277</b>	<b>100%</b>	<b>29</b>	<b>10,5%</b>	<b>231</b>	<b>83,4%</b>	<b>11</b>	<b>4,0%</b>	<b>6</b>	<b>2,2%</b>

Nota: tomado de la información Gesproy del SMSCE – DNP (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2013), reporte extraído y validado 30/12/2015

En síntesis, se puede decir que, para el periodo de estudio, se aprobó el 71.5% entre los años 2012 y 2013. Del total de proyectos aprobados, finalizó el 10.5%, porcentaje que continúa siendo bajo como se presentó en la descripción del problema, apenas el 4% se encontró sin iniciar su ejecución, un 2.2% desaprobado y el resto de los proyectos se encuentran en ejecución.

**5.2.5 Reporte de proyectos sin ejecución.** En la gráfica 17, se observan 17 proyectos sin ejecución aprobados entre 2012 – 2015, y que durante el año de observación 2016, no presentaron cambios en esa condición. Se dan con mayor presencia en los departamentos del Cauca, La Guajira, Santander y Cesar que acumulan el 47% de este grupo de proyectos.



Gráfica 17. Departamentos con proyectos sin ejecución

## Anexo 4. Evaluación de Proyectos de la muestra

### A1. Agrupación bajas capacidades – VICHADA

#### Proyecto materiales para vías terciarias

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	30/09/2015	FECHA DEL REGISTRO:	JUNIO DE 2017	ISA DEPARTAMENTAL	5,64
BPIN:	2013000100004	NOMBRE	CEIBA-DROMOS: MATERIALES Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA MALLA VIAL TERCIARIA EN COLOMBIA: UNA VISIÓN EFICIENTE, ECONÓMICA Y SOSTENIBLE			
AGRUPACIÓN	BAJAS	BENEFICIARIO	VICHADA	PLAZO CARTA (meses)	18,00	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	VICHADA	FECHA CARTA	30/08/2012	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DEL VICHADA	CERRADO
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL.	PROBLEMA CENTRAL: "Desconocimiento de los materiales naturales predominantes en Vichada y de alternativas físico-químicas que puedan ser empleados en mantenimiento de vías"					
	ACTORES APROBADOS: Gobernación de Vichada como financiador, Universidad Nacional de Colombia y Centro de Excelencia Ceiba como investigadores. "La coordinación entre los participantes estará a cargo del Centro de Excelencia Ceiba. Ceiba será el encargado de la dirección del proyecto y de articular las interacciones entre entes de distintas instituciones."					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	VERDE	NE*	NE*	NE*	NE*
	Atendiendo ajustes del panel de expertos, el proyecto debió "1. Aclarar la interacción de la gobernación con la Universidad, con el fin de que se garantice que este proyecto no se va a quedar en el panel y que los resultados sean implementados en la práctica. De forma que a través de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, se pueda anclar formación profesional capacitando a la gente de las regiones. 2. Presentar indicadores y elementos medibles que permitan hacerle trazabilidad a los resultados."					
	Según el registro de verificación de requisitos, la conclusión de la Secretaría Técnica es que "El proyecto cuenta con concepto favorable de pares de expertos con trayectoria e idoneidad sobre la calidad científica y técnica del programa o proyecto. El resumen del concepto de los pares evaluadores consta en documento separado para conocimiento del OCAD, anexo al presente informe"					
CONCEPTO: "revisando la carta de compromiso remitida por la Gobernación de Vichada y la Universidad Nacional sede Bogotá para el proyecto CEIBA - DROMOS se evidencia que el proyecto cumple las recomendaciones del panel"						
	VERIFICACIÓN DE REQUISITOS. La ficha identifica fecha de cargue al sistema y no de elaboración	23/07/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	1	FECHA DE APROBACIÓN	20/12/2012
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Se estimó ocasional el riesgo de disponibilidad de Información requerida por los potenciales efectos de retraso en las labores de zonificación y caracterización, como medida se aumentarían esfuerzos en la fase 2			Es probable que el orden público pueda afectar la campaña experimental en algunas zonas por el riesgo para los técnicos en campo, para lo cual la medida contemplada son los métodos alternativos de recolección de información		
	Es probable que la variabilidad de los tipos de suelos pueda extender la campaña de exploración y de laboratorio. El riesgo se mitiga con la selección de algunos criterios de exclusión de zonas			Es poco probable el abandono de los estudiantes o personal entrenado en las pruebas que podría generar el cese de un porcentaje grande de actividades de investigación. La medida del proyecto son las políticas de pronto reemplazo		
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN: Los proyectos aprobados con Acuerdo 1 no requieren certificación de requisitos previos al inicio de la etapa contractual.					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	08/02/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	NA	FECHA INICIO DEL PROYECTO	01/12/2013
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	9,9	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	100	FECHA FIN DEL PROYECTO	30/09/2015
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	22/01/2014	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	100	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	22,3
	MESES PARA CONTRATAR	1,7	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,0	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,24
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	12/03/2014	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	0,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	22,3
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	1,6	IGPR PROM	93,3	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	1,2
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	9	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	9	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	100,0
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	100	BENEFICIARIOS	65.282	VALOR TOTAL	\$ 1.584.979.742
	CONTRATISTA - OPERADOR	900685573-CENTROS DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS BASICOS Y APLICADOS CEIBA		CONVENIO 069	SUSCRIPCIÓN	22/01/2014
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	No recibió visitas del DNP, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social					
	El proyecto no requirió Interventoría externa					
	El proyecto requirió 11,53 meses desde su aprobación en OCAD para su inicio					
El proyecto se encuentra en estado Finalizado						

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del documento del proyecto. NE\*: no especificado en la documentación del proyecto

Proyecto en fase 2, sin formulador identificado en la MGA, aprobado en 2012 por valor de \$ 1.584.979.742, financiado por la gobernación del Vichada en un 65% a través del FCTeI y la Universidad Nacional de Colombia, aporta como cooperante, el 35% restante.

Según la MGA del proyecto, el problema que busca resolver es el “desconocimiento de los materiales naturales predominantes en Vichada y de alternativas físico - químicas que puedan ser empleados en mantenimiento de vías”, (Gobernación del Vichada , 2013, pág. 2) esto es para “identificar y caracterizar de manera adecuada los materiales disponibles en la región en términos de suelos de rasante y materiales de préstamo que pueden ser utilizados como insumos de construcción en vías” (pág. 2). También describe que el problema consiste en que las canteras disponibles proveen materiales que no cumplen las especificaciones o las distancias hasta su ubicación incrementan los costos inviabilizando su uso. Se espera que los resultados del proyecto aporten conocimiento para establecer métodos constructivos adecuados para la región y principalmente utilizarlos en vías terciarias.

El documento técnico del proyecto establece que:

*La identificación y caracterización de materiales naturales predominantes en el Vichada coadyuvan a que puedan ser empleados en mantenimiento de vías, desarrollándolo en dos fases: una de exploración de materiales locales denominada GEA, y la segunda relacionada con la caracterización y estabilización química de los materiales encontrados por GEA, denominada HEFESTOS.*

Consecuentemente los resultados deben redundar reduciendo costos directos en los mejoramientos de vías terciarias y en disponer de la información de caracterización de estos materiales naturales. El objetivo del proyecto busca el conocimiento de los materiales naturales predominantes en Vichada y que puedan ser empleados en mantenimiento de vías, para ello, y según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, se plantearon los siguientes 9 productos:

*1 mapa con localización de materiales actualizados  
1 base de datos de propiedades de materiales actualizada  
Mapas con localización y propiedades de materiales actualizados  
1 artículo en revista indexada  
1 cartilla de recomendaciones  
1 ponencia en congresos  
1 base de datos con propiedades fisicoquímicas  
1 documento de diseño experimental,  
1 documento de selección, muestreo, y caracterización de suelos de las áreas consideradas, así como de los posibles materiales estabilizantes (Gobernación del Vichada , 2013, págs. 17-18)*

La gobernación como entidad ejecutora, contrata la Unión Temporal Ceiba, vigente desde 2006, integrada por la Universidad de los Andes, la Universidad Nacional de Colombia, el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario y la Pontificia Universidad Javeriana. Unión creada y presentada a la convocatoria Colciencias 2006 como un centro de investigación de excelencia en modelamiento y simulación de fenómenos y procesos complejos, orientada académicamente por los dos primeros integrantes. El convenio con CEIBA requirió prórroga de 6 meses firmada el 2 de marzo de 2015, el acta de terminación es del 7 de octubre de 2015 y la liquidación del convenio es del 30 diciembre de 2015. Finalmente, con Resolución 084 del 22 de febrero de 2016, se produce el Acto administrativo de cierre, a través del cual se dan por cumplidos los requisitos del proyecto: terminado, con cumplimiento de las metas e indicadores de producto, contratos liquidados y pagados, sin necesidad de reintegro de recursos y sin alertas sin subsanar.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación con semaforización en verde otorgada por el panel de expertos. La identificación de riesgos del proyecto se presenta amplia y apropiada, no se observa que se hayan materializado riesgos significativos para el desarrollo del proyecto. Se inició 11,5 meses después de aprobado por el OCAD y 9,9 meses después de la designación del ejecutor. La relación del plazo ejecutado/programado es de 1.24, lo que significa que se utilizó un 24% adicional al plazo original. El desempeño del cronograma resultó en 1.2. El nivel de ejecución alcanzó el valor de 1, lo que significa que se ejecutó la totalidad de la programación del proyecto

El proyecto se cerró durante el año 2016, la calificación de gestión durante el 2016 es alta, 93.33. La eficacia del proyecto en la entrega de productos es del 100%. Durante la visita del 2016 se observó el trabajo para la inclusión de los resultados del proyecto en documentos preliminares para futuras obras, lo que permite considerarlo un proyecto exitoso para esta investigación.

## Proyecto Biodiversidad

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	22/11/2016	FECHA DEL REGISTRO:	JULIO DE 2017	ISA DEPARTAMENTAL	5,64	
BPIN:	2013000100082	NOMBRE	INCLUSIÓN DE LA BIODIVERSIDAD COMO ELEMENTO INTEGRADOR Y DE DIRECCIONAMIENTO EN LA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO TERRITORIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL VICHADA				
AGRUPACIÓN	BAJAS	BENEFICIARIO	VICHADA	PLAZO CARTA (meses)	7,00	ESTADO AL CORTE	
PRESENTACIÓN	VICHADA	FECHA CARTA	18/04/2013	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DEL VICHADA	EN EJECUCIÓN	
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	<p>PROBLEMA CENTRAL: de la MGA y según diagnóstico preliminar del Plan Departamental de Desarrollo "... se tomaron en cuenta diversos aspectos y llegaron a diferentes conclusiones dentro de la que se pueden destacar, para el análisis de la dimensión natural, temas como ecosistemas, recursos naturales, preservación, conservación, gestión de riesgo, cambio climático, entre otros. Para el efecto que nos concierne en la presente propuesta cabe expresar de manera textual lo evidenciado por el diagnóstico arriba mencionado y que podemos considerar como la imagen de la situación actual de nuestro tema en el Departamento del Vichada: "Del análisis de los sectores descritos se deriva que existe una, Disminución de las funciones y sostenibilidad de los ecosistemas propios del departamento enmarcados en la gran cuenca del Orinoco, se presenta de manera incipiente una Sobreexplotación de los recursos naturales en detrimento de su cantidad y su calidad, que de no acotarse o regularse su uso desembocara en una degradación de Áreas de importancia ambiental en el departamento como reservas ecológicas y ejes estructurante de la dinámica ecológica de la cuenca del Orinoco para el departamento del Vichada..."</p> <p>ACTORES APROBADOS: Gobernación del Vichada como entidad ejecutora, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos ALEXANDER VON HUMBOLDT como Cooperante y el INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, como coejecutor. La concertación informada en la MGA establece "reuniones periódicas donde se determinan actividades, se expresan conclusiones y se generan actas de acuerdo para el desarrollo del proyecto"</p>						
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20	
	CALIFICACIÓN	86	17,5	29	22,5	17	
	PANEL "El panel conceptúa que se basa en actividades principalmente de ciencias, y en menor medida de tecnologías, la propuesta es innovadora porque trata un tema que es muy teórico pero con poca práctica en lo relacionado con construir herramientas para el ordenamiento del territorio basado en la oferta de los servicios de los ecosistemas."						
	PERTINENCIA: El panel estableció que es pertinente y claro " pues la región del Vichada requiere un ejercicio de incorporación de la base natural al ordenamiento del territorio"			ARTICULACIÓN: "se encuentra coherencia con los planes y políticas territoriales de ciencia, tecnología e innovación o con las agendas sectoriales nacionales o regionales de ciencia, tecnología e innovación. "			
	VIABILIDAD: El panel consideró que " se plantea el conocimiento científico como base de las decisiones, y busca incorporar conocimiento local para proponer integralmente acciones de manejo del territorio."			IMPACTO: "El panel recomienda fortalecer los impactos en términos de la ejecución del proyecto."			
	CONCLUSIÓN: "La propuesta es de gran importancia para región de la Orinoquia Colombiana pues actualmente la base del conocimiento sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos presenta grandes vacíos, y el momento en el que se encuentra el desarrollo de la altiplanura, requiere de una intervención urgente desde las instituciones capaces de generar y gestionar conocimiento y herramientas para orientar los procesos agroindustriales"						
	CONCEPTO: "El panel conceptúa que el proyecto podría ser financiado con recursos del FCTel - SGR, una vez sean subsanadas las observaciones de los evaluadores."						
	VERIFICACIÓN DE REQUISITOS.	DE	25/06/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	5	FECHA DE APROBACIÓN	19/07/2013
	RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Ni en la MGA, ni en los documentos técnicos del proyecto expuestos en el SMSCE, fue posible evidenciar la identificación de los riesgos del proyecto, solicitados en el Módulo de Preparación de la alternativa de solución de la MGA, Numeral 6 - Análisis de Riesgos. El contenido que se consignó en este ítem es que no aplica el análisis de riesgos					
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN: Se evidenció documento de cumplimiento de requisitos previos al inicio de la etapa contractual, aunque no presenta fecha de elaboración, el documento fue cargado en el SMSCE el 18 de diciembre de 2013						
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	29/07/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	18/12/2013	FECHA INICIO DEL PROYECTO	01/01/2014	
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	5,2	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	100	FECHA FIN DEL PROYECTO	30/11/2016	
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	26/12/2014	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	76	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	35,5	
	MESES PARA CONTRATAR	12,4	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	0,8	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	5,07	
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	16/02/2015	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	24,5	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	35,2	
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	1,7	IGPR PROM	66,3	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	5,0	
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	3	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	2	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	66,7	
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	83,0	BENEFICIARIOS	66.917	VALOR TOTAL	\$ 1.121.800.000	
	CONTRATISTA - OPERADOR	820000142-INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT	CONVENIO 713	SUSCRIPCIÓN		26/12/2014	
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.						
	No recibió visitas del DNP, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social						
	El proyecto no utilizó Interventoría externa, excedió notoriamente el plazo de ejecución para lograr la terminación del proyecto.						
	El proyecto requirió 5,5 meses desde su aprobación en OCAD para su inicio						
El desempeño del cronograma original supera en 5 veces la unidad. La gestión del tiempo del proyecto es deficiente							

Nota: Información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del documento del proyecto.

Proyecto en fase 3, sin formulador identificado en la MGA, aprobado en 2013 por valor de \$ 1.121.800.000, financiado por la Gobernación del Vichada con el 60.7% de los recursos, a través del FCTeI y el aporte de cooperantes como la Universidad Nacional de Colombia-IBUN con el 23.6% y del Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander Von Humboldt con el 15.7% restante.

Según la MGA y con base en un diagnóstico preliminar citado en la MGA, para la construcción del Plan de Desarrollo Departamental (2012-2016), se estableció que el problema a resolver consiste en la existencia de:

*Una disminución de las funciones y sostenibilidad de los ecosistemas propios del departamento enmarcados en la gran cuenca del Orinoco, se presenta de manera incipiente una sobreexplotación de los recursos naturales en detrimento de su cantidad y su calidad, que de no acotarse o regularse su uso desembocara en una degradación de áreas de importancia ambiental en el departamento como reservas ecológicas y ejes estructurante de la dinámica ecológica de la cuenca del Orinoco (Gobernación del Vichada , 2013, pág. 3).*

Para esto, en el documento técnico del proyecto, se plantea la base natural del Departamento del Vichada como fundamental para la generación de la línea base sobre la diversidad biótica, socioeconómica y cultural en el departamento, por cual es relevante conocer su estructura y dinámica. El proyecto consiste en el desarrollo de la primera de cuatro fases que requieren 60 meses en total. Esta primera fase, según el documento técnico,

*Es de siete meses de duración y se basa en el enfoque ecosistémico y tiene el objetivo de adelantar de forma sistémica y coordinada entre las tres instituciones participantes en el proyecto, que hacen taxonomía y sistemática, e investigan los componentes abióticos principales de la base natural (agua, aire y suelos)*

En términos generales se espera que el proyecto informe sobre las dinámicas de los ecosistemas naturales y artificiales en el Departamento del Vichada para incorporarlas en el siguiente plan de desarrollo. Para el logro del proyecto, y, según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, se plantearon los siguientes 3 productos

*1 documento metodológico sobre el proceso de implementación de la investigación e innovación participativa con las comunidades del departamento del Vichada  
1 caracterización de la estructura dinámica y socio ecológica del Vichada,  
1 línea base de biodiversidad del departamento (Gobernación del Vichada , 2013, págs. 19-21)*

La gobernación como entidad ejecutora, conviene con el INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, la ejecución del proyecto. La misión del Instituto Humboldt es promover, coordinar y realizar investigación que contribuya al conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la

biodiversidad como un factor de desarrollo y bienestar de la población colombiana. Se encarga de la investigación científica sobre biodiversidad, incluyendo los recursos hidrobiológicos y genéticos (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2017).

El cooperante requirió 28.5 meses adicionales a los 7 aprobados inicialmente. El proyecto requirió dos prórrogas al convenio 713: 4 meses el 9/12/2015 y 7 meses más el 11/04/2016. El proyecto requirió ajuste mediante Acuerdo 12 del 18/10/2013, con adición presupuestal de 50 millones de pesos para una coordinación, cuyo ajuste fue debidamente aprobado...

*Coordinación técnica y administrativa con el fin de generar una estrategia que permita que las instituciones cooperantes y ejecutoras del proyecto, cuenten con apoyo en los aspectos de gestión interadministrativa, de articulación de los resultados del proyecto junto con las demás etapas y con la consecución de recursos, de tal forma que estas instituciones se centren en su quehacer técnico científico, y al mismo tiempo se generen mayores garantías de una buena operatividad y continuidad del Programa en el tiempo.*

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, la formulación recibió una calificación de 79,6 otorgada por el panel de expertos. La identificación de riesgos del proyecto es débil, pues y según lo consignado en las MGA disponibles en el SMSCE, en el numeral 6 – Análisis de riesgos, del módulo de preparación de la alternativa de solución, establece que “No Aplica” la descripción de riesgos (Gobernación del Vichada , 2013, pág. 15)<sup>42</sup>. En el módulo de decisión de la MGA (pág. 32 a 35) establece que los supuestos corresponden a un informe en todos los casos, situación que no parece guardar correspondencia con la identificación de riesgos. Igualmente, en el documento extenso del proyecto, si bien, aparece la matriz de marco lógico no se aprecia la identificación de riesgos, ni supuestos en su contenido. Evidencia de la falta del análisis de riesgos en la MGA, es la necesidad del ajuste para incorporar un mecanismo de control que permitiera la articulación entre entidades antes de iniciar la ejecución de este. Inició 5,2 meses después de la designación del ejecutor. El primer contrato (convenio) se logra 12.4 meses (373 días) después de la designación como ejecutor. La relación del plazo ejecutado/programado es de 5.07, lo que significa que se excedió 4 veces el plazo original del proyecto, que se modificó de 7 a 35 meses de ejecución. El nivel de ejecución alcanzó el valor de 0.8, lo que significa que el proyecto se

---

<sup>42</sup> El documento que se presenta como técnico del proyecto tampoco contiene una descripción de los riesgos del proyecto

encontró rezagado a la fecha de corte, en un 24.5% de la programación del proyecto pendiente por ejecutar. La calificación de gestión durante el 2016 es 66.3 La eficacia del proyecto en la entrega de productos es del 66.7%. Es un proyecto con inconvenientes en la gestión del plazo y de entrega de productos asociada a las deficiencias en la identificación de riesgos del proyecto. A la fecha de cierre, agosto de 2018, el proyecto se reporta en el SMSCE como terminado desde julio de 2017.

## Proyecto Energías Renovables

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	MARZO DE 2017	ISA DEPARTAMENTAL	5,64
BPIN:	2012000100148	NOMBRE	CENTRO DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES CINER			
AGRUPACIÓN	BAJAS	BENEFICIARIO	VICHADA	PLAZO CARTA (meses)	20	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	VICHADA	FECHA CARTA	26/10/2012	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DEL VICHADA	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN DE LA PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA la problemática a resolver es la "brecha de desarrollo de las comunidades del departamento de Vichada, incluyendo las comunidades de la Región Amazorinoquia, en razón a la inexistencia de servicio eléctrico e inexistencia de conocimiento técnico para el sostenimiento de soluciones de generación con fuentes no convencionales."					
	ACTORES APROBADOS: Gobernación del Vichada como entidad ejecutora y financiamiento del proyecto con otras gobernaciones del Guainía, Guaviare, Meta, Vaupés y Arauca, Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas (como respaldo técnico en el diseño de soluciones de generación eléctrica, basada en FNCE) y la Universidad Nacional de Colombia - Grupo de Investigación en Materiales (como apoyo en la recomendación de ajustes en la formulación del proyecto y participación activa en su desarrollo según carta del 16 de julio de 2012 del Director del Grupo de Materiales de la UN)					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	85	20	25	20	20
	PERTINENCIA: El panel concibió que el proyecto "se presenta de manera clara en cuanto a su enfoque, plantea unos objetivos específicos y generales muy bien definidos... integra universidades y centros del investigación de primer orden en el país, lo que en sí mismo se convierte en elemento de respaldo académico a investigativo..."			ARTICULACIÓN: "El problema a solucionar con la creación del centro es definido con claridad y abordado de manera integral, lo cual permite que el centro sea un eje articulador de la políticas nacionales en ciencia y tecnología"		
	VIABILIDAD: El panel consideró que "permite una importante contribución al desarrollo de la capacidad científica y tecnológica de la región en primer lugar y del país en la medida que integra grupos de investigación y universidades de diferentes zonas del país"			IMPACTO: "Ofrece alternativas claras encaminadas a resolver los problemas energéticos de muchos de los municipios y localidades de la región, con tecnologías limpias, sostenibles y confiables. Al implementarse el centro y comenzar su operación se contribuirá de manera significativa no solo a la cualificación y calificación de los investigadores del centro sino de las comunidades alejadas."		
	CONCEPTO: "El panel concibió que "La propuesta cumple con los requisitos indispensables."					
Sobre el proyecto, la Secretaría Técnica, en la verificación de requisitos informa que "cuenta con concepto favorable de pares de expertos con trayectoria e idoneidad sobre la calidad científica y técnica del proyecto..."						
VERIFICACIÓN DE REQUISITOS. La ficha solo identifica fecha de cargue al sistema y no de elaboración	08/07/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	1	FECHA DE APROBACIÓN	20/12/2012	
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	En la MGA, se identifica solo un riesgo como probable que es el incumplimiento de cronograma, cuyo efecto sería el retraso en la apertura de la primera cohorte de media técnica. La medida de mitigación que propuso el proyecto en la MGA es "Correr las fechas de inicio en relación al avance de los tiempos del OCAD y de las fechas de desembolso de los recursos por parte del Ministerio de Hacienda"					
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN: Los proyectos aprobados con Acuerdo 1 no requieren certificación de requisitos previos al inicio de la etapa contractual.					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	08/02/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	NA	FECHA INICIO DEL PROYECTO	03/10/2013
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	7,9	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	98,6	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/08/2018
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	03/10/2013	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	98,6	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	59,8
	MESES PARA CONTRATAR	0,0	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,0	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	2,99
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	09/12/2013	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	0,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	39,5
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	2,2	IGPR PROM	61,5	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	2,0
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	5	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	4	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	80,0
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	107,9	BENEFICIARIOS	10.000	VALOR TOTAL	\$ 32.917.212.430
	CONTRATISTA - OPERADOR	90065687-CONSORCIO CINER VICHADA		CONTRATO 675	SUSCRIPCIÓN	03/10/2013
	900405853-T&G COMPANY SAS		CONTRATO 029	SUSCRIPCIÓN	22/01/2014	
	900562148-CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIONES - CIDYPME		CONTRATO 050	SUSCRIPCIÓN	22/01/2014	
	900920412-UNION TEMPORAL DOTACIÓN VICHADA		CONTRATO 1078	SUSCRIPCIÓN	23/12/2015	
INTERVENTORÍA DE OBRA	900669320-UNION TEMPORAL CINER 2013		CONTRATO 863	SUSCRIPCIÓN	01/11/2013	
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	El contrato de interventoría se celebró el 1/11/2013 e inició el 9/12/2013 a la par con el primer contrato celebrado. El alcance de la interventoría es técnico, administrativo y financiero para la obra civil del centro, no para el proyecto					
	Aunque las fichas de proyecto establecen el 01/01/2014 como fecha de inicio del contrato, los primeros contratos se firmaron el 03/10/2013, por lo tanto se asume esta como fecha de inicio					
	Recibió visita del DNP en diciembre de 2014, presentaba productos con 0% de avance. Según este informe "los estudios previos pliegos de condiciones y actividades contratadas son consistentes con las actividades definidas y aprobadas en el proyecto, evidenciando que los documentos corresponden al objeto y alcance del mismo".					
	Según Gesproy, tiene ejercicios de control social del 27/11/2013, del 12/12/2014, del 4/11/2015. Tiene informes de auditoría visible del 27/11/2013, del 12/12/2014 y del 4/11/2015					
El proyecto inició su primer contrato 2,2 meses después de contratarlo.						
Es un proyecto Crítico para el Gesproy						
Contó con interventoría de obra y supervisión del Secretario de Educación y el de Planeación departamental, el proyecto está excedido en su plazo original aunque el Gesproy muestra las reprogramaciones						

Nota: Información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA, del documento técnico del proyecto y de la ficha soporte de seguimiento a proyectos financiado con el SGR del DNP.

Es un proyecto en fase 3, formulado por el director de CTeI de la Gobernación del Vichada según la MGA disponible, por valor \$ 32.917.212.430 financiados por el SGR 100%. El 63.5% lo aportan las gobernaciones del Vichada, Arauca, Guainía, Meta, Guaviare y Vaupés a través del FCTeI y el 36.5% lo aporta la gobernación del Vichada a través del FDR y FCR.

Según la MGA, el proyecto busca el cierre de brechas en materia de “desarrollo de las comunidades del departamento de Vichada, incluyendo las comunidades de la región Amazoroquia, en razón a la inexistencia de servicio eléctrico e inexistencia de conocimiento técnico para el sostenimiento de soluciones de generación con fuentes no convencionales” (Gobernación del Vichada , 2013, pág. 3). Problema que subyace a que las comunidades no acceden a servicios que demandan electricidad para su funcionamiento, según la MGA, “por ausencia de capacidades para desarrollar tecnologías basadas en fuentes renovables”.

Algunas de las causas directas descritas en la MGA se listan las siguientes;

*Las soluciones implementadas con fuentes no convencionales no son sostenibles en tanto no hay habilidades de capital humano locales,*

*No existen soluciones ajustadas al contexto de la región... no se aprovecha el potencial solar con soluciones eficientes ajustadas a los índices de irradiación y luminosidad.*

*Inexistencia de una solución industrial de generación de energía fotovoltaica que permita hacer seguimiento de índices de irradiación y medición de potencial real de generación eléctrica y contribución a redes de electrificación rural.*

*Ausencia de equipamiento físico para el desarrollo de investigación aplicada, competencias y habilidades en la gestión de sistemas de generación basados en fuentes renovables”. (pág. 4)*

Según el documento técnico del proyecto que reposa en el SMSCE, se espera como resultado la dotación de un centro de investigación y formación en energías renovables “con una infraestructura física que albergue espacios para el desarrollo de investigación, la formación teórica y el entrenamiento técnico, todo asociado al aprovechamiento de las fuentes no convencionales de energía” (Vichada DTS renovables, pág. 3). Igualmente plantea

*Un programa de media técnica orientado a la eficiencia energética y la gestión integral de soluciones solares térmicas y fotovoltaicas; operando en una institución educativa de Puerto Carreño, haciendo uso de los laboratorios del CINER y estructurando un escenario de articulación con el SENA o una IES...*

Además, se propone llevar a cuatro internados con capacidad mínima de 100 estudiantes, autonomía energética de hasta 35 kVA, “basada en sistema híbrido (100% de demanda solar, con banco de baterías, y generador como respaldo). Así mismo bombeo solar y sistema de potabilización” y una “Agenda integral (tributaria, de condiciones de seguridad, de capital humano cualificado, etc.), de promoción para el asiento de la academia y la invitación a establecer

eslabones industriales y de valor agregado a la cadena de las tecnologías solar fotovoltaica, solar térmica, de Biomasa y de PCHs.”

El objetivo del proyecto es generar un espacio para la formación del capital humano y la investigación aplicada en asuntos relacionados con la generación eléctrica a partir de fuentes renovables como la energía solar, que llegue a las comunidades. Según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, este objetivo se lograr con los siguientes 5 productos:

*Desarrollo de productos académicos y de formación*  
*Infraestructura de 5000 m2 apropiada para la investigación y formación,*  
*1 laboratorio en energías renovables para el entrenamiento de técnicos y para el desarrollo de investigación y*  
*Dotación del centro de investigación y formación*  
*Montaje de un laboratorio (Gobernación del Vichada , 2013, págs. 14-15)*

La gobernación como ejecutor, no requirió el lleno de requisitos de ejecución, pues son exigibles dentro de los 6 meses siguientes a la fecha de la comunicación del acuerdo de aprobación, para proyectos aprobados a partir del 17 de julio de 2013, Artículo 3 del Acuerdo 14 de 2013. Por lo tanto, dispuso del tiempo para iniciar el proyecto desde la comunicación que le designa como ejecutor del proyecto. A la fecha registra 5 contratos incluido el de interventoría de la obra.

Para diciembre de 2015, el proyecto con un 91.5% de ejecución ya había completado el avance financiero, motivo por el cual se solicitó al OCAD un ajuste por \$ 10.621.522.507, del cual no se pudo evidenciar respuesta por parte del OCAD. El proyecto requirió las siguientes prórrogas: Contrato 675, 3 meses el 26/05/2015 y 2 meses el 08/09/2015. Contrato 050: 3 aclaraciones de cláusulas contractuales (14/04/2014, 11/12/2014 y 17/05/2016) Contrato 1078: 45 días el 04/02/2016, 60 días el 18/03/2016 Contrato 029: 3 meses hasta el 27/11/2015, fechado el 4/09/2015

Según la ficha de indicadores de producto que arroja el SMSCE, al proyecto le falta entregar o completar la dotación del centro de investigación y formación, entre otros con el principal faltante para garantizar el aprovechamiento del potencial solar, que es un sistema fotovoltaico de 111 kW, concebido para satisfacer las necesidades de potencia eléctrica del centro, para el seguimiento investigativo y como alternativa de envío a la red municipal de kilovatios excedentes.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, la formulación elaborada por la Gobernación del Vichada recibió una calificación alta, de 85/100 otorgada por el panel de

expertos. El inicio de este proyecto es confuso, en las fichas resumen se establece el 01/01/2014, pero las primeras contrataciones son anteriores al inicio (03/10/2013), por lo tanto, se asume esta última como fecha de inicio. El proyecto se inició 9.6 meses después de aprobado y 7.9 meses (304 días) después de la designación del ejecutor. Aunque el nivel de lo ejecutado contra lo programado muestra una relación de 1.0, no es fácilmente explicable que el sistema fotovoltaico, del cual depende el concepto de energías renovables del centro, apenas se le asigne el 1.4% de las actividades del proyecto.

A la fecha de corte, el proyecto acumula 39.5 meses de ejecución, (1185 días), con un desempeño del cronograma deficiente de 2, traducido en un 97.5% adicional al plazo original. Su fecha de cierre programada es agosto de 2018, lo que implica que la gestión del tiempo del proyecto utilizará por lo menos, el 198.8% (58 meses) más del tiempo planeado (20 meses). Faltando completar la dotación del centro, entre otros con el sistema fotovoltaico; la eficacia en la entrega de productos es del 80%.

La identificación de riesgos del proyecto es débil, así como las acciones planteadas. Se identificó el incumplimiento de los cronogramas como un riesgo probable (para el autor es más una categoría de efectos o consecuencia producida por riesgos como la tasa de cambio o cambio de actores, por ejemplo). Las acciones de mitigación de riesgos aprobadas en la MGA no resultaron suficientes para impedir la materialización del riesgo, al punto de requerir el 198.8% adicional al tiempo inicialmente planeado. Tampoco identificó riesgos fundamentales para este tipo de proyectos como por ejemplo los efectos de la tasa de cambio, ya que incluye la importación de equipos y tecnología, tampoco identificó riesgos asociados al cambio de actores aprobados, como finalmente se materializó, al no poder contar con el concurso del Grupo de Investigación de Materiales de la Universidad Nacional de Colombia, al igual que tampoco se observa entre los contratos generados la participación del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas aprobada en la concertación de la MGA

Es un proyecto de altas expectativas en su aprobación, necesario para la región, con entrega de algunos de sus productos, con un porcentaje avanzado de ejecución, pero con una debilidad apreciable para su sostenibilidad: la ausencia, al menos hasta el cierre del periodo de observación, del sistema fotovoltaico, sobre el cual gira el concepto fundamental del proyecto, sin embargo y

como consta en el informe de la CGR (Contraloría General de la República - CGR, 2016, pág. 105)

Según acta modificatoria número 4 del 6 de noviembre del 2015 correspondiente al contrato de obra 675 de 2013 cuyo objeto es la construcción de la infraestructura física del centro de formación e investigación en energías renovables de la Amazorinoquia- CINER Departamento de Vichada, se decidió entre otros ítems llevar el sistema fotovoltaico a cero, remplazando su valor por la adición de actividades de replanteo, excavación, cimentación, mampostería por valor de \$2.586.840.889, e implementar una planta eléctrica por valor de \$187.688.805 afectando, la naturaleza del proyecto que contemplaba un parque solar y la inversión de la planta fotovoltaica contemplada inicialmente en el proyecto”

El proyecto en cuestión presenta deficiencias en materia de gestión del tiempo, el desempeño del cronograma es deficiente, las debilidades en la identificación de riesgos descrita en la MGA, cambio de actores no controlado, necesidad de recursos adicionales aun sin aprobar y la falta de criterios en materia de ciencia y tecnología que permitieron reemplazar el funcionamiento del parque solar por una planta eléctrica. La calificación de la gestión del ejecutor del proyecto se promedia en 61.5 puntos con un comportamiento decreciente de su nivel de gestión desde el segundo hasta el cuarto trimestre del año 2016 pasando de 71 puntos a 48.52.

A la fecha de cierre de esta tesis, agosto de 2018, el proyecto continuó sin avances en la ejecución. Critico si se considera que el plazo venció, durante el mes de agosto de 2018.

#### Conclusión agrupación bajas capacidades

En defensa de los proyectos, durante las entrevistas desarrolladas en junio de 2016, informa un entrevistado “en cuanto a lo de la planta solar estamos a la espera del ajuste del OCAD por más de \$10.000 millones” situación que evidencia las deficiencias en el análisis de riesgos del proyecto CINER, a la fecha de cierre de la investigación no fue posible establecer que sucedió con la solicitud de ajuste.

Otro entrevistado relacionado con el proyecto CINER comenta, al preguntarle por la formulación del proyecto “aquí vinieron y nos dijeron, yo no sabía que aquí era donde más brilla el sol en toda la Orinoquia, a mí todavía no me cabe en la cabeza como se va a sostener, si a veces la gobernación no tiene ni para la tinta de la impresora”

Al preguntar por el cambio de actores del proyecto CINER, en especial por las asistencias técnicas de las universidades, los entrevistados contestaron “al comienzo cuando se formuló el

proyecto, las universidades si tenían la intención de realizar el acompañamiento, pero ya el año pasado que se tocaron puertas otra vez, las universidades dijeron no, ya no nos interesa, nos interesó hace dos años”.

La Gobernación del Vichada ejecutó los 3 proyectos incluidos en la muestra, 2 de ellos con éxito, el primero con alta calificación para el ejecutor, el segundo con calificación más intermedia y el tercero con baja calificación y no considerado exitoso. Las similitudes entre los tres proyectos incluyen el mismo ejecutor y las mismas capacidades departamentales en CTeI, la diferencia fundamental en los tres casos son el tipo de proyecto, el monto y en especial el contratista seleccionado para el desarrollo de cada uno.

El proyecto MATERIALES PARA VIAS Terciarias se entregó a tiempo y completo, el de BIODIVERSIDAD presentó problemas de gestión del tiempo al requerir por lo menos 5 veces el plazo inicial y sendas debilidades en identificación de riesgos del proyecto, pero entregó sus productos. Por último, el caso ENERGIAS RENOVABLES, no exitoso al menos hasta el cierre del periodo de observación, con un valor de proyecto que supera en costos 20 veces al primer proyecto y 29 veces al segundo, aun sin entregar la totalidad de productos, que presentó serias dificultades en la gestión del tiempo al requerir prácticamente el triple del plazo planeado y aun sin concluir (a la fecha se proyecta una necesidad del 199% de tiempo adicional), debilidades en la identificación de riesgos del proyecto y en el planteamiento de acciones de mitigación y prevención del riesgo, además de la evidente falta de criterios en materia de ciencia y tecnología al adoptar el cambio del parque fotovoltaico en el proyecto, que desnaturalizan su función principal basada en energías renovables a partir de energía solar, por una planta eléctrica que funciona con combustibles fósiles.

## A2. Agrupación capacidades intermedias bajas – LA GUAJIRA

### Proyecto Ondas Guajira

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	26/02/2016	FECHA DEL REGISTRO:	JULIO DE 2017	ISA DEPARTAMENTAL	31,29
BPIN:	2012000100161	NOMBRE	FORTALECIMIENTO DE UNA CULTURA CIUDADANA Y DEMOCRATICA DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION - PROGRAMA ONDAS DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA. CARIBE			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIAS BAJAS	BENEFICIARIO	LA GUAJIRA	PLAZO CARTA (meses)	48	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	LA GUAJIRA	FECHA CARTA	06/06/2013	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA	FINALIZADO
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL.	PROBLEMA CENTRAL: "Deficiencias en la construcción de una cultura ciudadana y democrática de ciencia, tecnología e innovación en la población infantil y juvenil del Departamento de La Guajira lo cual dificulta que los guajiros se relacionen con el conocimiento y sus formas de producción social, lo produzcan, validen, difundan, usen con conciencia crítica e integren a su proyecto de vida para la transformación de su contexto en la toma de decisiones. Con ello, se garantiza el crecimiento económico, la construcción de conocimiento y la formación para la vida"					
	ACTORES APROBADOS: la Gobernación de La Guajira como patrocinador del proyecto y COMFAGUAJIRA como entidad coordinadora del programa ondas. También participan Instituciones educativas para el diseño, desarrollo y gestión de los programas de formación temprana en CTI, los padres de familia con apoyo y cofinanciación en los programas de formación temprana CTI, niños, niñas y jóvenes como receptores y usuarios de los programas de formación temprana en CTI y docentes de instituciones educativas como apoyo en la transferencia de conocimiento en las aulas de clases. "La concertación de los actores se realizará como se viene ejecutando de forma mensual por medio del CODECTI garantizando el compromiso y participación continua de los miembros siguiendo las políticas establecidas por el programa ondas a nivel nacional."					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	71	NE*	NE*	NE*	NE*
	EVALUADOR "El proponente remite información con los ajustes, los cuales cumplen con las observaciones del panel y proyecto se recomienda para ser financiado con los recursos del Fondo de CTel del SGR." En la evaluación inicial recibio color Amarillo con 71 puntos, en la última revisión paso a color verde pero sin identificar puntuación					
	El proyecto tuvo concepto favorable TOTALMENTE DE ACUERDO del COMITÉ CONSULTIVO REGIONAL, en conveniencia, oportunidad, solidez técnica, solidez financiera y solidez ambiental. El Proyecto se fundamenta a partir los lineamientos nacionales que hace Colciencias a todas las regiones del país para fomentar una cultura de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la población infantil y juvenil, en especial en la escuela básica y media. Se sustenta en la idea de que los niños y jóvenes son unas personas con capacidad investigativa, y que la escuela es un espacio donde se pueden desarrollar procesos de investigación útiles para la escuela, la comunidad y el país. La conclusión de la Secretaría Técnica es que "El proyecto cuenta con concepto favorable de pares de expertos con trayectoria e idoneidad sobre la calidad científica y técnica del programa o proyecto. El resumen del concepto de los pares evaluadores consta en documento separado para conocimiento del OCAD, anexo al presente informe"					
CONCEPTO: "Si cumple con los requisitos de proponerse incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y competitividad de La Guajira, en especial mediante la ampliación de grupos de estudiantes investigadores vinculados al Programa Ondas, la formación de sus maestros(as) acompañantes, el apoyo de las(os) asesoras(es) de líneas temáticas, y la generación de redes para el desarrollo de una cultura democrática y ciudadana de CTel, atendiendo a problemas específicos de los contextos en que realizan su trabajo estos actores. No está explícito el aspecto de integración en el aparato productivo de la región." "El proponente remite información con los ajustes, los cuales cumplen con las observaciones del panel y proyecto se recomienda para ser financiado con los recursos del Fondo de CTel del SGR"						
VERIFICACIÓN DE REQUISITOS. La ficha solo identifica fecha de cargue al sistema, no de elaboración		08/07/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	1	FECHA DE APROBACIÓN	20/12/2012
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Se estimó como poco probable el rechazo por parte de las instituciones educativas para la implementación del programa ondas y generar una cultura ciudadana de CTel, riesgo que generaría una disminución en la cobertura del programa ondas en el Departamento, para lo cual el equipo planteó la sensibilización y motivación de los actores involucrados como medida de acción			Se estimó como probable los cambios climáticos por la dificultad para la movilización de actores a las zonas rurales y de alto riesgo, motivo por el cual se propuso la planificación de visitas a la zona teniendo en cuenta las estaciones de invierno.		
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: Los proyectos aprobados con Acuerdo 1 no requieren certificación de requisitos previos al inicio de la etapa contractual.					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	08/02/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	NA	FECHA INICIO DEL PROYECTO	08/02/2013
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	0,0	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	100	FECHA FIN DEL PROYECTO	26/02/2016
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	14/06/2013	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	100	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	37,1
	MESES PARA CONTRATAR	4,2	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,0	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	0,77
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	30/08/2013	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	0,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	37,1
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	2,6	IGPR PROM	64,2	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	0,8
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	5	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	5	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	100,0
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	69,5	BENEFICIARIOS	24.000	VALOR TOTAL	\$ 6.514.777.138
	CONTRATISTA - OPERADOR	892115006-Caja de Compensación de La Guajira		CONVENIO 016	SUSCRIPCIÓN	14/06/2013
INTERVENTORÍA INTEGRAL MULTIPROYECTO	900330485-EL CONSORCIO APPLUS GESTION SOCIAL		CONTRATO 246	SUSCRIPCIÓN	28/06/2013	
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto recibió visita del DNP el 03/07/2014. Sostiene que evidencia avance físico del 54,1%, mientras el reportado es del 20%. El informe sostiene que "los indicadores GESPROY son consistentes con la MGA".					
	El contrato de interventoría se celebró el 28/06/2013 e inicio el 25/07/2013, la primera ficha resumen del proyecto establece como fecha de inicio el 1/11/2012, aunque para esa fecha aun no se aprobaba el primer acuerdo, que es de diciembre de 2012, por lo tanto se asume la fecha de designación como ejecutor como fecha de inicio					
	El documento también informa que "el análisis y revisión de la propuesta del convenio de cooperación evidencia que su contenido es coherente con las actividades contratadas y ejecutadas"					
	El proyecto inició su primer contrato 2.6 meses después de contratarlo					
Proyecto sin auditorías visibles y sin ejercicios de control social cargados en el SMSCE						
Proyecto en Estado Finalizado						

Nota: Información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA, del documento técnico del proyecto y de la ficha soporte de seguimiento a proyectos financiado con el SGR del DNP. NE: No Especificado en la documentación del proyecto

Es un proyecto en fase 3, sin formulador identificado en la MGA disponible en el SMSCE, aprobado en 2012, por valor de \$ 6.514.777.138, financiado por la gobernación de la Guajira con el 91.5% a través del FCTeI y el 8.5% restante lo financió el cooperante COMFAGUAJIRA.

Según la MGA, el proyecto busca superar “las deficiencias en la construcción de una cultura ciudadana y democrática de ciencia, tecnología e innovación en la población infantil y juvenil del Departamento de La Guajira” (Gobernación de La Guajira, 2012, pág. 2). Según la descripción de la situación existente establecida en la MGA, la problemática obedece a que se ha llegado a la reducción a la escolaridad tradicional de la estimulación científica en jóvenes, niños y niñas transmitiendo conocimiento, bajo un esquema de repetición, privilegiando los procesos memorísticos (pág. 2)

Según el tarjetón de resumen del proyecto, este, se fundamentó a partir los lineamientos nacionales que hace Colciencias a todas las regiones del país para fomentar una cultura de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la población infantil y juvenil, en especial en la escuela básica y media. Se sustenta en la idea de que los niños y jóvenes son unas personas con capacidad investigativa, y que la escuela es un espacio donde se pueden desarrollar procesos de investigación útiles para la escuela, la comunidad y el país. La estrategia pedagógica que desarrolla el Programa Ondas permite al acercamiento de los niños, niñas y jóvenes a la construcción de conocimiento a partir del reconocimiento de las diferencias e imaginarios sociales que construyen las culturas juveniles e infantiles, fortalece los procesos investigativos y formativos trascendiendo los espacios curriculares en aras de fomentar una cultura de la ciencia y la tecnología, donde el estudiante a través de la interacción y la generación de inquietudes puede construir objetos de investigación, analizar realidades y proponer alternativas de cambio.

El objetivo es “fomentar la construcción de una cultura ciudadana y democrática de Ciencia, Tecnología e Innovación en la población infantil y juvenil del departamento de La Guajira a través de la investigación como estrategia pedagógica-Programa Ondas” según lo consignado en el tarjetón del proyecto. La explicación para el desarrollo del proyecto informa que niños, niñas y jóvenes se organizan en grupos de investigación, guiados por sus docentes para lograr en ellos la formulación de preguntas y problemas de investigación. Se evalúan con un proceso de selección definido de acuerdo con la pertinencia con su entorno social y cultural. Los temas seleccionados reciben la financiación hasta su ejecución, en un proceso coordinado por un Asesor externo quien

orienta y hace el seguimiento en cada etapa de la indagación, buscando beneficiar a 24000 habitantes.

Según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, este objetivo se logra con los siguientes 5 productos

*2400 grupos de investigación participantes en el programa ondas*  
*100% de Inclusión de la IEP dentro de los PEI de las instituciones educativas del departamento de la Guajira*  
*2400 maestros (as) formados en investigación como estrategia pedagógica*  
*64 ferias municipales y departamentales del programa ondas realizadas en los 15 municipios del departamento de La Guajira*  
*Participación de 14 grupos de investigación en ferias nacionales e internacionales del programa ondas.*  
*(Gobernación de La Guajira, 2012, págs. 14-18)*

Según la ficha de indicadores de producto que arroja el SMSCE, el proyecto entregó el 100% de los productos.

La gobernación como ejecutor, no requirió el lleno de requisitos de ejecución, pues son exigibles dentro de los 6 meses siguientes a la fecha de la comunicación del acuerdo de aprobación, para proyectos aprobados a partir del 17 de julio de 2013, Artículo 3 del Acuerdo 14 de 2013. Por lo tanto, dispuso del tiempo para iniciar el proyecto desde la comunicación que le designa como ejecutor del proyecto. El desarrollo de este proyecto generó 2 contratos, uno de estos para interventoría. La gobernación como entidad ejecutora, contrata con la Caja de Compensación de La Guajira – COMFAGUAJIRA, actor aprobado en la concertación de la MGA para el desarrollo del proyecto. Entidad que acumula 10 años en la administración del programa ondas se ha logrado la visualización y la generación de una cultura ciudadana de CTI logrando la participación de 1327 propuestas investigativas, han participado 52.383 niños, niñas y jóvenes, y más de 485 maestros. El contrato está terminado y en proceso de cierre.

No presenta informes de interventoría disponibles en el SMSCE, pero presenta la secuencia de informes de visitas del DNP. En el informe de visita DNP, del 3 de julio de 2014, sostiene que los informes de interventoría se presentaron de manera periódica. El informe reporta que “la gestión y seguimiento por parte de la entidad ejecutora se considera adecuada”. (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2013, pág. 10)

Los principales inconvenientes del proyecto según entrevistas realizadas en diciembre de 2015 se relacionan con el calendario académico, situación que no fue identificada en los riesgos

del proyecto, sin embargo, el proyecto se ejecutó en un menor plazo al establecido. Por otra parte, una fortaleza detectada durante las entrevistas es la experiencia del operador en la ejecución de estos proyectos en el departamento.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación de 71/100 otorgada por el panel de expertos y una clasificación de color amarillo, requirió ajustes en su formulación y le fue asignado el color verde para la financiación. Se asume como fecha de inicio del proyecto la designación como ejecutor, de esta manera, el proyecto se inicia 1.7 meses después de su aprobación y el primer contrato se logra 4.2 meses después de iniciado el proyecto. El nivel de ejecución es de 1, con el 100% de la programación ejecutada. La relación entre el plazo ejecutado y el aprobado es inferior a la unidad, lo que permite inferir que se ejecutó en un menor plazo al aprobado. Se ejecutó en 37 meses (11 menos de los planeado), con un desempeño del cronograma de 0.77 y la eficacia en la entrega de productos es del 100%. La calificación de la gestión del ejecutor es de 64.16, se aclara que esta es la gestión de cierre, pues el proyecto concluyó en 2015, se considera un proyecto exitoso para esta investigación.

Este proyecto resultó exitoso entre otros por el “conocimiento del sector educativo del “ejecutor” según opinaron entrevistados y por la “experiencia en el desarrollo de este tipo de proyectos ONDAS durante los últimos años” y mucha “construcción colaborativa con maestros y alumnos” desde el comienzo del proyecto, esto haciendo referencia al planteamiento de los problemas de investigación para facilitar la participación en la convocatoria del proyecto.

## Proyecto Sábila

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	MAYO DE 2017	ISA DEPARTAMENTAL	31,29	
BPIN:	2013000100006	NOMBRE	DESARROLLO INDUSTRIAL AGROALIMENTARIO PARA LA CADENA PRODUCTIVA DE LA SÁBILA EN BARRANCAS, LA GUAJIRA, CARIBE				
AGRUPACIÓN	INTERMEDIAS BAJAS	BENEFICIARIO	LA GUAJIRA	PLAZO CARTA (meses)	18	ESTADO AL CORTE	
PRESENTACIÓN	LA GUAJIRA	FECHA CARTA	18/03/2013	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA	EN EJECUCIÓN	
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL.	<p><b>PROBLEMA CENTRAL:</b> "El Departamento de La Guajira ha vivido una profunda transformación productiva que ha tenido fuertes impactos el Producto Interno Bruto regional. En 1960 la agricultura representaba el 39,6% del PIB, la cual fue decayendo paulatinamente y en el 2010 se sitúa en el 4.6%"</p> <p><b>ACTORES APROBADOS:</b> "El proyecto ha sido socializado con la Gobernación de La Guajira y trabajado con su asesor de competitividad. Además, el fondo de desarrollo de Barrancas - FONDEBA, coloca en contrapartida el terreno en el cual se harán los cultivos experimentales para el desarrollo de productos." cooperantes: como ejecutores líderes la Universidad de Córdoba por la transferencia de tecnología en Ciencias de los Alimentos, y la empresa privada Aloe Technology SAS que ofrece transferencia de tecnología, como coejecutores la Industria Agroalimentaria de La Guajira SAS que es el emprendimiento de base tecnológica para industrialización del agro en La Guajira, FONDEBA para su cooperación en temas agronómicos y el SENA Seccional La Guajira (coejecutores) para la formación técnica y tecnológica en agroindustria</p>						
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20	
	CALIFICACIÓN	70	18	20	15	17	
	EVALUACIÓN 4 "Se recomienda que el proyecto integre un componente u objetivo agronómico que realice pruebas de materiales genéticos y de prácticas culturales para el mejoramiento de la productividad y la calidad industrial de los cultivos. Para desarrollar este punto se debería incluir un grupo de investigación que tenga trayectoria o experiencia en estas especies y ambientes"						
	PERTINENCIA: El panel estableció que es pertinente pues "La agroindustrialización de la sábila es un tema de relevancia para el país y particularmente para la región Caribe y la Guajira, pues permite generar valor agregado a partir de un recurso vegetal adaptado a las condiciones edafoclimáticas de la costa Atlántica"			ARTICULACIÓN: "En el documento de la propuesta no se especifican los roles, responsabilidades y relacionamiento de instituciones como el SENA, la Industria Agroalimentaria de La Guajira y de Fondeba."			
	VIABILIDAD: El panel consideró que "La viabilidad del proyecto depende del aseguramiento de una oferta competitiva y sostenible de materia prima, lo cual no está suficientemente sustentado en la propuesta."			IMPACTO: "El impacto potencial de la propuesta en la región es alto. Sin embargo debe evidenciarse mejor, estableciendo algunos indicadores en términos, por ejemplo, de área agrícola a involucrar, número de productores, procesadores, distribuidores y otros sectores a beneficiar..."			
	CONCEPTO: "La temática propuesta por el proyecto es absolutamente pertinente para el departamento de La Guajira, la región Caribe y la cadena agroindustrial de la sábila en Colombia, sin embargo, el documento presenta falencias en su formulación, evidenciadas en deficiencias de redacción y digitación, la exposición poco ordenada y la falta de correspondencia entre objetivos, actividades, resultados e impactos. La propuesta no especifica claramente los roles y responsabilidades institucionales y el presupuesto no está plenamente justificado en varios de sus rubros y en la distribución institucional."						
	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	04/07/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	5	FECHA DE APROBACIÓN	19/07/2013	
	RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Riesgos de mercado probables que podrían impedir que el producto tenga salida, situación que se atendería con la generación de alianzas con comercializadoras de alimentos y bebidas a nivel nacional y con brokers (comercializadores) en las islas del Caribe y los Estados Unidos.			Riesgos tecnológicos poco probables, pero que podrían significar mayores costos de operación, que el proyecto plantea contener con la alianza con instituciones académicas de fortaleza en el tema agroindustrial		
	ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: El cumplimiento de requisitos para la ejecución se logra el 17 de enero de 2014					
FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR		29/07/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	17/01/2014	FECHA INICIO DEL PROYECTO	01/04/2014	
MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN		8,2	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	21,8	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/12/2017	
SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO		16/06/2015	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	25,5	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	45,7	
MESES PARA CONTRATAR		14,7	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,2	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	2,54	
FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO		10/11/2015	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	-3,7	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	33,5	
MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN		4,9	IGPR PROM	64,6	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	1,9	
PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE		2	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	0	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	0,0	
% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016		22,0	BENEFICIARIOS	4.233	VALOR TOTAL	\$ 4.000.000.000	
CONTRATISTA - OPERADOR		900316354-Aloe Technology SAS		CONVENIO 035	SUSCRIPCIÓN	16/06/2015	
INTERVENTOR	900668143-NATURTEC SOLUCIONES CIENTIFICAS SAS		CONTRATO 509	SUSCRIPCIÓN	15/10/2015		
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.						
	El contrato de interventoría se celebró el 15/10/2015 e inicio el 10/11/2015						
	Recibió visita del DNP, en el segundo semestre de 2016. proyecto sin auditoría visible y sin ejercicios de control social						
	El proyecto inició su primer contrato 4.9 meses después de contratarlo						

Nota: propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA, del documento técnico del proyecto y de la ficha soporte de seguimiento a proyectos financiado con el SGR del DNP.

Es un proyecto en fase 3, formulado por la Universidad de Córdoba, aprobado en 2013 por valor de \$ 4.000.000.000, financiado por la gobernación de La Guajira con el aporte del 83.1% a través del FCTeI; los cooperantes FONDEBA - Fondo de Desarrollo de Barrancas con el 6.0%, Universidad de Córdoba con el 5.0%, SENA La Guajira con el 2.0% Aloe Technology SAS el 1.7% y la Industria Agroalimentaria de La Guajira SAS 1.3%.

Según la MGA del proyecto, el problema a resolver abarca “una profunda transformación productiva del departamento que ha tenido fuertes impactos el producto interno bruto regional. En 1960 la agricultura representaba el 39,6% del PIB, la cual fue decayendo paulatinamente y en el 2010 se sitúa en el 4.6%” (Universidad de Córdoba, 2013, pág. 3). El proyecto argumenta su alternativa con la iniciativa de obtener un insumo industrial que permita probar con un proyecto piloto para fabricación de productos alimenticios con ingredientes naturales de beneficios para la salud, aprovechando el potencial agrícola para siembra y cosecha de penca de sábila en el departamento de La Guajira (pág. 3).

El objetivo del proyecto es “desarrollar, socialmente responsable, la cadena productiva de la sábila en el Dpto. de La Guajira, mediante la producción de bebidas naturales” (pág. 6). Consiste en un emprendimiento de base tecnológica, para el desarrollo de bebidas naturales en la industria agro - alimentaria del departamento de La Guajira. Los terrenos los aporta FONDEBA, en concertación con el aporte de las capacidades del talento humano del personal asociado a la industria agroalimentaria del departamento. Según la MGA se busca “desarrollar bebidas de aloe vera con frutos típicos del departamento”. para lo cual es necesario, entre otros, diseñar y poner en marcha una planta piloto de sábila y un software para la gestión y planeación de actividades logísticas y de mercadeo del producto. Es un proyecto importante en materia de innovación pues además de ofrecer el emprendimiento mencionado, también requiere impulsar estudios tecnológicos y avanzados en temas agroindustriales, de ciencias de los alimentos y la formalización de empresas. Con lo anterior se pretende beneficiar a 4.233 personas del Municipio de Barrancas.

Según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, este objetivo se lograr con los siguientes 2 productos

*4 cupos para capacitaciones del personal a nivel tecnológico y científico*

*1 emprendimiento de base tecnológica de la Industria Agroalimentaria de La Guajira. (pág. 13)*

Cumplidos los requisitos de ejecución para contratar, la gobernación como ejecutor, contrata con los actores aprobados en la concertación de la MGA. No presenta informes de interventoría disponibles en el SMSCE, no muestra ejercicios de control social, pero presenta la secuencia de informes de visitas del DNP. En un informe de seguimiento del DNP, se evidencian fallas en los mecanismos de control del proyecto, al sostener que:

*El informe de interventoría no conceptúa respecto a la calidad de las actividades ejecutadas del proyecto; como soportes, solo presenta el informe aportado por el contratista, pero no se validan contra evidencias levantadas por el interventor; no se presenta cronograma actualizado que permita establecer el avance de las actividades realizadas y su rendimiento, avance físico y financiero consolidado, verificación del adecuado uso y estado de equipos y herramientas del proyecto. Lo anterior, denota debilidades en su contenido e impide determinar aspectos relevantes sobre la ejecución de las actividades del proyecto” (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2016, pág. 7),*

El proyecto, aunque atendió parcialmente lo solicitado en la evaluación 4 del panel (ver ficha del proyecto – pág. 127 de este documento), observando en el informe de seguimiento que...

*Las actividades del proyecto relacionadas en la MGA no son consistentes con las incluidas en la contratación, si se tiene en cuenta que, en el convenio se incluyó un componente agronómico con actividades de adquisición de material genético y adaptación del sistema de riego, las cuales no se aprecian en el marco lógico del proyecto, aunque no se conocen las causas que ocasionaron estos ajustes, lo cierto es que, las actividades agronómicas son indispensables para el proyecto, pues los cultivos forman parte básica de la cadena productiva de la sábila” (pág. 6),*

no es fácil establecer cuál es el grupo de investigación de amplia trayectoria a cargo de dicha actividad.

Teniendo en cuenta que no se pudo acceder a los informes de interventoría, el informe de seguimiento del DNP evidenció con la verificación del cronograma que...

*El interventor aportó cronograma o programación de ejecución del proyecto denominado “PLAN OPERATIVO DE ACTIVIDADES GENERAL”, el cual presenta debilidades, dado que, no muestra la ruta crítica de la actividad correspondiente al establecimiento de cultivos, a través del cual, se va a obtener la materia prima para la cadena productiva de la sábila (pág. 6).*

Se obtiene evidencia de la gestión del proyecto que se desarrolla de manera inapropiada en este aspecto, ya que estas debilidades en la ruta crítica, señaladas por el informe de seguimiento, no permiten la identificación y análisis de riesgos sobre las actividades claves del proyecto, lo cual podría generar efectos adversos sobre el control del plazo de este.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación de 70/100 otorgada por el panel de expertos, la identificación de riesgos es débil e incompleta, pues no tuvo en cuenta todas las actividades como es el caso de la ruta crítica para el establecimiento de cultivos, lo que requirió ajustes en su formulación y es una de las causas de retrasos en el

proyecto. El proyecto utilizó 8.2 (246 días) meses después de la designación como ejecutor para iniciarlo; el primer contrato se suscribió 14.7 meses (441 días) después de iniciado el proyecto. Si bien el nivel de ejecución de lo programado es superior a la unidad, también es necesario mencionar que se planeó para ejecutar en 18 meses y acumula, al corte, un 90% de plazo adicional y apenas un 25.5% ejecutado. La relación del plazo ejecutado contra el aprobado en 2.5 unidades, que muestra deficiencias en la gestión del tiempo del proyecto. La eficacia en la entrega de productos es del 0%.

La ejecución faltante es del 74.5% a la fecha de corte; el tiempo restante para cumplir el plazo ya ajustado del proyecto es del 26% (12 meses), por lo tanto, el esfuerzo del proyecto debe ser 2.83 veces mayor al ritmo con el que se alcanzó el nivel actual de ejecución para lograr ejecutarlo en el plazo de 45 meses finalmente establecido. La gestión del ejecutor en este proyecto se promedió en 64.63; los datos indican que la ejecución del proyecto a la fecha de corte difícilmente se logrará en el plazo de 45 meses y la ejecución no se considera exitosa al menos hasta la fecha de corte de la investigación.

A la fecha de cierre de la tesis, agosto de 2018, el proyecto continuo en ejecución y su avance físico es del 70.5%, vencido el plazo inicial y requirió nueva ampliación hasta octubre de 2018. Crítico si se considera que le resta el 3.6% del plazo, para cumplir el 29.5% de la ejecución restante.

## Proyecto Dengue Guajira

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	AGOSTO DE 2017	ISA DEPARTAMENTAL	31,29
BPIN:	2012000100082	NOMBRE	INVESTIGACIÓN SOBRE DETERMINANTES DE LA CARGA DEL DENGUE E INTERVENCIONES PARA SU REDUCCIÓN. LA GUAJIRA, CARIBE.			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIAS BAJAS	BENEFICIARIO	LA GUAJIRA	PLAZO CARTA (meses)	32	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	LA GUAJIRA	FECHA CARTA	23/01/2013	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: "Elevada carga de morbilidad y mortalidad por dengue en los últimos años en La Guajira y otros departamentos del caribe"					
	CONCERTACIÓN DE ACTORES APROBADA: "La Gobernación de La Guajira solicita los recursos al SGR en coordinación con la Secretaría de Salud Departamental. Formulación del proyecto por la OLFIS y la UDES con asesores del Instituto de Salud Pública de México y la Universidad de Sao Paulo. Las Universidades de La Guajira y la Popular del Cesar, se vinculan al programa para la creación de una cultura de investigación entre estudiantes y docentes. Secretarías de salud, hospitales locales y alcaldías brindan información y colaboración logística".					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	74,6	17,9	21,5	19,9	15,3
	EVALUADOR 1 "Es una propuesta pertinente y adecuada para una región que actualmente carece de capacidad institucional para responder a las necesidades de implementar y mantener acciones integrales regulares y contingenciales para lograr impactar un problema multicausal y complejo como es el Dengue"					
	EVALUADOR 2: "Necesitan un apoyo académico, debido al trabajo que representa la caracterización de las cepas, los objetivos están expuestos sin fundamento, la plataforma de diagnóstico lleva varios años y plantean desarrollarla en menos de un año, no tiene capacidades en todo sentido para cumplir con los objetivos propuestos"					
	PERTINENCIA: El panel estableció que es pertinente pues "aborda de manera integral el problema del Dengue"			ARTICULACIÓN: "Establece alianzas tecnológicas, académicas, privadas y públicas. "		
	VIABILIDAD: El panel considera el proyecto novedoso en "términos de innovación y de desarrollo tecnológico por generación e implementación de técnicas de diagnóstico rápido y esquemas terapéuticos para la reducción de la mortalidad por Dengue..."			IMPACTO: "La propuesta muestra alianzas entre regiones, instituciones y grupos de investigación para la prevención, vigilancia y control de un problema de salud en el departamento..."		
	CONCEPTO: "Financiable condicionado a los Ajustes. Es importante revisar las capacidades reales para el desarrollo del proyecto...Los objetivos son exagerados, no tienen viabilidad, deben establecerse las actividades puntuales de las entidades colaboradoras... no se está teniendo en cuenta el trabajo que implica las caracterizaciones y el costo de reactivo para estas, hay que tener la idea más clara y limitarlo a sus capacidades..."					
	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	17/04/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	5	FECHA DE APROBACIÓN	19/07/2013
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Aunque se estima como poco probable, la falta de participación de la comunidad imposibilitaría la recolección de información, motivo por el cual el proyecto planteó como medida la socialización del programa para concientizar a la comunidad sobre la necesidad de desarrollar este tipo de investigaciones			Probable, las alteraciones del orden público que generaría la imposibilidad para movilizarse dentro y entre los municipios y por los riesgos de lesiones al personal del programa y de pérdida de equipos o insumos. Como medida se planteó el alquiler de medios de transporte identificados y dedicados exclusivamente al traslado de personal y muestras biológicas del programa. La elaboración de material informativo para la comunidad destacando los fines del programa de investigación. La dotación de uniformes (trajes de mayo con identificación del programa) como estrategia para manifestar a la comunidad la misión del personal del programa y la contratación de puesto de seguridad privada armado para protección de equipos e insumos.		
	Se calificó como frecuente el insuficiente suministro de agua potable interpretado por el proyecto como condiciones difíciles para que el personal desarrolle las actividades del programa. Aumento del riesgo de daños a la salud por deshidratación o intoxicación por ingesta de agua y alimentos no aptos para el consumo. Se planteó como medida la compra de agua potable y de alimentos con control de calidad.					
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: El 28 de abril de 2014 el ejecutor solicitó prórroga de 6 meses para cumplir con los requisitos de ejecución (fueron cumplidos con anterioridad el 2 de abril de 2014) y solicitar cambio de ejecutor por la Universidad de la Guajira. Lo anterior debido a la inestabilidad institucional generado por el cambio de dirigentes del ultimo tiempo					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	29/07/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	02/04/2014	FECHA INICIO DEL PROYECTO	01/10/2014
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	14,3	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	63,6	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/01/2018
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	20/10/2014	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	13,9	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	40,6
	MESES PARA CONTRATAR	0,6	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	0,2	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,27
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	20/05/2015	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	49,7	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	27,4
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	7,1	IGPR PROM	61,7	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	0,9
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	13	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	1	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	7,7
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	26,4	BENEFICIARIOS	1.356.127	VALOR TOTAL	\$ 18.898.892.271
	CONTRATISTA - OPERADOR	900235733-ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN EN SALUD (OLFIS)		CONVENIO 019	SUSCRIPCIÓN	20/10/2014
INTERVENTOR	899999063-UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		CONTRATO 002	SUSCRIPCIÓN	20/04/2015	
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el tramite establecido para su aprobación.					
	El contrato de interventoría se materializó el 20/04/2015, el inicio del primer contrato sucede hasta el 20/05/2015					
	El proyecto inició su primer contrato 7,1 meses despues de contratarlo					
	Recibió dos visitas del DNP, una en el primer semestre de 2015, otra en abril de 2016. El Informe de auditoría visible en Maperegalias está incompleto					
El proyecto dispuso la interventoría Técnica de la Universidad Nacional de Colombia, a diciembre de 2016, elaboró por lo menos 16 informes.						

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA, del documento técnico del proyecto y de la ficha soporte de seguimiento a proyectos financiado con el SGR del DNP.

Es un proyecto en fase 3, sin formulador identificado en la MGA disponible, aprobado en 2013 por valor de \$18.898.892.271, financiado por la gobernación de La Guajira en un 99.4% a través del FCTeI y el 0.6% aportado por los cooperantes Universidad de Santander – UDES 0.4% y la Organización Latinoamericana para el Fomento de la Investigación en Salud – OLFIS 0.2%.

Según la MGA, el proyecto busca resolver la problemática asociada a la “elevada carga de morbilidad y mortalidad por dengue en los últimos años en La Guajira y otros departamentos del caribe” (Gobernación de La Guajira, 2013, pág. 2). El documento describe el problema de la siguiente manera:

*En la agenda priorizada de investigación e Innovación en Salud para la Región Caribe Colombiana, dentro del Abordaje, control y programas de infecciones, se identificaron las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) como uno de los principales problemas (COLCIENCIAS, et al, 2011). El dengue, que es una enfermedad potencialmente prevenible a través de intervenciones en salud pública, continúa mostrando una tendencia al ascenso en países como el nuestro, donde la mortalidad por dicha arbovirosis se ha estado triplicando cada 10 años durante las últimas décadas. (pág. 3)*

Según los datos de la construcción del marco lógico “en el quinquenio 2007-2011 hubo en promedio 318 casos por año, en los nueve municipios, el año 2010 fue epidémico con 473 casos. En 2012, primeras 27 semanas: 322 casos, dos de ellos fatales.” Motivos suficientes para iniciar un proyecto de este tipo, del cual también se adelanta uno en el departamento del Santander.

El objetivo es “generar conocimiento sobre los determinantes de la carga causada por el dengue para formular intervenciones que lleven a reducir la morbimortalidad atribuida a esta arbovirosis en La Guajira y otros departamentos del Caribe colombiano” (pág. 6). Según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, este objetivo se logra con los siguientes 13 productos:

*11 estimados de seroprevalencia e incidencia de dengue por grupos de edad y localización geográfica en los once municipios participantes*  
*1 análisis sobre las características de los vectores, su densidad en cada uno de los barrios de los municipios estudiados tanto en el escenario intra como extradomiciliario.*  
*1 estimación de la relación entre la densidad vectorial y factores comportamentales, de vivienda y peridomicilio*  
*1 protocolo de control vectorial integrando el manejo ambiental, intervenciones biológicas y el uso racional de control químico.*  
*10 mediciones de utilidad de proteínas para control biológico de las cepas del vector que causan infestación en La Guajira y otros departamentos del Caribe*  
*1 descripción de los serotipos y genotipos de los virus aislados en el vector y en pacientes febriles*  
*2 herramientas para el diagnóstico clínico del dengue y escalas de predicción de sus complicaciones.*

*1 protocolo para el diagnóstico, tratamiento y vigilancia del síndrome febril agudo y de las complicaciones del dengue*

*1 descripción de los conocimientos sobre la enfermedad y su control y de la frecuencia de utilización de servicios de salud por dengue. Estimación de la demanda de vacunas contra dengue a través del cálculo de disposición a pagar.*

*1 determinación de las características operativas de las definiciones de caso y de la correspondencia entre la clasificación de la gravedad y la utilización de servicios de salud.*

*1 estimación de la carga económica de la enfermedad, según su gravedad y grupo poblacional afectado.*

*Registro de un grupo de investigación en salud, integrando representantes de Universidad-Empresa-Estado, incluyendo tanto investigadores consolidados como estudiantes de maestría y doctorado*  
*Interventoría del Programa (págs. 19-21)*

El proyecto logró entregar la conformación del grupo de investigación apto para el estudio de los problemas prioritarios en salud de La Guajira y otros departamentos del Caribe colombiano.

La Gobernación como entidad ejecutora, contrata con los actores aprobados en la concertación de la MGA. Resalta en este proyecto, la inclusión de sendos informes de interventoría dispuestos en el SMSCE, producidos por la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, que permiten evidenciar el cumplimiento de tres de los ocho objetivos del proyecto. Recibió 2 visitas del DNP, en 2015 y en 2016, el informe de auditoría visible dispuesto en MapaRegalías se encuentra incompleto y no tuvo visitas de control social.

En el informe de interventoría N° 14, del mes de octubre de 2016, se evidencia “conflicto de intereses” asociado a la producción de vacunas contra el dengue, dificultando la aprobación de productos por parte de la interventoría (Universidad Nacional de Colombia - Bogotá D.C., 2016, pág. 7), la interventoría reporta “irregularidad cometida en la celebración del contrato de arrendamiento de vehículos” (pág. 96), reporta incumplimiento sistemático en el número de toma de muestras pactado a 5000 en el proyecto (pág. 97), finalmente el informe demuestra sendos incumplimientos recomendado la aplicación de la “declaratoria de incumplimiento, solicitud de aplicación de la cláusula penal” (pág. 101). Esta recomendación también fue realizada en el mes de marzo de 2017 al evidenciar nuevamente “incumplimientos y omisiones del cooperante en el desarrollo del convenio 019 de 2014” (Universidad Nacional de Colombia - Bogotá D.C., 2017, pág. 7) de esta manera recomienda a la supervisión del convenio aplicar declaratoria de incumplimiento (pág. 31)

La identificación de riesgos exhibida en la MGA del proyecto resultó insuficiente, teniendo en cuenta que no estableció entre otros los posibles retrasos por pagos tardíos como efectivamente se materializó o el cambio de actores como sucedió con la renuncia de la UDES. De todo lo anterior

se obtiene un proyecto inconcluso, con serios problemas de ejecución, asociados a la capacidad del cooperante para llevarlo a cabo, tal y como lo evidencia la interventoría en sus informes.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación de 74.6/100 otorgada por el panel de expertos. La identificación de riesgos resultó insuficiente. El proyecto inicio 14.3 meses (429 días) después de la designación como ejecutor, los requisitos de ejecución se lograron 8.2 meses (247 días) después de la designación como ejecutor. El nivel de ejecución es bajo, 0.2, lo que se traduce en un rezago del 49.7% para el avance físico. El desempeño del cronograma original es 0.9 y la relación del plazo ejecutado contra el plazo aprobado es superior a la unidad (1.3), esto significa que el plazo total del proyecto aumentó de 32 a 40.6 meses, excediendo la planeación. La eficacia en la entrega de productos a la fecha de corte es del 7.7%.

El avance financiero se detuvo en abril de 2016. El primer cuatrimestre de 2016 se suspendió interventoría por falta de pago, que finalmente se realiza el 20/04/2016. Las razones del retraso se explican en la no entrega de productos sustentadas en los informes de interventoría disponibles en el SMSCE, al considerarlo un proyecto que no se cumplió según lo formulado.

El plazo faltante para lograr el proyecto con los requisitos aprobados inicialmente es del 32,5%, mientras que el trabajo faltante es del 86,1%, por lo tanto, el esfuerzo del equipo del proyecto para lograrlo en las condiciones originales de calidad, tiempo, costo y alcance es de 2,7 veces el trabajo realizado a la fecha. La calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 61.67, es un proyecto que se considera crítico y por lo menos en riesgo de lograr la ejecución en los plazos establecidos. A la fecha de cierre, agosto de 2018, el proyecto continúa con el mismo nivel de ejecución, crítico teniendo en cuenta que el plazo culminó en enero de 2018.

#### Conclusión agrupación capacidades intermedias bajas

En defensa de los proyectos, durante las entrevistas realizadas en diciembre de 2015, se recopilaron opiniones de personas directamente relacionadas con los diferentes roles de CTeI en la administración y en los proyectos CTeI, argumentando las dificultades para lograr más proyectos exitosos. Al respecto algunos entrevistados opinan que “los conceptos que definen qué se requiere en CTeI para el departamento, deben arrancar desde el territorio, pero históricamente hemos hecho lo contrario, arrancan desde el nivel central, que difícilmente conoce las problemáticas de las regiones por su diversidad y multiculturalidad” al respecto proponen ampliar

desde la visión territorial porque “difícilmente vamos a sacar adelante un fondo de CTel, si todo lo estamos haciendo con el criterio y el pensamiento del nivel central”

En cuanto al panel de expertos comentan que, lo selecciona la Secretaria Técnica con nula participación del territorio, al respecto opinan “cómo podemos nosotros generar nuevos conocimientos científicos, tecnológicos, desarrollo tecnológico, incremento de productividad, competitividad, si los expertos no conocen los territorios, no hay pertenencia” argumentando que es necesario “darles participación directa a los expertos regionales”, para focalizar más asertivamente la evaluación de los proyectos.

La Gobernación de la Guajira ejecutó los 3 proyectos incluidos de la muestra, 1 de ellos con éxito, los otros dos se consideran en riesgo de ejecución en los plazos establecidos por el esfuerzo que se requiere realizar para concluir los proyectos sin modificar las restricciones iniciales de alcance, tiempo, calidad y costo. La calificación del ejecutor para estos 3 proyectos es promedio por encima de 60/100. Las similitudes entre los tres proyectos incluyen el mismo ejecutor y las mismas capacidades departamentales en CTel, la diferencia fundamental en los tres casos es el tipo de proyecto, el monto y el contratista seleccionado para el desarrollo del proyecto.

El proyecto ONDAS se entregó antes de tiempo, el de SÁBILA, aunque ajusta su programación a su evolución en la ejecución, el esfuerzo que debe realizar es alto para lograr culminar en el tiempo restante que se planeó para el proyecto. En cuanto al del DENGUE, requiere ejecutar el 86% del avance físico y el plazo se encuentra vencido.

Se destaca en el proyecto del dengue la transparencia de la interventoría al ubicar en el SMSCE todos los informes de interventoría hasta la fecha de corte. Es el único proyecto de la muestra que publica sus informes de interventoría, aunque no todos requirieron interventoría.

### A.3 Agrupación capacidades intermedias – CAUCA

#### Proyecto Planificación Urbana

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	DICIEMBRE DE 2017	ISA DEPARTAMENTAL	31,31
BPIN:	2013000100078	NOMBRE	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE EN EL CAUCA, ESTUDIO DE CASO POPAYÁN			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIA	BENEFICIARIO	CAUCA	PLAZO CARTA (meses)	36	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	CAUCA	FECHA CARTA	05/06/2013	EJECUTOR	INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA: "Deficiencias en el planeamiento, crecimiento desequilibrado y poca innovación en los Municipios del Cauca."					
	ACTORES APROBADOS: Cooperantes: Gobernación del Cauca - suministro de información, Popayán - suministro de información referente al planeamiento territorial vigente. Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca - ejecución técnica y administración del proyecto y desarrollar el paquete tecnológico de planificación. Curaduría Urbana No. 1 y No. 2 - suministro de información referente al desarrollo de las funciones de la Curaduría. Lonja de Propiedad Raíz - suministro de información de avalúos realizados por la entidad. Centro de Política del Suelo y Valoraciones de la Universidad Politécnica de Cataluña - Asesor científico internacional, Fundación la Buena Nota - Asesor académico en el sostenimiento urbano y asesoramiento en divulgación y apropiación. Doctorado en Diseño - Universidad de Caldas - asesoría experta en diseño.					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	71,8	13,8	23	18,4	16,6
	PANEL "El proyecto permite la consolidación de grupos y líneas de investigación del Colegio Mayor del Cauca, el fortalecimiento de su infraestructura de hardware y Software, así como el desarrollo de capacidades en tecnología e investigación del grupo humano involucrado y la transmisión del conocimiento construido."					
	PERTINENCIA: El panel estableció que es pertinente "pero el enfoque regional, así como el concepto de sostenibilidad solamente se enuncian y no se explica como se abordaría"			ARTICULACIÓN: "Es importante generar articulaciones interinstitucionales a diferentes escalas que permitan estructurar redes de generación, alimentación y uso de la información"		
	VIABILIDAD: El panel consideró que " El proyecto es viable pero no hay claridad en como se le va a dar sostenibilidad -Si el Colegio Mayor del Cauca esta en capacidad de asegurar los costos de mantenimiento y asegurar el uso del laboratorio de modelación territorial a futuro."			IMPACTO: "La propuesta potencialmente puede tener un impacto regional de importancia si se articulan de manera adecuada actores sociales municipales e institucionales que participen efectivamente en el proyecto."		
CONCLUSIÓN: "El documento fue revisado y complementado de acuerdo a las sugerencias hechas en el panel. Los capítulos correspondientes a la justificación, el estado del arte y la metodología se ampliaron, incluyendo las aclaraciones solicitadas" a diferentes temas						
CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS.	09/07/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	5	FECHA DE APROBACIÓN	19/07/2013	
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Se estimó un riesgo ocasional asociado a la seguridad Informática por la posible pérdida o alteración de la información, cuya medida es la implementación de protocolos de seguridad y copias de seguridad almacenadas en diferentes sitios.			Es probable la ocurrencia de fenómenos naturales por la potencial destrucción de los equipos, en cuyo caso la medida de mitigación se ajustó a las copias de Seguridad		
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN: Se evidenció documento de cumplimiento de requisitos previos al inicio de la etapa contractual, cargado en el SMSCE el 18 de diciembre de 2013					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	29/07/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	18/12/2013	FECHA INICIO DEL PROYECTO	01/01/2014
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	5,2	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	88,3	FECHA FIN DEL PROYECTO	28/02/2017
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	22/01/2014	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	88,3	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	38,5
	MESES PARA CONTRATAR	0,7	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,0	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,07
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	22/01/2014	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	0,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	36,5
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	0,0	IGPR PROM	83,5	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	1,0
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	23	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	9	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	39,1
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	81,2	BENEFICIARIOS	270.340	VALOR TOTAL	\$ 15.611.570.495
	CONTRATISTA - OPERADOR	CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS SUSCRITOS DESDE EL 22/01/2014		66	SUSCRIPCIÓN	22/01/2014
	CONTRATISTA - OPERADOR	CONTRATOS DE SUMINISTRO SUSCRITOS DESDE EL 22/01/2014		21	SUSCRIPCIÓN	22/01/2014
	CONTRATISTA - OPERADOR	CONTRATOS DE COMPRAVENTA SUSCRITOS DESDE EL 11/12/2014		5	SUSCRIPCIÓN	11/12/2014
	CONTRATISTA - OPERADOR	ACTOS ADMINISTRATIVOS DE ORDENACIÓN DE GASTO SUSCRITOS DESDE EL 19/03/2015		12	SUSCRIPCIÓN	19/03/2015
	INTERVENTOR	860013720-PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA		CONTRATO 988	SUSCRIPCIÓN	20/09/2015
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	Recibió visita del DNP del 20 al 22/10/2014, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social					
	Interventoría inicia el 29/09/2015 hasta el 29/12/2016					
	Aunque las fichas de proyecto establecen el 01/02/2014 como fecha de inicio del contrato, los primeros contratos se firmaron el 22/01/2014, por lo tanto se asume esta como fecha de inicio					
El inicio y la contratación se materializaron de manera oportuna						

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del documento técnico del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, formulado por su ejecutor, aprobado en 2013 por un valor de \$ 3.845.221.511, financiados por la gobernación del Cauca con el aporte del 73.5% a través del FCTeI, el 19.5% como aporte del municipio de Popayán y el 7.0% aportados por el ejecutor del proyecto.

Según la MGA del proyecto, el problema a resolver está relacionado con el proceso de urbanización de ciudades intermedias para resolver una problemática que abarca las “deficiencias en el planeamiento, crecimiento desequilibrado y poca innovación en los Municipios del Cauca” (Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, 2013, pág. 3). También establece que

*Colombia tal como sucede en buena parte del mundo se configura como un país altamente urbanizado, con 72% de la población viviendo en zonas urbanas, donde ya en 2004, según datos del DANE, el 24% de la población del país que habita en zonas urbanas se localiza en ciudades intermedias, es decir, aquellas con una población entre 100 mil y 500 mil habitantes, seguida por Bogotá que concentra el 21% de la población Urbana del país (pág. 3)*

Ciudades entre las cuales se cuenta la ciudad de Popayán, argumentando las dificultades de las administraciones para superar la transformación de largo plazo de la ciudad, argumento que expone de la siguiente manera:

*El fenómeno de concentración de la población en áreas urbanas ha traído a las administraciones públicas una serie de nuevos retos, sumados a aquellos que ha traído consigo el dinamismo de la nueva economía global, donde existe una fuerte competencia de las ciudades, áreas metropolitanas y regiones por captar el capital humano y la inversión en sus territorios. Este dinamismo sumado a la cambiante realidad de nuestro país, ha logrado superar la capacidad de las administraciones locales para poder guiar la transformación urbana de las ciudades en una determinada dirección y la dificultad de anticipar el largo plazo; lo cual, se ve reflejado en las dificultades para abordar el problema de la urbanización informal, las dificultades para generar empleo e incentivar los procesos de emprendimiento e innovación, abordar el fenómeno de asentamientos precarios y en la dificultad de proveer suelo y vivienda a la población de bajos ingresos. (pág. 3)*

Con el objetivo de “generar conocimiento que permita la planificación urbana sostenible en el Cauca, estudio de caso la ciudad de Popayán”, el documento técnico del proyecto plantea la búsqueda de la contribución a la innovación y el desarrollo sostenible de la región, incorporando las TIC en el “estudio, visualización y modelado de la ciudad el arte y el diseño”, innovando con un “paquete tecnológico de planificación urbana sostenible” del cual se espera alta “contribución a los procesos de planificación de las ciudades intermedias y de los municipios de menos de cien mil habitantes”, así como de programas y productos que contribuyan a la apropiación social del conocimiento.

Se espera que el proyecto actúe sobre los instrumentos de planificación del territorio. Se desarrolla en varias etapas, arranca de un diagnóstico a generar sobre la ciudad de Popayán, paso

seguido realizará el trabajo de identificación y categorización de actores. Desarrolla un paquete tecnológico que permita la administración organizada de esta información. Por último, el proyecto plantea generar toda la estrategia de transferencia y apropiación del conocimiento. Según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, este objetivo se logra con los siguientes 23 productos:

- 1 paquete tecnológico que permita el modelamiento, visualización y estudio de los fenómenos complejos de la planificación y el desarrollo sostenible de ciudad*
- 1 publicación que recopile el proceso y contenga los lineamientos, recomendaciones sobre el modelo de ciudad, que pueda servir de guía para el desarrollo urbano.*
- 2 trabajos de grado de maestría desarrollados al interior del proyecto.*
- 1 propuesta de tesis doctoral articulada al Grupo de Investigación*
- 1 diseño conceptual, lógico y físico de un Modelo de Bases de Datos Geográficas para la planificación urbana de Ciudades Intermedias y Centros Urbanos.*
- 2 trabajos de grado de pregrado articulados al proyecto*
- 1 documento de diagnóstico, el cual contiene inventario y análisis de la información recopilada, definición de los requerimientos de información, el diseño conceptual del SIG y los acuerdos de intercambio de información*
- 5 productos de divulgación para la apropiación social de la ciencia y la tecnología.*
- 6 informes y relatorías de eventos (Talleres, Seminarios, cursos, diplomado) de divulgación y apropiación social de la Ciencia*
- 1 producto audiovisual de la experiencia*
- 2 artículos científicos presentados para publicación en revistas indexadas (págs. 18-20)*

El proyecto, hasta la fecha de corte generó 66 contratos de prestación de servicios, 21 de suministro, 5 de compraventa, 12 actos administrativos de ordenación de gasto y un contrato de interventoría. Entregó el 39.1% de los productos pactados a la fecha de corte.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación de 71.8/100 otorgada por el panel de expertos y la identificación de riesgos es suficiente. Inicia su ejecución 5.2 meses después de la designación del ejecutor por parte del OCAD. Los requisitos de ejecución se lograron 4.7 meses (142 días) después de la designación. El nivel de ejecución es 1.0, sin rezago en el avance físico. El desempeño del cronograma original es 1 y el tiempo total del proyecto aumentó de 36 a 48 meses, excediendo la planeación en un 10% del tiempo planeado. La eficacia en la entrega de productos a la fecha de corte es del 39.1%. La calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 83.5, se considera un proyecto exitoso para esta investigación.

A la fecha de cierre de la tesis, agosto de 2018, el proyecto se reporta en el SMSCE como terminado desde diciembre de 2017, con entrega del 100% de productos.

## Proyecto Seda Natural

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	DICIEMBRE DE 2017	ISA DEPARTAMENTAL	31,31
BPIN:	2013000100077	NOMBRE	DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS E INNOVADORES DE SEDA NATURAL, POPAYÁN, CAUCA, OCCIDENTE			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIA	BENEFICIARIO	CAUCA	PLAZO (meses)	CARTA 48,00	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	CAUCA	FECHA CARTA	06/06/2013	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DEL CAUCA	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA "La sericultura carece de innovación y tecnología que le permita atender la demanda actual y potencial y alcanzar la sostenibilidad. La sericultura en el Cauca viene perdiendo sostenibilidad debido a la falta de innovación y tecnología en eslabones claves de la agrocadena como son la producción local de huevos de gusano de seda mejorados y la utilización de los supproductos generados, lo que permitiría aprovechar la demanda actual y potencial nacional e internacional."					
	ACTORES APROBADOS: según la MGA: Gobernación del Cauca como apoyo en lineamientos de políticas públicas para la promoción de la actividad, Universidad del Cauca como actor académico que aporta amplia experiencia en Investigación, desarrollo tecnológico e innovación y CORSEDA dentro de su participación en el proyecto asesora los procesos productivos aportando la experiencia					
	PANEL	SV/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	76	15,5	26,5	20,5	13,5
	PANEL "El proyecto es concordante con los lineamientos de Ciencia, tecnología e innovación y empodera a la comunidad beneficiaria con la innovación tecnológica y el fortalecimiento de la masa crítica regional. El proyecto favorece la cohesividad entre academia e industria al resolver aspectos relevantes de la brecha tecnológica de la cadena."					
	PERTINENCIA: El panel estableció que " La propuesta es altamente pertinente pues está articulada con los planes de desarrollo regional, recoge la experiencia de más de 20 años en el negocio de la sericultura de corseda y retoma la investigación e innovación de la agro cadena que se estancó con la desaparición del CDT de la sericultura."			ARTICULACIÓN: "Es necesario vincular a las alcaldías de los municipios beneficiarios para garantizar la sostenibilidad en el mediano y largo plazo"		
	VIABILIDAD: El panel consideró que " La propuesta debe demostrar y evidenciar la metodología a aplicar para la transferencia de tecnología e incluir la caracterización de los beneficiarios que demuestre su capacidad para ser beneficiarios de la innovación tecnológica"			IMPACTO: "La propuesta presenta impactos sobre el cierre de brechas como la producción de al menos, dos híbridos de gusano y la identificación de al menos tres introducciones promisorias de morera que estarían disponibles para su entrega a los productores."		
CONCLUSIÓN: "El proyecto posee una buena formulación técnica pero requiere algunos ajustes en el presupuesto y en la metodología para garantizar el impacto de la propuesta en los indicadores socioeconómicos de la comunidad."						
CONCEPTO: "El panel conceptúa que el proyecto podría ser financiado con recursos del FCTel - SGR, una vez sean subsanadas las observaciones de los evaluadores."						
CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	DE	09/07/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	5	FECHA DE APROBACIÓN	19/07/2013
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Aunque se estimó como poco probable, la ocurrencia de fenómenos que afecten el desarrollo del proyecto, podrían causar retrasos en el cumplimiento de las metas y en el logro de los resultados e incremento de costos para el proyecto. Se propuso como medida, la elaboración de planes de prevención y gestión del riesgo y puesta en práctica con el acompañamiento de entidades encargadas de ese tema			Se estableció probable el riesgo de retraso en el inicio de la ejecución del proyecto que pueda causar retraso en el cronograma de actividades y desmotivación de beneficiarios. La medida diseñada para contener el riesgo es la elaboración de un plan de acción con objetivos claros, cronograma, responsables y funciones bien definidas		
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN: Se evidenció documento de cumplimiento de requisitos previos al inicio de la etapa contractual. Aunque se solicitó la prórroga de requisitos de ejecución otorgada mediante Acuerdo 16					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	29/07/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	17/01/2014	FECHA INICIO DEL PROYECTO	29/12/2014
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	17,3	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	29,2	FECHA FIN DEL PROYECTO	06/03/2019
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	29/12/2014	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	29,1	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	50,9
	MESES PARA CONTRATAR	0,0	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,0	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,06
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	06/03/2015	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	0,1	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	24,4
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	2,2	IGPR PROM	73,6	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	0,5
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	8	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	0,0	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	0,0
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	39,5	BENEFICIARIOS	704	VALOR TOTAL	\$ 4.863.693.000
	CONTRATISTA - OPERADOR	891500319-UNIVERSIDAD DEL CAUCA		CONVENIO 1519	SUSCRIPCIÓN	19/12/2014
CONTRATISTA - OPERADOR	CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS SUSCRITOS DESDE EL 30/01/2015		8	SUSCRIPCIÓN	30/01/2015	
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	Aunque las fichas de proyecto establecen el 01/03/2015 como fecha de inicio del contrato, los primeros contratos se firmaron el 29/12/2014, por lo tanto se asume esta como fecha de inicio					
	El proyecto inició su primer contrato 2,2 meses después de contratarlo					
	Recibió 1 visita del DNP el 16 al 18 de mayo de 2016, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social					
El proyecto no requirió Interventoría externa.						

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del documento técnico del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, formulado por la Universidad del Cauca, aprobado en 2013 por un valor de \$ 4.863.693.000, financiados por la gobernación del Cauca, con el aporte del 90.3% a través del FCTeI, el 8.1% de la Universidad el Cauca y el 1.6% como aporte de Corseda.

Según la MGA, el problema a resolver define que

*La sericultura carece de innovación y tecnología que le permita atender la demanda actual y potencial y alcanzar la sostenibilidad. La sericultura en el Cauca viene perdiendo sostenibilidad debido a la falta de innovación y tecnología en eslabones claves de la agro cadena como son la producción local de huevos de gusano de seda mejorados y la utilización de los subproductos generados, lo que permitiría aprovechar la demanda actual y potencial nacional e internacional (Universidad del Cauca, 2013, pág. 3).*

En este sentido, la formulación del proyecto describió la situación existente asociada a que

*Todo el crecimiento y desarrollo de la cadena sericola aprovechando los nuevos nichos que el mercado actual ofrece se ven amenazados, principalmente para el Cauca, mientras se tenga la dependencia de la producción de huevos fuera del control directo de los productores, y ésta no sea sostenible en el tiempo y no se cuente con garantías comerciales favorables y, mientras no exista una réplica del banco de germoplasma que minimice los riesgos de desabastecimiento por manejo desacertado o catástrofes naturales que se puedan presentar. (pág. 3)*

Igualmente, la información del documento permite establecer que con mejoramiento genético y la transferencia de tecnología hacia organizaciones comunitarias de base permiten cambiar esta situación. El aprovechamiento de la crisálida de gusano era de 0%, para los años 2012, 2013, época estimada de formulación del proyecto, según la MGA del proyecto.

Con el objetivo de “desarrollar procesos de investigación aplicada en los diferentes eslabones de la cadena productiva de la seda” (pág. 8), utilizables para crecer en competitividad y desarrollo de productos tecnológicos, en la MGA, se establece que la alternativa resuelve la incertidumbre asociada al material genético, por parte de los productores a través de la investigación aplicada de este proyecto centrado en la producción de material genético y aprovechamiento de los subproductos generados en la producción de la actividad sericola (pág. 10)

Para satisfacer el objetivo del proyecto se establecieron, según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, los siguientes 8 productos:

*1 banco de germoplasma de gusano de seda (germoplasma local de B. mori y de M. alba)  
2 híbridos mejorados genéticamente de B. mori y tres cultivares seleccionados de M. alba.  
100% de la metodología de producción comercial de híbridos de gusano de seda B. mori y cultivares seleccionados de morera (M. alba),  
3 harinas de pupa de gusano de seda como base para tres dietas de tres especies animales  
80% del escalamiento al sector productivo en marcha. (págs. 18-19)*

Del informe de seguimiento del DNP se puede entender que el proyecto presenta inconvenientes con las licencias ante el ICA y el ANLA, y que se gestionan desde junio y septiembre de 2015 (Departamento Nacional de Planeación, 2016, pág. 9). Informe que establece que este trámite genera atrasos en la investigación para obtener los híbridos de Bmori y M alba, pues se requiere de los huevos de gusano y plántulas de morera (pág. 9). Esta situación no está plenamente identificada, ni priorizada en la MGA (módulo de preparación numeral 6 – análisis de riesgos). Pese, que el documento extenso del proyecto incluye, en su numeral 9, una matriz de riesgos, ninguna de las acciones planteadas como medida de mitigación atiende la importancia que en tiempos pudo significar, para el proyecto, el trámite de las licencias mencionadas.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación de 76/100 otorgada por el panel de expertos; la identificación de riesgos es débil pues no tuvo en cuenta todas las actividades claves del proyecto en su análisis. El proyecto inicia su ejecución 17.3 meses después de la designación del ejecutor por parte del OCAD; utilizó 5.7 meses (172 días) para lograr los requisitos de ejecución. Hasta la fecha de corte, generó 8 contratos de prestación de servicios y 1 convenio de cooperación, sin contratos de interventoría. La relación del nivel de ejecución entre lo ejecutado y lo programado es de 1.0, lo que significa que se cumple la programación. El desempeño del cronograma original es 0.51, es decir le resta el 49% del plazo para concluir la ejecución. El plazo total del proyecto aumentó de 48 a 50.9 meses, excediendo la planeación en un 6% del plazo original. La eficacia en la entrega de productos a la fecha de corte es del 0%, aunque, se avanza en el desarrollo de los productos aún no se entrega ninguno, es necesario establecer que dispone del 49% del plazo para su ejecución en las condiciones iniciales. La calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 73,6. A la fecha de cierre, agosto de 2018, el proyecto se reporta en el SMSCE con un 42,76% de avance físico. Crítico, si se considera que le resta el 13.75% del plazo para ejecutar el 57,24% del alcance del proyecto y completar la entrega del 100% de productos. Retrasos atribuibles al trámite de las respectivas licencias.

## Proyecto Empaques Biodegradables

FICHA DEL PROYECTO	RESUMEN	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	ENERO DE 2018	ISA DEPARTAMENTAL	31,31
BPIN:		2012000100167	NOMBRE	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE EMPAQUES BIODEGRADABLES			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIA	BENEFICIARIO	CAUCA	PLAZO CARTA (meses)	72,00	ESTADO AL CORTE	
PRESENTACIÓN	CAUCA	FECHA CARTA	08/11/2012	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DEL CAUCA	EN EJECUCIÓN	
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA, "Bajos niveles de investigación aplicada en empaques biodegradables y su transferencia al sector semi-industrial e industrial."						
	ACTORES APROBADO: Cooperantes con apoyo financiero y en especie son la Universidad del Cauca, Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca-CREPIC y los municipios de Caldono y Silvia. Contribución en especie la Asociación de Rallanderos del Cauca-ASORACA, Asociación de Yuqueros de Morales- ASYUMOR, Derivados de la Yuca-DERUYUCA LTDA, Institute on Polymer Chemistry and Technology, (ICTP-CNR), Almidones de Sucre SAS, Asociación Hortifrutícola de Colombia-ASOHOFrucol- Meta, Red Frutima - Asociación de Fruticultores del Meta y la Orinoquia y SUPRAPAK, y contribuyen con apoyo de actividades la Asociación Fraternal de Comunidades Negras de Cajibío AFRANEC para el apoyo de actividades, el Cabildo Indígena Gumbia de Silvia Cauca, el Comité Universidad-Empresa-Estado CUEE de los departamentos Cauca y Nariño, la Asociación Hortifrutícola de Colombia-Nacional y la Red Colombiana de Organizaciones Comunitarias Ambientales Amigables						
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20	
	CALIFICACIÓN	VERDE	NE*	NE*	NE*	NE*	
	PANEL: "Es tan amplio el tema y al ver la metodología no evidencia que se vaya a lograr" "Se pregunta sobre si los proyectos que se han presentado en la convocatoria de cierre de brecha y las demás convocatorias de COLCIENCIAS, están relacionados con este proyecto. La respuesta es que esta propuesta se enfoca en escalado industrial y las otras son más de cierre de brechas. Se pregunta por las dos patentes que están en trámite. Pero no se ha comercializado porque aún hay problemas en el producto como humedad y otros. Por qué no se ha avanzado en este tipo de producto a nivel mundial. Si se ha avanzado en papa y otras mezclas pero en yuca no." CONCLUSIÓN: "El proyecto se recomienda para ser financiado por el Sistema General de Regalías"						
	CONCEPTO: de la verificación de requisitos "El proyecto cuenta con concepto favorable de pares de expertos con trayectoria e idoneidad sobre la calidad científica y técnica del programa o proyecto..."						
CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS. La ficha solo identifica fecha de cargue al sistema y no de elaboración	08/11/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	1	FECHA DE APROBACIÓN	20/12/2012		
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Riesgo poco probable es la baja producción de almidón de yuca, por la disminución en la producción de materia prima. A este riesgo se planeo responder con el uso de almidón de otras regiones del país			Se consideraron probables las averías de equipos de producción de materiales, por la suspensión en la producción de empaques biodegradables, riesgo al cual se responde con la propuesta de alquiler de equipos o pago de servicios en una empresa productora de plásticos sintéticos			
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: Los proyectos aprobados con Acuerdo 1 no requieren certificación de requisitos previos al inicio de la etapa contractual.						
	FECHA DE EJECUTOR	DESIGNACIÓN DE	08/02/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	NA	FECHA INICIO DEL PROYECTO	08/11/2013
	MESES PARA EJECUCIÓN	PARA INICIO DE	9,1	(P%) PROGRAMACIÓN ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	79,9	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/12/2019
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO		08/11/2013	(E%) EJECUCIÓN ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	29,4	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	74,8
	MESES PARA CONTRATAR		0,0	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	0,4	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,04
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO		08/11/2013	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	50,5	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	38,3
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN		0,0	IGPR PROM	65,1	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	0,5
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE		56	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	16,0	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	28,6
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016		54,8	BENEFICIARIOS	32	VALOR TOTAL	\$ 14.327.264.714
	CONTRATISTA - OPERADOR		891500319-UNIVERSIDAD DEL CAUCA		CONVENIO 1193	SUSCRIPCIÓN	08/11/2013
	CONTRATISTA - OPERADOR		CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS		27	SUSCRIPCIÓN	22/01/2014
	CONTRATISTA - OPERADOR		CONTRATOS DE SUMINISTRO		3	SUSCRIPCIÓN	04/03/2014
	CONTRATISTA - OPERADOR		CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA		1	SUSCRIPCIÓN	28/05/2014
	CONTRATISTA - OPERADOR		CONTRATOS DE COMPRAVENTA		5	SUSCRIPCIÓN	28/05/2014
CONTRATISTA - OPERADOR		900510356-CORPORACIÓN CLAYUCA		CONVENIO 1525	SUSCRIPCIÓN	29/12/2014	
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación. recibió visita del DNP EL 11/08/2014, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social El proyecto no requirió Interventoría externa						

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del documento técnico del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, sin formulador identificado en la MGA, aprobado en 2012 por un valor de \$ 14.327.264.714, financiados por la gobernación con el aporte del 84.2% a través del FCTeI, el 14.1% aportado por la Universidad del Cauca, el 2.03% como aporte del Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca – CREPIC, el 0.68% de la CORPORACIÓN CLAYUCA, 0.63% de SUPRAPAK S.A. el 0.35% de ACELFLEX, otro tanto de Asociación Agroindustrial Almidonera de Mondomo – AGROINALMO, 0.14% de la Asociación de Yuqueros de Morales – ASYUMOR, el 0.07% del Institute On Polymer Chemistry and Technology (ICTP-CNR). Es uno de los proyectos de la muestra más ricos en concertación de actores, debido al número de participantes que se alinearon para la construcción del mismo.

Según la MGA, el problema a resolver son los “bajos niveles de investigación aplicada en empaques biodegradables y su transferencia al sector semi-industrial e industrial.” (Universidad del Cauca, 2013, pág. 3) niveles que obedecen a la deficiente transferencia de investigación aplicada al sector empresarial y el “desarrollo” empresarial incipiente en empaques biodegradables, resalta que en “Colombia no hay empresas que provean de empaques biodegradables rentables debido a la falta de investigación aplicada nacional en este sector” y que “la demanda insatisfecha de empaques biodegradables 148800 Toneladas en Colombia y se espera satisfacer el 2,9 % de esta producción” (pág. 3).

Con el objetivo de “generar cuatro paquetes tecnológicos en empaques biodegradables que permitan incrementar la oferta de empaques biodegradables en Colombia, integrado al desarrollo y puesta en marcha de una Spin off” (pág. 7), sostiene que se debe recuperar la importancia de la cadena de la yuca. Para ello la investigación aplicada en empaques biodegradables, fortalece su desarrollo. Es importante describir que los cuatro paquetes tecnológicos y la Spin Off que se propusieron en el proyecto se trabajan en tres frentes bajo la siguiente metodología: “primera fase se buscará ajustar y consolidar dos paquetes tecnológicos, en la segunda se buscará la investigación y desarrollo de dos nuevos paquetes tecnológicos y en la tercera, construcción y puesta en marcha de la Spin Off de I +D” (pág. 9)

Tal objetivo se satisface, según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, con la entrega de los siguientes 56 productos:

*10 artículos científicos y de divulgación,  
1 documento con el modelo de gestión para el spin off,*

1 documento con el modelo de negocio para el spin off,  
 5 documentos de control administrativo, operativo y logístico  
 1 documento del diseño de un modelo de transferencia tecnológica  
 1 informe de ajuste de los estudios de factibilidad para la Spin Off  
 1 informe de construcción de una Red de Cooperación Tecnológica  
 1 informe administrativo del spin of  
 4 informes de análisis de materias primas y empaques  
 1 informe de análisis funcional de empaques  
 1 informe de funcionamiento de spin-off  
 2 instructivos y manuales de análisis de biodegradación  
 2 metodologías mejoradas para la obtención de empaques flexibles biodegradables  
 1 metodología mejorada para la obtención de empaques semirrígidos biodegradables  
 1 metodología para la obtención del empaque espumado biodegradable  
 1 metodología para la obtención del empaque termoencogible biodegradable  
 1 plano con distribución de planta de spin-off  
 10 seminarios, artículos  
 9 tesis de doctorado y maestría,  
 2 registros de patentes. (págs. 23-24)

Uno de los puntos sobresalientes del proyecto se asocia a los 2 registros de patentes como productos del proyecto.

Según el informe de seguimiento del DNP, en visita realizada del 11 al 15 de agosto de 2014, se estableció que se definieron criterios de selección de los beneficiarios del proyecto (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2014, pág. 16), informe que sostiene que los indicadores del proyecto establecidos en la MGA, permiten medir la ejecución del proyecto en términos de eficacia y eficiencia, con un total de 23 indicadores que se miden durante el tiempo del proyecto. Las actividades del proyecto no son reportadas, en especial las del módulo de planeación del Gesproy (pág. 18) igualmente, permite establecer debilidades en el proceso de monitoreo y control pues los informes de supervisión no permiten verificar información relevante para el seguimiento adecuado a la contratación y al proyecto. Si bien muestra en el documento técnico del proyecto, numeral 1.5, de la matriz de marco lógico, algunos supuestos asociados al fin, propósito y actividades del proyecto y teniendo en cuenta la duración del mismo, no se observa que se hayan incorporado en la identificación de riesgos, aquellos asociados al no reporte de información oportuna, a través de la plataforma del SMSCE y los potenciales efectos para el seguimiento del proyecto a causa de las debilidades en los criterios que debería reunir la labor de supervisión.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación en color verde otorgada por el panel de expertos. El proyecto inició su ejecución 9.1 meses después de la

designación del ejecutor por parte del OCAD, hasta la fecha de corte generó 2 convenios de cooperación, 5 contratos de compraventa, 1 de obra pública, 27 contratos de prestación de servicios y 3 contratos de suministro.

La relación del nivel de ejecución entre lo ejecutado y lo programado es de 0.4, lo que significa que hay un retraso en la ejecución del 60%. El desempeño del cronograma original es 0.5, lo que significa que aun dispone del 50% del plazo para culminar la ejecución. Pese a ser un proyecto necesario para el departamento, enriquecido por el proceso de concertación de actores amplio que utiliza y ambicioso en la generación de patentes, el análisis de riesgos presenta debilidades al no tener en cuenta los efectos de la gestión administrativa en materia de reporte al SMSCE, así como debilidades en las actividades propias del monitoreo y control del proyecto a través de los informes de supervisión del mismo, que resultan relevantes, en especial, porque el proyecto no requirió la figura de la interventoría. El tiempo total del proyecto aumentó de 72 a 74.8 meses, excediendo la planeación en un 4% del tiempo planeado. La eficacia en la entrega de productos, a la fecha de corte, es del 28.6%. La calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 65.1. Aunque la variación en la gestión del tiempo del proyecto es mínima, el rezago en la ejecución es significativo, debe acumular el 63.2% de los productos en el 50% del tiempo restante desde diciembre de 2016.

A la fecha de cierre de la tesis, agosto de 2018, el proyecto se reporta en el SMSCE con un 42.1% de avance físico, aunque aumenta respecto a lo avanzado a la fecha de corte en un 13.5%, resulta crítico, pues faltando apenas el 21,6% del plazo establecido requiere entregar el 57.86% del alcance pendiente. Por la continuidad para el buen desarrollo de estos temas en el departamento, se espera que el proyecto logre la entrega de los productos faltantes en el corto plazo que le resta.

### Conclusión agrupación capacidades intermedias

En cuanto al proyecto de los empaques biodegradables, se entrevistó personal relacionado con su ejecución. Este proyecto se ejecuta desde la gobernación con la Universidad del Cauca y la Corporación Clayuca. “es un proyecto que viene en marcha y los recursos de regalías apalancan el resto de su desarrollo” plantean como antecedente del proyecto.

Manifiestan respecto a la MGA, como investigadores “está pensada para temas de infraestructura, no se ha diseñado para ciencia y tecnología”. “Cuando presentamos la propuesta fue muy novedoso”, era casi como “pescar en río revuelto, se gestionaba una MGA cada quince días, yo subí 6 o 7 MGA para el mismo proyecto”

Es que aquí en la MGA, “tocaba pensar en indicadores económicos, eso fue una locura”, comentarios que sirven de soporte para encontrar debilidades en los esquemas de presentación de proyectos basados en la MGA.

La Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca ejecutó 1 de los 3 proyectos, clasificado con éxito, la Gobernación del Cauca ejecuta los otros proyectos de la muestra, con bajo nivel de ejecución y entrega de productos y debilidades en el análisis de riesgos, ambos con rezagos significativos comparados con el plazo restante para concluir su ejecución.

Uno de los proyectos muestra señales de riesgo de ejecución en los plazos establecidos por el esfuerzo que se requiere realizar para concluir los proyectos sin modificar las restricciones iniciales de alcance, tiempo, calidad y costo. La calificación de la entidad universitaria como ejecutor es de 83.5, mientras que la de la gobernación se promedia en 69/100. Las similitudes entre los tres proyectos incluyen las mismas capacidades departamentales en CTel, la diferencia fundamental radica inicialmente en el ejecutor para el primer caso y en los otros dos casos es el tipo de proyecto, el monto y el contratista seleccionado para el desarrollo del proyecto.

El proyecto PLANIFICACIÓN URBANA se entregó utilizando un 6% más del tiempo planeado, el de SEDA, es ineficaz en la entrega de productos para el plazo ejecutado. En cuanto al del EMPAQUES BIODEGRADABLES, debe acumular el 63.2% de los productos en el 48% del tiempo restante desde diciembre de 2016, se destaca que es un proyecto que incorpora el registro de 2 patentes entre sus principales productos.

## A.4 Agrupación capacidades intermedias ALTAS – SANTANDER

### Proyecto Apropiación social

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	ENERO DE 2018	ISA DEPARTAMENTAL	42,77
BPIN:	2013000100097	NOMBRE	FORTALECIMIENTO APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN APOYADOS EN NTIC EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIAS ALTAS	BENEFICIARIO	SANTANDER	PLAZO CARTA (meses)	30,00	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	SANTANDER	FECHA CARTA	17/05/2013	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DE SANTANDER	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA "Deficiente fomento de una cultura ciudadana y democrática de ciencia, tecnología e innovación en la población Colombiana y de una cultura virtual y digital en las instituciones educativas, lo que conduce al bajo nivel de apropiación social de la CTel y de las TIC en los procesos pedagógicos del departamento."					
	ACTORES APROBADOS: cooperantes son el Departamento de Santander con la financiación del proyecto con regalías, articulación y supervisión de actividades. La Tecnológica FITEC se encarga de la orientación y capacitación para el desarrollo de los contenidos y acompañamiento a los beneficiarios en la cultura de CTel, publicación línea base y acompañamiento reforma de currículo.					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	74	18	22	18	15
	PANEL: El panel conceptúa que "el proyecto es de Ciencia, Tecnología e Innovación. El proyecto está bien formulado. No obstante el problema fundamental está en el planteamiento de los indicadores".					
	PERTINENCIA: El panel estableció que "el proyecto es pertinente, aporta al fortalecimiento y desarrollo de la capacidad científica"			ARTICULACIÓN: "El proyecto debe articularse con los proyectos de ONDAS que ya tienen presencia en la región. Tiene problemas de articulación, de perfiles, por lo tanto la viabilidad es menor, al igual que el impacto."		
	VIABILIDAD: El panel consideró que "La viabilidad está sujeta al presupuesto"			IMPACTO: "No es claro cómo se va a medir el impacto del proyecto, técnicamente el proyecto esta bien, pero no hay forma de medirlo" No está claro el impacto pedagógico, no se relaciona con las estrategias del Programa Ondas. "Los indicadores pedagógicos no se ven reflejados ya que son importantes para establecer el impacto de la propuesta"		
CONCEPTO: El panel conceptúa que el proyecto es financiable con observaciones"						
CUMPLIMIENTO REQUISITOS.	DE	09/07/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	5	FECHA DE APROBACIÓN	19/07/2013
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	La baja recepción y participación de la comunidad educativa y general en el proyecto, si bien resultó poco probable, puede afectar el logro de los objetivos de cultura ciudadana y democrática de CTel. A este riesgo el proyecto responde realizando diagnóstico y sensibilización en la comunidad para la implementación del proyecto			El daño de equipos por exposición a eventos naturales como olas invernales, es un riesgo estimado como ocasional, con posible daño de las terminales y equipos de conectividad a internet y de la infraestructura de NTIC requerida para el fuerte trabajo virtual del proyecto. A este riesgo se planea responder con la adquisición de Unidades Móviles de Almacenamiento de equipos y mejora de condiciones de conectividad en instituciones.		
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: Se evidenció documento de cumplimiento de requisitos previos al inicio de la etapa contractual					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	29/07/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	29/07/2013	FECHA INICIO DEL PROYECTO	25/08/2014
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	13,1	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	81,7	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/05/2017
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	06/11/2013	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	98,6	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	33,7
	MESES PARA CONTRATAR	-9,7	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,2	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,12
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	25/08/2014	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	-16,9	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	28,6
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	9,7	IGPR PROM	91,8	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	1,0
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	16	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	15	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	93,8
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	81,2	BENEFICIARIOS	745.179	VALOR TOTAL	\$ 20.804.093.600
	CONTRATISTA - OPERADOR	800189702-TECNOLOGICA FITEC		CONVENIO 4977	SUSCRIPCIÓN	06/11/2013
	CONTRATISTA - OPERADOR	900774095-UNION TEMPORAL EDUCA DIGITAL		CONTRATO 2774	SUSCRIPCIÓN	06/10/2014
INTERVENTOR	900010237-PROMEDIOS COOPERATIVA MULTIACTIVA DE APOORTE Y CREDITO		CONTRATO 2205	SUSCRIPCIÓN	06/08/2014	
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	Recibió visita del DNP del 28 al 29 de agosto de 2014, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social					
	El proyecto contrato servicios de interventoría					

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del documento técnico del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, formulado por la secretaría tic - gobernación de Santander, aprobado en 2013 con un valor de \$ 20.804.093.600, financiados por la gobernación con el aporte del 97.3% a través del FCTeI y el 2.7% aportado por la tecnológica FITEC.

Según la MGA, el problema a resolver está asociado al “deficiente fomento de una cultura ciudadana y democrática de ciencia, tecnología e innovación en la población colombiana y de una cultura virtual y digital en las instituciones educativas” (Secretaria TIC, 2013, pág. 3) considerando que esta situación conduce a un bajo nivel de apropiación social de la CTeI en los colegios del departamento. Situación que explica de la siguiente manera:

*El propósito de estimular un pensamiento científico y tecnológico en las culturas infantiles y juveniles y una cultura virtual y digital en las instituciones educativas, aunque es una prioridad, se ve constreñido por una escolaridad tradicional, a lo que se suma unas debilidades infraestructurales del país en cuanto a cobertura y dotación en las instituciones educativas lo cual dificulta la innovación pedagógica y la incorporación de las tic como mediadoras de estos procesos. esto contrasta con la necesidad de ofrecer a la población infantil y juvenil la posibilidad no sólo de aplicar los conocimientos, sino de construirlos, crearlos, integrarlos para comprender la realidad de una manera holística y de desarrollarles desde edades tempranas, sus capacidades cognitivas, comunicativas y axiológicas (pág. 3)*

Con el objeto de “fomentar cultura ciudadana y democrática en CTeI en la población juvenil, maestros y comunidad a través de la IEP como estrategia pedagógica apoyada en NTIC” (pág. 9) el proyecto muestra que la alternativa

*Se concreta en siete componentes que pueden funcionar de manera alterna o paralela para lograr cumplir con la alternativa de solución, unas dirigidas a la institución educativa y otras a la comunidad en general para formar cultura ciudadana y democrática de ciencia, tecnología e innovación en la población del departamento de Santander a través de la investigación como estrategia pedagógica (IEP) apoyada en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC) (pág. 16)*

Según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, los productos planteados para el logro del objetivo del proyecto son 16:

*240 currículos revisados y replanteados desde la perspectiva de la IEP apoyadas en NTIC  
 240 grupos de investigación de aula.  
 240 proyectos de investigación de aula.  
 2 ambientes de aprendizaje virtuales  
 7 redes temáticas, territoriales y de actores conformadas en la comunidad virtual  
 2000 maestros formados en la IEP apoyados en NTIC, con proyectos de investigación  
 21 contenidos digitales producidos por los maestros y reflexiones para apoyar los procesos de investigación de aula y la incorporación de las NTIC,  
 7 núcleos provinciales vinculados los proyectos de innovación social en el departamento  
 1 medio de articulación de las comunidades con entidades académicas y no académicas que realizan investigación  
 1 medio de divulgación de experiencias aprendidas  
 15 ferias de CTeI  
 1 herramienta de comunicación de la comunidad virtual*

*1 línea base*  
*1 sistema de información, seguimiento y evaluación permanente.*  
*3 evaluaciones (inicial, intermedia y de impacto)*  
*1 comunidad virtual funcionando (págs. 27-29)*

El proyecto inicia su ejecución 13.1 meses después de la designación del ejecutor por parte del OCAD, hasta la fecha de corte generó 1 convenio de cooperación, 1 contratos de prestación de servicios y 1 contrato de interventoría.

La gobernación como ejecutor del proyecto, contrata con la tecnológica FITEC, institución de educación superior facultada para adelantar programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y programas de formación de académica en disciplinas y programas de especialización dentro de los campos propios de la institución (Ministerio de Educación, 2007, pág. Art 4). el objeto de este convenio de cooperación consiste en la asociación de recursos, capacidades y competencias interinstitucionales para el desarrollo del proyecto. se inició el 25/08/2014, con dos recibos parciales uno de septiembre de 2014 y el segundo de julio de 2016. se firmó por un plazo de 32 meses y tiene pendiente el último entregable para el año 2017.

El segundo contrato, con una unión temporal para la prestación del servicio de telecomunicaciones para acceso a internet, de sedes educativas públicas en el departamento de Santander dentro del marco del proyecto, se inició en diciembre de 2014 por 28 meses y se ejecuta con sus actas de recibo de obra pagadas mensualmente hasta la fecha de corte, restándole 4 meses para culminar la ejecución.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación de 74/100 otorgada por el panel de expertos. la identificación de riesgos es apropiada, el nivel de ejecución es superior a lo programado, el desempeño del cronograma original es 1 y el tiempo total del proyecto aumentó de 30 a 33.7 meses, excediendo la planeación en un 12% del tiempo planeado. la eficacia en la entrega de productos a la fecha de corte es del 93.8%. la calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 91.8, aunque se presenta en estado de ejecución a la fecha de corte, las actividades restantes y la entrega del 93.8% de productos a la fecha de corte permiten considerarlo como un caso de éxito. a la fecha de cierre de la tesis, agosto de 2018, el proyecto se reporta terminado en el SMSCE.

## Proyecto Dengue Santander

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	ENERO DE 2018	ISA DEPARTAMENTAL	42,77
BPIN:	2013000100011	NOMBRE	DESARROLLO INVESTIGACIÓN APLICADA PARA CONTRIBUIR A UN MODELO EFECTIVO Y SOSTENIBLE DE INTERVENCIÓN DEL DENGUE EN SANTANDER, CASANARE Y VALLE DEL CAUCA			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIAS ALTAS	BENEFICIARIO	SANTANDER	PLAZO CARTA (meses)	48,00	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	SANTANDER	FECHA CARTA	18/12/2012	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DE SANTANDER	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA "Rápido incremento en el número de casos, complicaciones y letalidad del dengue; consiguiente aumento en costos sociales, directos de atención e indirectos por discapacidad, afectando el cumplimiento de objetivos de política pública en salud."					
	ACTORES APROBADOS: Gobernaciones de Santander, Casanare, Valle de Cauca, Caldas y Risaralda en la Planeación y ejecución en actividades de los proyectos del Programa en los municipios seleccionados. UIS, Universidad de Antioquia, Universidad de los Llanos, Universidad de Pamplona, Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad Surcolombiana, Asociación de Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico Autónomos (CIDEIM, CIC, CIF, CIB), University of Michigan, Massachusetts Institute of Technology y el Johns Hopkins University en el diseño, ejecución y seguimiento de los proyectos investigación del Programa. Concertó la constitución de Unión Temporal, con el fin de responder en forma solidaria e ilimitada por el cumplimiento del Programa. Dispuso de un Gerente responsable e interlocutor de los aspectos técnico-científicos y administrativo-financieros. Su estructura organizacional contempla Comité Científico (investigadores principales, INS), Áreas de Apoyo (Administrativa, Financiera, Sistemas, Contabilidad), Unidades SECYT (UAD, UMB, UTC, UAE), Comité de Ética y Asesores Externos. (anexo ID-03 Conc. y Coor).					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	VERDE	NE*	NE*	NE*	NE*
	PANEL no se encontró evidencia de la evaluación del panel para este proyecto, sin embargo en el acta 4 de 2012, del OCAD se observa la clasificación en color verde, que sugiere ser resultado de dicha evaluación. Adicionalmente el proyecto fue presentado y recibió concepto favorable de los miembros del comité consultivo - Consejo Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación del departamento de Santander en agosto de 2012					
CONCEPTO: Según la verificación de requisitos del 3 de octubre de 2012 "El proyecto cuenta con concepto favorable de pares de expertos con trayectoria e idoneidad sobre la calidad científica y técnica del proyecto"						
CUMPLIMIENTO REQUISITOS.	DE	03/10/2012	ACUERDO DE APROBACIÓN	2	FECHA DE APROBACIÓN	21/01/2013
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Según el contenido de la MGA, la identificación de riesgos para este proyecto estimó poco probable que el nuevo modelo de intervención del dengue no reduzca la carga de la enfermedad, situación que generaría la continuación sin un modelo integral de intervención basado en la evidencia. como acción se propuso el seguimiento riguroso a la ejecución de cada uno de los proyectos, junto con el análisis periódico de resultados y el redireccionamiento de estrategias.					
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: Los proyectos aprobados con Acuerdo 1 y 2 no requieren certificación de requisitos previos al inicio de la etapa contractual.					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	29/07/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN.	NA	FECHA INICIO DEL PROYECTO	08/11/2013
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	3,4	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	65,9	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/10/2018
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	08/11/2013	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	62,9	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	60,6
	MESES PARA CONTRATAR	0,0	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	0,95	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,26
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	15/01/2014	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	3,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	38,3
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	2,3	IGPR PROM	82,1	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	0,8
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	11,0	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	0,5	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	4,5
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	89,2	BENEFICIARIOS	4.497.965	VALOR TOTAL	\$ 14.769.939.663
	CONTRATISTA OPERADOR	890201213-UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER		CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 5246	SUSCRIPCIÓN	08/11/2013
	CONTRATISTA OPERADOR	890935513-ANALYTICA S.A		CONTRATO 2378	SUSCRIPCIÓN	22/08/2014
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	En agosto de 2013 se ajustó el proyecto por el retiro de las gobernaciones de Caldas y Risaralda, al igual que sus aportes. Igualmente se retiraron otras entidades dejando el proyecto con la participación de la Asociación de Centros, la UIS, la Univalle, el MIT y el INS. Se redistribuyó la ejecución de los 11 proyectos en 2 fases. Para la segunda fase se dejaron 3 proyectos pero sin recursos.					
	No recibió visita del DNP, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social y sin información disponible en maparegalias					
	El proyecto no requirió Interventoría externa					

Nota: propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y de la guía ejecutiva del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, formulado por la Universidad Industrial de Santander, aprobado en 2013 con un valor de \$ 14.769.939.663, financiado por las gobernaciones de Santander, Casanare y Valle del Cauca con el aporte de 73.2% a través del FCTeI (52.7% Santander, 28.7% Casanare y 18.6% del Valle del Cauca); el 26.8% restante es aportado por Universidad Industrial de Santander 59,0%, Asociación de Centros Asociación de Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico Autónomos (CIDEIM, CIC, CIF, CIB) 17.0%, Universidad del Valle 15.9%, Massachusetts Institute of Technology con el 4.9% y el Instituto Nacional de Salud con el 3.3%.

El proyecto está enmarcado en el programa “Ecosistema de innovación e investigación articulada con la región” de la gobernación de Santander que buscaba, según la guía ejecutiva del proyecto, “reducir la incidencia del dengue, reducir el número de hospitalizaciones no justificadas en al menos un 30% y reducir la letalidad por debajo del 2%”. Según la MGA, el problema a resolver está asociado al “rápido incremento en el número de casos, complicaciones y letalidad del dengue; consiguiente aumento en costos sociales, directos de atención e indirectos por discapacidad, afectando el cumplimiento de objetivos de política pública en salud” (UIS , 2013, pág. 3), esto lo explica describiendo que

*Los países endémicos para dengue se han incrementado en escala exponencial. En Colombia este es hoy un problema prioritario en salud pública por la creciente intensidad de su transmisión, circulación simultánea de los cuatro serotipos, la infestación por el vector Aedes Aegypti del 90% de los municipios por debajo de 2.200 m.s.n.m., y una urbanización no planeada que incrementa el riesgo de brotes...La OPS/OMS consideran que la muerte es evitable en el 98% de los casos; así estos indicadores ponen en riesgo el cumplimiento de los Objetivos del Milenio en las regiones y el país. Los departamentos de mayor transmisión son Santander, Norte de Santander, Valle del Cauca, Antioquia, Tolima, Huila y Casanare que acumulan el 60% de los casos registrados desde el año 2000”. (pág. 3)*

La descripción del problema, planteada en la MGA del proyecto, establece también que...

*En el 2006 Colombia adoptó la Estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control del dengue (EGI dengue) formulada por OPS/OMS para un abordaje integral y continuo del problema; aborda simultáneamente Atención del paciente, Diagnostico de laboratorio, Vigilancia Epidemiológica, Control del vector y Participación Comunitaria. Inicialmente la EGI Colombia fue considerada para 5 años. Ahora, ha sido proyectada hasta el año 2021. Para un mayor impacto la EGI requiere de la generación y transferencia de nuevo conocimiento en el control de la transmisión, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la enfermedad, predicción de brotes y sistema de vigilancia que facilite la toma de decisiones a autoridades municipales y departamentales al evaluar el impacto de distintas intervenciones y orientar el gasto público. (pág. 3)*

El proyecto planteó en su formulación el desarrollo de 11 proyectos, pero a causa del retiro por razones estratégicas y de agenda, de los departamentos de Caldas y Risaralda, mediante ajuste de agosto de 2013 (Acuerdo OCAD 009/2013), se disminuyó el alcance, costo y cobertura de

beneficiarios de la planeación original, El ajuste causó la reducción del valor del proyecto de \$29.467.199.439 a \$13.475.266.411, lo que condujo a reducir la ejecución a 8/11 de estos proyectos, así como la reducción de 734.992 beneficiarios de población en riesgo al disminuir la inclusión de 28 municipios a 21. Situación que obligó al ejecutor a replantear el cronograma para ejecutarlo en 2 fases. La primera para ejecutar 8 proyectos con los recursos disponibles y la segunda fase para ejecutar los otros 3 proyectos a disponibilidad de conseguir nuevos recursos.

Con el objetivo de “generar y transferir conocimiento que contribuya a un modelo sostenible de intervención del dengue basado en la evidencia y a la toma de decisiones bajo lineamientos nacionales e internacionales diseñados para disminuir la carga del dengue” (pág. 10), la guía ejecutiva del proyecto y el ajuste presentado muestra que los 8 proyectos abordados con los recursos de la primera fase y que corresponden a los productos son:

*Proyecto 1: Desarrollo, implementación y evaluación de un sistema prototipo que integra vigilancia, diseño de estrategias de prevención e intervención y evaluación de impacto para el control de dengue.*

*Proyecto 2: Vigilancia y dinámica del virus del dengue como herramienta para la predicción y prevención de epidemias.*

*Proyecto 3: Identificación de grupos de edad prioritarios a vacunar en la población infantil y adolescente.*

*Proyecto 4: Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico de la validez e impacto de pruebas diagnósticas para dengue en sujetos con síndrome febril.*

*Proyecto 5: Caracterización inmunopatológica de los órganos blanco en pacientes con dengue grave fatal.*

*Proyecto 6: Diseño de tecnologías para el diagnóstico y pronóstico rápido del dengue.*

*Proyecto 10: Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia*

*Proyecto 11: Consolidación de la Red de investigación para Dengue mediante la Articulación de los Proyectos de Investigación y Desarrollo de ACTI's (págs. 18-20)*

Los tres proyectos pendientes para la segunda fase son ensayo clínico ambulatorio, hospitalario y nutrición y dengue.

Los 8 proyectos se ejecutan en 21 municipios endémicos de los tres departamentos que se mantuvieron en el proyecto, lo cuales son, según la MGA, “homogéneos en tamaño, incidencia de dengue, niveles de complejidad de atención de salud y sistema de referencia y contrarreferencia y se ejecutarán de manera simultánea en los municipios seleccionados... (pág. 12)” el documento técnico del proyecto plantea de cada municipio seleccionado la obtención de “una línea de base entomológica, social y del nivel de transmisión, se adelantarán actividades de capacitación al personal de salud en el diagnóstico y manejo clínico de los casos y se verificará el desempeño de su sistema de vigilancia epidemiológica en dengue”.

Los productos descritos en la ficha resumen del proyecto no son claros ni permiten desarrollar un seguimiento por productos. Si bien, durante la visita al proyecto se pudo constatar el funcionamiento Unidad de Muestras Biológicas – UMB, unidad de administración bancos de material biológico (células, tejidos, material genético y sueros entre otros), también está en ejecución el centro de llamadas de Piedecuesta dotado con equipos y tecnología propia para el monitoreo telefónico a los beneficiarios del programa, también es cierto que el nivel de entrega de productos se mantiene en un 4% de eficacia en su entrega, pero se advierte que están en desarrollo.

La Gobernación como entidad ejecutora y después de 5.7 meses (170 días) de ser designada en tal calidad, inicia el primer contrato con los actores aprobados en la concertación de la MGA. No recibió visitas del DNP, sin informes de auditoría visible que estén dispuestos en MapaRegalías y no tuvo visitas de control social.

El primer contrato se suscribe con la Universidad Industrial de Santander por 48 meses, bajo la modalidad de contrato interadministrativo para aunar esfuerzos tendientes al desarrollo del proyecto, iniciado en noviembre de 2013, pero con legalización de acta de inicio de enero de 2014 según reporta el SMSCE, con fecha de terminación esperada para el 08/11/2013. El segundo contrato lo desarrolló con el NIT 890935513-ANALYTICA S.A para la adquisición de materiales, reactivos y equipo de laboratorio para el proyecto.

En 2015 y debido a factores como la inflación, la reevaluación del dólar, el presupuesto realizado en el año 2012, se adicionaron recursos por valor de \$1.294.673.252 (Acuerdo OCAD 047 de diciembre de 2015) para comprar la totalidad de los materiales y equipos detallados en el proyecto aprobado, indispensables para su desarrollo y que no habían sido adquiridos debido a los factores mencionados, a la fecha de corte no se encontró evidencia de la adición de estos recursos al convenio, lo que permite inferir que hay un atraso en estas actividades de compra de reactivos de por lo menos 12 meses hasta la fecha de corte.

Lo anterior permite inferir que la identificación de riesgos del proyecto es débil, según lo consignado en la MGA (solo aparece un riesgo asociado al cumplimiento del objetivo) y en La Guía Ejecutiva Proyectos de Inversión Departamental de Santander, pues no permite evidenciar la identificación de riesgos materializados como el cambio o retiro de actores o la tasa de cambio.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, la formulación recibió una calificación en color verde otorgada por el panel de expertos. El primer contrato se logra 5.7 meses (170 días) después de la designación como ejecutor.

El proyecto, aunque marca un nivel de ejecución de actividades del 0.95, presenta un retraso de por lo menos 12 meses que no es tan evidente a la luz de los indicadores a la fecha de corte, este retraso está identificado en la no adición de los recursos aprobados en diciembre de 2015 al contrato, por este motivo el proyecto se reprograma para finalizar en octubre de 2018 requiriendo por lo menos un 26% adicional del tiempo inicialmente planeado, sin contar que la eficacia en la entrega de productos es apenas del 5%; la calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 82.1 y el desempeño del cronograma es de 0.8. Por lo anterior no se puede considerar como un proyecto exitoso en la gestión del tiempo, aunque, sus resultados redundarían en importantes beneficios para los municipios endémicos del dengue, bajo estudio.

A la fecha de cierre de la tesis, agosto de 2018, el proyecto se reporta en el SMSCE con un 90.61% de avance físico, aun sin concluir, pero demuestra aciertos en la gestión de cambios del proyecto por el retiro de actores y respuestas que permitieron corregir el rumbo del proyecto.

## Proyecto Guatiguará

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	FEBRERO DE 2018	ISA DEPARTAMENTAL	42,77
BPIN:	2012000100092	NOMBRE	FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL PARQUE TECNOLÓGICO DE GUATIGUARÁ .			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIAS ALTAS	BENEFICIARIO	SANTANDER	PLAZO CARTA (meses)	48,00	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	SANTANDER	FECHA CARTA	13/12/2012	EJECUTOR	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA "Lento desarrollo de un ecosistema de Innovación en la Región, debido a la falta de espacios en el PTG para albergar unidades empresariales de I+D y empresas incubadas, hecho que limita la transferencia tecnológica y la sinergia entre la oferta de I+D y el sector empresarial."					
	ACTORES APROBADOS: Gobernación de Santander - cotribucion financiera al proyecto, Universidad Industrial de Santander - contrapartida, Comisión Regional de Competitividad y Comité Universidad - Empresa - Estado - contribuyen con respaldo al proyecto y el Consejo Departamental de Ciencia y Tecnología - contribuye con el aval al proyecto,					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	93	19	33	23	18
	PERTINENCIA: El panel estableció "se trata de un proyecto en marcha orientado por la UIS respaldado por la Gobernación de Santander y solicita una financiación para la nueva sede de la incubadora de empresas y la adquisición de algunos equipos robustos de investigación; los cuales va a permitir generar SPIN OF con las industrias y nuevas STAR UP"			ARTICULACIÓN: "es un claro modelo de relacionamiento universidad empresa estado, basado en fomentar la investigación UIS ha venido incorporando. Por definición contribuye a la formación de recursos humanos de alto nivel. Los parques son territoriales endógenos y por tanto no es común que la duplicidad de esfuerzos exista. "		
	VIABILIDAD: El panel consideró que "es una propuesta novedosa para la región y el país; sería uno de los primeros proyectos de parques tecnológicos del corredor de la cuenca del pacífico en américa latina. tienen consolidadas capacidades en investigación que deben fortalecerse con proyectos innovadores con el sector empresarial"			IMPACTO: "el parque tiene impacto regional en la medida de su consolidación, iniciando por la zona metropolitana de Bucaramanga pero también por los temas agroindustriales y de tecnología al conjunto del departamento y regiones vecinas. En este proceso consolidará alianzas con otros parques tal como lo viene haciendo los grupos y centros de investigación de la UIS a escala nacional e internacional. el parque promoverá nuevas actividades en nuevos sectores. Incrementará las inversiones en CTel que viene haciendo la UIS conjuntamente con otros actores nacionales "		
	CONCLUSIÓN: "El proyecto cumple con los requisitos indispensables toda vez que su objetivo principal son actividades de CTel"					
	CONCEPTO: Según la verificación de requisitos "El proyecto cuenta con concepto favorable de pares de expertos con trayectoria e idoneidad sobre la calidad científica y técnica del proyecto"					
	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS. La ficha solo identifica fecha de cargue al sistema y no de elaboración	23/07/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	1	FECHA DE APROBACIÓN	20/12/2012
	RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Se estimó como poco probable la baja vinculación de unidades I+D empresariales para operar en las instalaciones del Parque. Situación que generaría retrasos en la curva de desarrollo del Parque y baja consolidación del ecosistema de innovación de la Región. Para evitarlo se cuenta con una estrategia de marketing que busca una vinculación efectiva de unidades empresariales e I+D a nivel nacional e internacional.			Se estimó como poco probable la baja demanda de los servicios ofrecidos a las empresas. situación que generaría el no cumplimiento de metas en los plazos previstos. Riesgo enfrentado con la consolidación de un portafolio de servicios basado en el estudio de las necesidades requeridas por los centros de desarrollo objetivo del parque, por lo cual los servicios serán eficientes.	
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: Los proyectos aprobados con Acuerdo 1 no requieren certificación de requisitos previos al inicio de la etapa contractual.					
	FECHA DESIGNACIÓN DE EJECUTOR	08/02/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN.	NA	FECHA INICIO DEL PROYECTO	15/10/2013
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	8,3	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	30,8	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/12/2019
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	26/09/2013	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	26,8	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	75,6
	MESES PARA CONTRATAR	-0,6	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	0,87	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,58
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	15/10/2013	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	4,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	39,1
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	0,6	IGPR PROM	75,5	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	0,8
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	16,0	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	5	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	31,3
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	28,1	BENEFICIARIOS	2.030.775	VALOR TOTAL	\$ 43.446.214.468
	CONTRATISTA - OPERADOR	800240039-ANDINA DE TECNOLOGÍAS S.A.S		CONTRATO CTel DC031	SUSCRIPCIÓN	26/09/2013
	CONTRATISTA - OPERADOR	804017151-CONSTRUSANTANDER LTDA		CONTRATO DE OBRA DC 007	SUSCRIPCIÓN	23/04/2014
	CONTRATISTA - OPERADOR	804017151-CONSTRUSANTANDER LTDA		CONTRATO DE OBRA DC 061	SUSCRIPCIÓN	30/12/2014
	CONTRATISTA - OPERADOR	900924314-CONSORCIO EDIFICIO UIS		CONTRATO DE OBRA DC 001	SUSCRIPCIÓN	25/01/2016
ASPECTOS CONTROL MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	El proyecto terminó el contrato de CTel y 2 de los 3 contratos de obra firmados hasta la fecha de corte					
	No recibió visita del DNP, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social					
	El proyecto no requirió Interventoría externa					

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del informe resumen del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, sin formulador identificado en la MGA disponible, aprobado en 2012 por un valor inicial de \$ 32.075.650.670, financiado por la gobernación de Santander en un 60.8% a través del FCTeI; el 39.2% restante es aportado por la Universidad Industrial de Santander. En octubre de 2017, mediante Acuerdo 62 del OCAD del FCTeI, el valor del proyecto fue ajustado a \$ 43.446.214.468 con un 59.6% de la Gobernación y el 40.4% aportado por la Universidad Industrial de Santander.

Según el Informe del proyecto,

*El proceso de consolidación del Parque Tecnológico de Guatiguará es un proyecto estratégico liderado por la Universidad Industrial de Santander incluyendo los antecedentes, planeación estratégica, modelo de parque, propuesta de ordenación, plan de desarrollo Urbanístico, actividades de innovación e impactos. Nace en 1999 como parte de un proceso evolutivo que busca apoyar el desarrollo competitivo regional a partir del fortalecimiento del capital humano, científico y tecnológico. Gestado desde la Universidad Industrial de Santander -UIS, con la participación de los diferentes estamentos gubernamentales, académicos y gremiales, el PTG se convierte en un proyecto regional con visión nacional y proyección internacional” (Universidad Industrial de Santander, 2011, pág. 2)*

El Parque Tecnológico de Guatiguará era en 2011 el proyecto urbanístico, tecnológico y empresarial más avanzado dentro de la política de parques tecnológicos establecida por el gobierno nacional; en sus predios, funcionan doce (12) centros de investigación que trabajan con el sector productivo nacional, tres (3) de los principales Centros de Desarrollo Tecnológico - CDTs del País, el laboratorio de resonancia magnética nuclear de la UIS - RMN, el Edificio de investigaciones de la UIS (pág. 2). Hoy, funciona también la Litoteca de la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH<sup>43</sup>. El hecho fundamental para llegar al proyecto de Parque Tecnológico fue la destinación de los predios de la Universidad Industrial de Santander en Guatiguará para la investigación en 1993, con miras a la consolidación allí de un Parque Científico (pág. 3).

Según la MGA, el problema que se busca resolver con la inversión de los recursos de este proyecto es el “lento desarrollo de un ecosistema de Innovación en la Región, debido a la falta de espacios en el PTG para albergar unidades empresariales de I+D y empresas incubadas, hecho que limita la transferencia tecnológica y la sinergia entre la oferta de I+D y el sector empresarial” (UIS,

---

43 En la actualidad la Litoteca está adscrita al Servicio Geológico Colombiano.

2013, pág. 2) describiendo la situación existente a la fecha de formulación del proyecto como la existencia de

*La necesidad de impulsar el sistema regional de innovación al contar con un espacio donde confluyan actores de orden regional y nacional, como respuesta a la situación económica mundial en donde la innovación de alto valor agregado parece ser el camino más efectivo hacia el crecimiento sostenible y la competitividad. Es imprescindible atender la demanda actual, y crecer de forma que se pueda cubrir la demanda futura en cuanto a infraestructura física y espacios que permitan a CDTs, incubadoras y empresas de base tecnológica instalarse en los predios del parque e impactar de forma positiva a la región. (pág. 3)*

Con el objetivo de “contribuir a la transformación del conocimiento científico y tecnológico de Santander, incrementando los niveles de riqueza y bienestar, mediante la generación de un entorno favorable para la creación y atracción de unidades empresariales I+D” (pág. 7), se formuló el proyecto a desarrollar en un total de 5 fases:

Fase 1: Revisión y actualización de los diseños y planos, Construcción Estructura y obra gris del primer edificio destinado a la investigación y Desarrollo de servicios complementarios tales como la construcción de la estructura, acabados arquitectónicos y redes de servicios del portal de acceso.

Fase 2: Construcción de los acabados arquitectónicos y redes de servicios del primer edificio destinado a las unidades empresariales de I+D, desarrollo de otros servicios complementarios tales como la realización de la calzada, sardineles, andenes perimetrales, señales de tránsito preventivas y reglamentarias y señalización horizontal, construcción del cerramiento, adecuación de los espacios de estacionamiento y adecuación de los espacios de investigación con las necesidades básicas para funcionar y generar conocimiento como lo es la Infraestructura general de servicios.

Fase 3: Generar un segundo edificio para las unidades de investigación: Construcción Estructura, obra gris, acabados arquitectónicos y redes de servicios.

Fase 4: Fortalecimiento de la Oferta tecnológica y servicios que se pretende proporcionar a los usuarios instalados en el Parque, dotar los laboratorios con equipos de CTel.

Fase 5: Puesta en marcha del plan de negocios con énfasis en mercadeo y ventas: Se ejecutarán las primeras estrategias de marketing para el proyecto en todos los elementos pertinentes a la promoción del producto y servicio ofrecido, que permitan lograr un alto impacto de divulgación del proyecto a nivel nacional e internacional.

Según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE, los productos planteados para el logro del objetivo del proyecto son:

*4500 m<sup>2</sup> de espacios para Unidades Empresariales de I+D (fase 1)*  
*1 cerramiento perimetral con 1068 m*  
*1 infraestructura general y de servicios*  
*1 terreno de 2294 m<sup>2</sup> disponibles para el funcionamiento de los dos nuevos edificios destinados a la instalación de unidades empresariales I+D y empresas incubadas*  
*1 diseño preliminar*  
*12 mantenimientos anuales de los espacios destinados a unidades empresariales*  
*1 edificio de 7317 m<sup>2</sup> para Unidades Empresariales de I+D 2*  
*1 portal de acceso de 840 m<sup>2</sup> de infraestructura*  
*2923 m<sup>2</sup> de vías de acceso*  
*1 portafolio de Servicios a ofrecer,*  
*1 plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará,*  
*1 estudio de mercados,*  
*Dotación de equipos CTeI para apoyo de los Centros de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico.*  
*(págs. 19-20)*

Según los reportes del SMSCE y la actualización del proyecto con la adición de recursos se han logrado 5/16 productos, para una eficacia del 31.3% en la entrega. La UIS como entidad ejecutora utilizó 8.3 meses para iniciar el proyecto, después de su designación como ejecutor y 0.6 meses para dar inicio a la contratación. Desarrolló a la fecha de corte, tres contratos de obra pública y un contrato de CTeI. Este último para suministrar, instalar y poner en funcionamiento un Difractómetro de Rayos X para muestra monocristalinas marca Rigaku, referencia XtaLAB P200 MM003-DS, lo cual incluye todos los servicios de mano de obra y de ingeniería especializada necesarios para una buena y segura instalación, arranque, ajustes y balanceos del equipos y sistemas, acorde a las normas vigentes. Este contrato se encuentra terminado con recibo a satisfacción de mayo de 2014.

El contrato para la construcción del portal del acceso se suscribió en diciembre de 2014 y se inició en marzo de 2015, con acta de terminación de marzo de 2016. El contrato para la construcción y pavimentación de las vías internas del parque se firmó en abril de 2014 e inició en junio de 2014, el acta de terminación es de febrero de 2015. El contrato para la construcción del edificio de gestión empresarial en ciencia y tecnología se firmó en enero de 2016 y se inició en marzo del mismo año, vigente hasta el mes de abril de 2018. A la fecha de corte registra una adición en valor y en plazo de 4 meses otorgada en diciembre de 2016.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, la formulación recibió una calificación de 93/100 otorgada por el panel de expertos<sup>44</sup>. El primer contrato se logra 8.3 meses (249 días) después de la designación como ejecutor. Las actividades programadas a la fecha de corte apenas alcanzan el primer tercio del proyecto, sin embargo su nivel de ejecución es del 87% de lo programado, el desempeño del cronograma es apenas del 0.8, las prórrogas y adiciones lo llevan a modificar, justificadamente, la gestión del tiempo del proyecto en un 58% del plazo inicial. La eficacia en la entrega de productos es del 31.3%, con el 51% del tiempo por utilizar, la calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 75.5 y teniendo en cuenta que los primeros contratos ya están terminados, que el proyecto recibe plazos y adiciones ampliando su alcance, y que a la fecha de corte aun dispone del 51% del tiempo otorgado, se considera un proyecto que cursa una ejecución normal.

A la fecha de cierre de la tesis, agosto de 2018, el proyecto se reporta en el SMSCE con un 53.71% de avance físico, duplicando lo alcanzado hasta la fecha de corte, continuando con la ejecución normal del proyecto.

#### Conclusión agrupación capacidades intermedias altas

En las entrevistas realizadas en abril de 2016, se pudo establecer, que a raíz del “nuevo esquema de regalías se creó la secretaría TIC, a la cual se le adjudicaron el seguimiento y control de los proyectos de CTeI del departamento”, situación positiva para el desarrollo de los proyectos. “No podemos dispararle a todo, tenemos que enfocarnos en unas líneas muy precisas en CTeI en el departamento” decía un entrevistado de la gobernación, argumentando la necesidad de propuestas como la de Guatiguará, que es la apuesta por la innovación del departamento.

“Los informes que debían presentarse no tenían una estructura definida por planeación”, argumentando un entrevistado por los impases iniciales del sistema que se empezaron a resolver en 2014. Dan cuenta de la improvisación inicial con la que arrancó el sistema, generando inconvenientes a los proyectos.

---

44 La calificación más alta a la formulación de los proyectos de la muestra, por parte del panel de expertos.

“El proyecto del dengue se desarrolla en diferentes subproyectos, distribuidos en diferentes departamentos, con unidades de apoyo para el procesamiento de datos y de trabajo de campo” frase que hace alusión a la complejidad de este proyecto por el número de actores participantes.

La Gobernación de Santander ejecutó 2 de los tres proyectos de la muestra y la Universidad Industrial de Santander ejecuta el tercero. Los tres proyectos muestran similitudes en los valores asignados que resultan superiores a los \$14 mil millones y en común observan la participación de una institución de educación superior ya sea como ejecutor o como operador del proyecto. Además, los tres proyectos están asociados a las mismas capacidades departamentales en CTeI.

El proyecto DENGUE SANTANDER es el que muestra mayores dificultades con debilidades en la identificación de riesgos y complicaciones a causa del retiro de actores y recursos inicialmente autorizados en el proyecto aprobado. Continúa su ejecución, pero, con retos importantes para lograr su objetivo. Al cierre de la tesis muestra avances importantes en el logro de productos.

El proyecto GUATIGUARÁ es el mejor calificado en su formulación, posterior a la fecha de corte recibió adición y prórroga para aumentar el alcance del proyecto, es uno de los proyectos más ambiciosos en materia de innovación y de regionalización de la innovación que se han presentado para aprobación del OCAD del FCTeI.

El Proyecto APROPIACIÓN SOCIAL se ejecutó con éxito y con niveles de ejecución superiores a lo programado, la gestión del tiempo se modificó en un 12.2% del tiempo original del proyecto.

## A.5 Agrupación líder en capacidades – ANTIOQUIA

### Proyecto Polvo de Carbón

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/07/2015	FECHA DEL REGISTRO:	MARZO DE 2018	ISA DEPARTAMENTAL	82,82
BPIN:	2012000100112	NOMBRE	INVESTIGACIÓN DETERMINACIÓN DEL GRADO DE EXPLOSIVIDAD DEL POLVO DE CARBÓN Y CONTENIDO DE GAS METANO ASOCIADOS A LOS MANTOS DE CARBÓN OCCIDENTE, ANTIOQUIA, AMAGÁ			
AGRUPACIÓN	LÍDER	BENEFICIARIO	ANTIOQUIA	PLAZO CARTA (meses)	12,00	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	ANTIOQUIA	FECHA CARTA	24/08/2012	EJECUTOR	GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA	FINALIZADO
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA "Alta mortalidad ocasionada por explosiones de polvo de carbón y gas metano en las minas subterráneas ubicadas geográficamente cerca de la cuenca carbonífera de la Sinifaná."					
	ACTORES APROBADOS: Gobernación de Antioquia y Universidad Nacional de Colombia - Medellín como ejecutor del proyecto y aportante de recursos en especie" La Universidad Nacional tiene la facultad de Minas, con una antigüedad superior a 125 años. La única universidad en Colombia con posgrado en carbones y amplia experiencia en la ejecución de proyectos de investigación relacionados con carbón.					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	76	15	29,5	17,5	14
	PANEL "Se ajusta a los objetivos de CTel dado que incrementa el conocimiento científico y tecnológico de los elementos objeto de estudio."					
	PERTINENCIA: El panel estableció que "la problemática actual de la región amerita que se estudien posibles soluciones que están enmarcadas en los objetivos del proyecto presentado."			ARTICULACIÓN: "Está enmarcado en los objetivos del plan nacional de desarrollo y la planeación departamental. la integración del sector público con el productivo y el científico tecnológico. "		
	IMPACTO: "puede aportar al impacto regional si se aborda de manera más integral el estudio de los factores de explosividad del polvo de carbón y la presencia de metano a los demás factores de riesgo y las capacidades organizacionales (de la institucionalidad, empresariado) para cumplir la normatividad en seguridad minera. cada una de las entidades puede aprovechar los resultados para fortalecer su actividad en la atención de la problemática generada por los factores de riesgo en los ambientes de alta explosividad en la minería subterránea"					
CONCEPTO: Según la verificación de requisitos "El proyecto cuenta con concepto favorable de pares de expertos con trayectoria e idoneidad sobre la calidad científica y técnica del proyecto"						
	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS. La ficha solo identifica fecha de cargue al sistema y no de elaboración	17/09/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	1	FECHA DE APROBACIÓN	20/12/2012
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Es probable la ocurrencia de accidentes del personal técnico que participa en el desarrollo del proyecto, con potencial de daños a la integridad física del personal y retraso en las actividades del proyecto. A este riesgo, el proyecto responde con una evaluación previa del panorama de riesgo y exigir el cumplimiento de las Normas de Seguridad Minera			Es probable la baja colaboración de algunos empresarios mineros para acceder al desarrollo del proyecto lo que generaría la disminución en la cobertura de la población objeto de evaluación, para mitigarlo se propuso realizar la sensibilización del proyecto con la población minera (Titulares) en los municipios de la cuenca carbonífera de la Sinifaná		
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: Los proyectos aprobados con Acuerdo 1 no requieren certificación de requisitos previos al inicio de la etapa contractual.					
	FECHA DESIGNACION DE EJECUTOR	08/02/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	NA	FECHA INICIO DEL PROYECTO	31/07/2013
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	5,8	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	100,0	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/07/2015
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	31/07/2013	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	100,0	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	24,3
	MESES PARA CONTRATAR	0,0	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,0	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	2,03
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	23/08/2013	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	0,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	24,3
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	0,8	IGPR PROM	65,4	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	2,0
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	1	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	1	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	100,0
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	100,0	BENEFICIARIOS	84.224	VALOR TOTAL	\$ 1.002.635.485
	CONTRATISTA OPERADOR	899999063-UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		CONTRATO 2013AS170002	SUSCRIPCIÓN	31/07/2013
	INTERVENTOR	15322019-OSCAR JAVIER JARAMILLO RUA		CONTRATO 4600000530	SUSCRIPCIÓN	16/08/2013
ASPECTOS DE CONTROL Y MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	recibió visita del DNP el 25/06/2014, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social					
	Aunque en la fichas de proyecto aparece el 01/03/2014 como fecha de inicio del proyecto, el primer contrato se celebró el 31/07/2013, por lo tanto se asume esta como fecha de inicio del proyecto					
	Se realizó el último desembolso el 9/10/2015, iniciando el proceso de liquidación contractual					
La interventoría inició el contrato el 16/08/2013						

Nota: propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del resumen ejecutivo del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, formulado por la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, aprobado en 2012 con un valor de \$ 1.002.635.485, financiado por la gobernación en un 50.1% a través del FCTeI; el 41.4% recursos propios de la gobernación y el 8.5% restante lo aportó la Universidad Nacional de Colombia.

Según la MGA disponible, el problema que se busca resolver con la inversión de los recursos de este proyecto es la “alta mortalidad ocasionada por explosiones de polvo de carbón y gas metano en las minas subterráneas ubicadas geográficamente cerca de la cuenca carbonífera del Sinifaná” (Secretaría de Minas de Antioquia, 2012, pág. 2) La Cuenca del Sinifaná es una zona del suroeste antioqueño, compuesta por los municipios de Amagá, Angelópolis, Fredonia, Venecia y Titiribí, todos con la minería de carbón como su principal producto y el motor de sus economías (C Álvarez, 2017).

En esta región se lleva a cabo la explotación por la pequeña (95%) y mediana minería, la primera conformada por familias de escasos ingresos, con deficientes condiciones de seguridad laboral y social, la mayoría son minería trabajada en forma ilegal. En la segunda aparecen nueve empresas bien organizadas, con explotación planificada del depósito, producción mecanizada, mano de obra calificada, como Carbones San Fernando (Cárdenas G & Restrepo M, 2006, pág. 96) esta mina fue visitada para la evaluación de este proyecto.

En la MGA del proyecto, se describe el problema que persiste en los municipios de Angelópolis, Amagá, Fredonia, Titiribí y Venecia, en los cuales se ejerce la actividad minera en explotaciones subterráneas de carbón, en 53 unidades mineras, de las cuales 26 se encuentran en la fase de explotación con el respectivo título o contrato de operación; problema que subyace a la “realización de trabajos de explotación sin el conocimiento adecuado del índice de explosividad del polvo de carbón y el contenido específico de metano para cada manto, situación que ha impedido que se implementen medidas de prevención que conduzcan a reducir la mortalidad ocasionada por explosiones de metano y polvo de carbón. Lo que causó víctimas fatales por explosiones de polvo de carbón y/o metano entre los años 2010 y 2011: 75 víctimas” (Secretaría de Minas de Antioquia, 2012, pág. 2).

Con el objeto de la “determinación del grado de explosividad del polvo de carbón y contenido de gas metano asociados a los mantos de carbón de las minas subterráneas de la cuenca

carbonífera de la Sinifaná” (pág. 7) se ejecutó la propuesta metodológica de la Universidad Nacional, que según el documento de perfil del proyecto, consistía en:

*Revisión bibliográfica de explosividad del carbón a nivel mundial, selección de las minas a estudiar en cada uno de los bloques carboníferos de la cuenca, toma de muestras de los mantos de carbón y del polvo presente en las minas, medición del contenido de gas, perforación con registros de 500 metros, distribuidos al menos en 15 perforaciones horizontales y oblicuas al interior de los socavones, análisis próximos (Humedad, cenizas, materia volátil, carbono fijo, azufre y poder calorífico), análisis y pruebas de explosividad, análisis granulométricos, punto de ignición, petrográficos, análisis de índices de explosividad, índice de molienda Hardgrove, análisis de adsorción y desadsorción, pruebas al interior de los socavones para el análisis de factores que inciden en la emanación de metano y en la dinámica de las explosiones de polvo de carbón, elaboración del informe final, socialización de los resultados obtenidos con el fin de conocer y aplicar los conocimientos adquiridos y el seguimiento a las unidades productivas que implementaron los resultados como medidas de mitigación del riesgo”.*

Para satisfacer el objetivo del proyecto se gestionó un producto específico, según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE:

*Determinar el grado de explosividad del polvo de carbón y cantidad de gas metano asociados a los mantos de carbón de las unidades productivas de la cuenca carbonífera de la Sinifaná, para reducir la mortalidad en accidentes relacionados con explosión (pág. 14)*

Para ello se desarrollaron 50 muestras para determinar el contenido de metano de los mantos de carbón de la Cuenca de la Sinifaná y 100 muestras, para determinar el índice de explosividad de polvo de carbón proveniente de mantos de las minas ubicadas en la Cuenca de la Sinifaná. El proyecto inicia su ejecución 5.8 meses después de la designación del ejecutor por parte del OCAD, y desarrolló dos contratos, uno de CTel y uno de interventoría.

La gobernación como ejecutor del proyecto, contrata con la Universidad Nacional de Colombia con la finalidad de aunar esfuerzos para la ejecución del proyecto. Inició el 23/08/2013 y finalizó el 01/07/2015, ejecutado en 19 meses. Además, firmó contrato de interventoría iniciado en la misma fecha y concluido el 23/07/2015. El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación de 76/100 otorgada por el panel de expertos. El nivel de ejecución es del 100%, el desempeño del cronograma es de 2, lo que significa que su ejecución duplicó la programación planeada inicialmente y el tiempo total del proyecto aumentó de 12 a 24.3 meses, excediendo la planeación en un 100% del tiempo planeado. La eficacia en la entrega de productos a la fecha de corte es del 100%. La calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 65.4. uno de los primeros que lograron su terminación durante los primeros tres años del SGR.

## Proyecto CTI Salud

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	ABRIL DE 2018	ISA DEPARTAMENTAL	82,82
BPIN:	2012000100172	NOMBRE	DESARROLLO DE SOLUCIONES EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN - CTI PARA EL SECTOR SALUD EN ANTIOQUIA			
AGRUPACIÓN	INTERMEDIAS BAJAS	BENEFICIARIO	ANTIOQUIA	PLAZO CARTA (meses)	48,00	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	ANTIOQUIA	FECHA CARTA	27/08/2012	EJECUTOR	CORPORACIÓN RUTA N MEDELLÍN	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA "Deterioro en la prestación de servicios de salud en el Departamento de Antioquia por baja disponibilidad de herramientas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación."					
	ACTORES APROBADOS: En calidad de cooperantes se identificaron 4 actores: Gobernación de Antioquia - Instituciones responsables de la ejecución de las actividades de ciencia, tecnología e innovación, Alcaldía de Medellín - Entidad territorial que avala el proyecto, Ruta N Medellín - Entidad que conceptualiza, formula el proyecto y es responsable de supervisar la ejecución, Empresas del sector productivo del departamento de Antioquia - Apoyan el desarrollo de las actividades, buscando la sostenibilidad de los proyectos. Como Beneficiarios, la Población del departamento - Generación de nuevos empleos directos e incremento del PIB departamental, y como oponentes se identificaron 2 actores: Comunidad no académica - desconocimiento del propósito superior y los beneficios del proyecto para la región y los Grupos de investigación - No visualizan el propósito general del fondo de regalías					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	VERDE	NE*	NE*	NE*	NE*
	PANEL El panel "concluye y se hace manifiesto que los contenidos del documento de replica son suficientemente explícitos y que no se encuentra novedad, aclaración o contenido que debería agregarse a modificarse, por lo cual se da constancia que: no es necesario ampliar o modificar la propuesta presentada en su replica, que se han considerado adecuadamente las observaciones al primer documento y que para todos es claro el propósito y desarrollo de lo propuesto."					
	CONCEPTO: El panel "concluye y se hace manifiesto que los contenidos del documento de replica son suficientemente explícitos y que no se encuentra novedad, aclaración o contenido que debería agregarse a modificarse, por lo cual se da constancia que: no es necesario ampliar o modificar la propuesta presentada en su réplica, que se han considerado adecuadamente las observaciones al primer documento y que para todos es claro el propósito y desarrollo de lo propuesto."					
CUMPLIMIENTO REQUISITOS.	DE	ND	ACUERDO DE APROBACIÓN	1	FECHA DE APROBACIÓN	20/12/2012
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	Se estimó probable la dificultad para coordinar todas las entidades que deben intervenir en la definición del modelo de interoperabilidad, lo que podría afectar el logro de un piloto de suficiente envergadura para validar el modelo. A este riesgo se le formula la necesidad de intervención de alto nivel departamental y metropolitano para convocar a las entidades y empresas requeridas.			Se identificó como probable que los tiempos de capacitación de los estudiantes con expertos, pueda causar demoras en los tiempos de ejecución final del proyecto. Para mitigarlo se planea la capacitación puntual para los estudiantes de posgrados con expertos desde el primer semestre de ejecución del proyecto		
	Es poco probable que se presenten dificultades en mantener las herramientas tecnológicas con niveles de actualización de información, aunque el suceso, afectaría por la pérdida de interés de los usuarios en sus contenidos. El proyecto propuso definir un modelo de negocios que le garantice sostenibilidad en el tiempo			Un riesgo operacional estimado como probable es la ocurrencia de catástrofes naturales que pondrían en riesgo la consulta desde cualquier lugar de imágenes, videos, información y procedimientos médicos, se perdería la trazabilidad de la información, para mitigarlo se estableció la necesidad de disponer de un sistema redundante y protección de la información en servidores externos		
	Se consideró remoto el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas a partir de los tejidos captados, contaminación microbiológica, que puede dañar tejidos y generar afectación de pacientes. En la MGA no se observa la acción de mitigación adoptada			Probables problemas de orden público que afectarían las pruebas de campo de los prototipos en los municipios seleccionados, como medida se propuso la utilización de personal local para monitoreo de prototipos y la utilización de municipios alternos		
	Probables demoras en entrega de insumos y herramientas para construcción de prototipos, generando retrasos en el cronograma del proyecto, se propuso utilizar proveedores reconocidos en el ámbito nacional o internacional			Probables demoras administrativas, que causen demoras en la contratación de personal, compra de equipos e insumos, el proyecto propuso Contratar personal administrativo idóneo al servicio del proyecto		
	Ocasionalmente barreras políticas o sociales en el desarrollo del proyecto que afectarían el cumplimiento de metas del proyecto, para mitigarlo se realiza la gestión con todos los públicos relacionados con el proyecto			El proyecto estimó como frecuente el cambio en la TRM del dólar americano, lo que reduce la viabilidad del proyecto, para mitigarlo se propone solicitar cotizaciones con vigencia superior a 60 días		
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCION: Los proyectos aprobados con Acuerdo 1 no requieren certificación de requisitos previos al inicio de la etapa contractual.					
	FECHA DESIGNACION DE EJECUTOR	08/02/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	NA	FECHA INICIO DEL PROYECTO	01/09/2013
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	6,8	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	63,5	FECHA FIN DEL PROYECTO	30/04/2018
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	24/09/2013	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	63,5	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	56,7
	MESES PARA CONTRATAR	0,8	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,0	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,18
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	25/09/2013	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	0,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	40,6
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	0,03	IGPR PROM	70,27	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	0,8
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	18,0	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	15	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	83,3
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	88,7	BENEFICIARIOS	6.221.817	VALOR TOTAL	\$ 42.241.957.000
	CONTRATISTA - OPERADOR	CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS		4	SUSCRIPCIÓN	24/09/2013
CONTRATISTA - OPERADOR	CONVENIOS DE COOPERACIÓN		18	SUSCRIPCIÓN	01/11/2013	
CONTRATISTA - OPERADOR	CONTRATOS INTERADMINISTRATIVOS		15	SUSCRIPCIÓN	07/11/2013	
CONTRATISTA - OPERADOR	CONTRATOS DE CTeI		1	SUSCRIPCIÓN	01/07/2016	
ASPECTOS DE CONTROL MONITOREO	El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.					
	Recibió visita del DNP del 25 al 27 de junio de 2014, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social					
	El proyecto no requirió Interventoría externa					

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del resumen ejecutivo del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, formulado por la Corporación Ruta N Medellín, aprobado en 2012 con un valor de \$ 42.241.957.000, financiado por la gobernación en un 59.61% a través del FCTeI; el 40.4% recursos propios de la Medellín.

Según la MGA, el problema que se busca resolver con la inversión de los recursos de este proyecto es la “deterioro en la prestación de servicios de salud en el Departamento de Antioquia por baja disponibilidad de herramientas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación” (Ruta N Medellín, 2012, pág. 2) Problema que la misma metodología describe como el “incremento de factores generadores de enfermedad o muerte, tanto por causas clínicas como por trauma y accidentalidad, así como la limitación en el acceso a la información sobre los recursos disponibles en la Red de Servicios” (pág. 2). A esto se suma, como causas directas, “la escasa capacidad de cobertura en la atención en salud a los usuarios y fallas en la legislación y en el modelo de salud actual” (pág. 3).

Proyecto de carácter participativo, hecho a través de convocatoria pública para grupos de investigación y actores de la cadena productiva en salud, para lograr el propósito del proyecto y la competitividad del sector. Incluye una serie de proyectos, relacionados con las diferentes líneas estratégicas. Es el proyecto de la muestra más rico en participación de actores en su estructuración y ejecución, según la MGA, incluye la participación de diferentes actores pertenecientes al trinomio universidad – empresa – estado, con amplia experiencia específica según se refleja en el grado de madurez de los proyectos. Según el resumen ejecutivo del proyecto, Ruta N conceptualiza y formula el macroproyecto y es responsable de supervisar la ejecución de las actividades; las universidades y grupos de investigación son las responsables de la ejecución de las actividades de ciencia, tecnología e innovación; las empresas del sector productivo del Departamento de Antioquia apoyan el desarrollo de las actividades

Dicho resumen ejecutivo del proyecto plantea, la búsqueda en el desarrollo empresarial y en el talento humano en el sector salud, fortalecer y consolidar las capacidades del departamento de Antioquia en herramientas de ciencia, tecnología e innovación en salud, de cara a la internacionalización, desarrollando el proyecto en 3 componentes fundamentales, E – salud, que busca el aumento de la competitividad del sector salud apoyado en el uso de las TIC para mejorar la prestación del servicio. Integración de un programa de tejidos, enfocado en la seguridad del paciente para mejorar la oferta de productos y servicios. Y el tercero con el uso de equipos e

insumos para fomentar el desarrollo tecnológico. Para lograrlo se planteó el desarrollo de 18 productos a través de la implementación de 18 proyectos, según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE:

*2 macroproyectos formulados*  
*4 proyectos en tejidos,*  
*6 proyectos para el diseño de equipos e insumos*  
*6 proyectos de implementación de las TIC en servicios de salud (págs. 13-14)*

El proyecto inicia su ejecución 6.8 meses después de la designación del ejecutor por parte del OCAD, la Corporación como ejecutor del proyecto, inició el primer contrato 0.8 meses después de suscribirlo y hasta la fecha de corte, generó 38 contratos: 18 convenios de cooperación, 15 contratos interadministrativos, 4 de prestación de servicios y 1 contrato de CTel. Esta contratación se realiza principalmente con la universidad de Antioquia, con la Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín, con la Universidad Pontificia Bolivariana, la Escuela de Ingeniería de Antioquia y con la Universitat Politècnica de Catalunya, además de instituciones de salud como la Corporación Banco de Corneas y Tejidos Oculares, el Centro de Medicina Tropical y la IPS Universitaria de Antioquia entre otros y otras entidades como UNE y EPM. Los contratos se encuentran en ejecución.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación con color en verde otorgada por el panel de expertos. El nivel de ejecución equivale al 100% de lo programado, el desempeño del cronograma es de 0.8 y el tiempo total del proyecto aumentó de 48 a 56 meses, excediendo la planeación en un 18% del tiempo planeado. La eficacia en la entrega de productos a la fecha de corte es del 83.3%. La calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 70.27. al proyecto le falta entregar el 17% de los productos en el 29% del tiempo restante. Es un proyecto con desarrollo ajustado a la programación y con un modelo de gerenciamiento de proyectos basado en buenas prácticas estandarizadas reconocidas internacionalmente. Combina la experticia de los investigadores con la experticia del gerenciamiento de proyectos. Primero de los 15 proyectos de la muestra que se ejecutan bajo estas premisas. Proyecto de alta complejidad, con amplio número de actores, identificación generosa de riesgos que presenta un modelo de gestión exitoso. A la fecha de cierre de la tesis, agosto de 2018, el proyecto se reporta como terminado desde abril de 2018.

## Proyecto Celdas Solares

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO	FECHA DE CORTE:	31/12/2016	FECHA DEL REGISTRO:	JULIO DE 2018	ISA DEPARTAMENTAL	82,82
BPIN:	2013000100184	NOMBRE	INVESTIGACIÓN CELDAS SOLARES NANOESTRUCTURADAS: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS EN ZONAS NO INTERCONECTADAS O DE INTERMITENCIA ENERGÉTICA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.			
AGRUPACIÓN	LÍDER	BENEFICIARIO	ANTIOQUIA	PLAZO CARTA (meses)	36,00	ESTADO AL CORTE
PRESENTACIÓN	ANTIOQUIA	FECHA CARTA	14/06/2013	EJECUTOR	CORPORACIÓN RUTA N MEDELLÍN	EN EJECUCIÓN
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA FORMULACIÓN POR PARTE DEL PANEL	PROBLEMA CENTRAL: de la MGA "Acceso deficiente a energía eléctrica en escuelas de algunas zonas no interconectadas y de intermitencia energética de Antioquia"					
	ACTORES APROBADOS: como cooperantes aparecen Gobernación de Antioquia como Entidad territorial que apoya; Corporación Ruta N gestión de la innovación, designado para gestionar las políticas públicas en ciencia y tecnología de la ciudad de Medellín, La Universidad de Antioquia en la dirección general del proyecto y coordinación de las actividades científicas y nuevas tecnologías. EPM como apoyo en el desarrollo de las nuevas tecnologías y en la implementación del piloto. Andercol S.A. con el desarrollo de los recubrimientos, protectores de las celdas y de nuevos polímeros y Sumicol S.A. para el beneficio minero y aprovechamiento de los subproductos de la minería. como beneficiarios la subregión de Urabá y del Bajo Cauca por la carencia de energía en escuelas de zonas no interconectadas					
	PANEL	SI/100	PERTINENCIA/20	VIABILIDAD/35	ARTICULACION/25	IMPACTO/20
	CALIFICACIÓN	85	NE*	NE*	NE*	NE*
	PANEL "El proyecto cumple con los requisitos mínimos, pues abarca temáticas y actividades pertinentes a la CTel mediante la aplicación de fuentes no convencionales de Energía-FNCE con un beneficio directo a la comunidad ubicada en zonas no interconectadas-ZNI."					
	PERTINENCIA: "El proyecto atiende a la comunidad que se encuentra en zonas aisladas, y resulta conveniente y pertinente su desarrollo para ofrecer soluciones en la prestación del servicio de energía. La región objeto se ve beneficiada tanto por la implementación de objetivos como por la capacidad de réplica y escalado de la solución. El proyecto articula el aprovechamiento del recurso energía solar, el desarrollo de una solución tecnológica, involucramiento del sector productivo y atención a las necesidades socioeconómicas de la sociedad, por ello la propuesta se considera altamente pertinente"			ARTICULACIÓN: "Se evidencia la participación de múltiples actores: Universidad, Andercol S.A., Sumicol, EPM, lo cual demuestra un proceso de reunión de aliados que contribuyen dentro de su ámbito de actividades a la ejecución y logro de resultados. - La propuesta se articula con el programa Departamental 'Antioquia la más Educada' y la meta a 2020 referente a que todos los habitantes del departamento cuentan con acceso a la Energía. - Se involucra explícita y de forma contundente a la industria como actor preponderante en la implementación de la solución mediante 3 empresas, lo que se traduce en garantía de interés del mercado y ejercicio de articulación de esfuerzos para superar barreras de mercado a soluciones"		
	VIABILIDAD: "El grupo de trabajo cuenta con la trayectoria suficiente en el temático objeto para la ejecución de la propuesta. - Se resalta la coherencia en la estructuración de la propuesta, la cual brinda claridad en los alcances, actividades y metas a alcanzar. En general, el nivel de detalle es adecuado y suficiente. - El tiempo de ejecución de 3 años, es estrecho respecto a la cantidad de metas a lograr y el equipo ejecutor puede resultar bastante ajustado en número para dar cubrimiento a los resultados. - Se valora positivamente el incluir dentro de las actividades, a la cadena de proveeduría que se requiere para llegada de la solución al mercado."			IMPACTO: "Se pondera que se propende por brindar acceso a tecnologías y educación y en condiciones adecuadas (iluminación, calor, entre otros) para la población mediante el desarrollo de los pilotos, lo cual si se diera una replicabilidad de la tecnología, genera un impacto altamente positivo. -El uso de semiconductores de bajo costo, como solución costo-eficiente para las ZNI prevé una solución de alto potencial de implementación para la región objeto y el país. - Los impactos previstos es alto e involucra componentes tecnológicos, sociales, económicos y ambientales"		
	CONCLUSIÓN: "El proyecto es coherente, pertinente y su formulación atiende con calidad técnica la delimitación de alcances y actividades. El impacto previsto combina el desarrollo de soluciones tecnológicas a problemáticas de la población" "Se recomienda revisar si con el equipo ejecutor (cantidad) es posible lograr la cantidad de actividades propuestas en el horizonte de 3 años"					
	CONCEPTO: "Sin observaciones"					
	CUMPLIMIENTO REQUISITOS.	DE	21/08/2013	ACUERDO DE APROBACIÓN	8	FECHA DE APROBACIÓN
RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL FORMULADOR	<p>Probables retrasos y dificultades en los tiempos de importación de tecnología para el buen desarrollo del proyecto afectando fundamentalmente el tiempo de ejecución del proyecto. Dado que el mayor riesgo está en la posibilidad de tener problemas de orden público y la imposibilidad de instalar los piloto, se buscará el contacto preliminar con la comunidad, las juntas de acción comunal con el fin de informar de los beneficios del proyecto para que apoyen su ejecución. Se notificará a la alcaldía y a los órganos de control público sobre el proyecto y fechas de visitas con el fin de recibir apoyo.</p> <p>Es probable que haya problemas de orden público en las zonas donde será implementado el piloto, factor que puede afectar la población de interés y los tiempos de ejecución del proyecto. Para mitigarlo se plantea una buena planeación en la selección de proveedores de calidad y responsabilidad en la entrega de las importaciones y en la selección adecuada y con criterios estrictos en la selección y búsqueda del personal para el proyecto. Evaluación de cambio de la población seleccionada.</p> <p>Riesgo probable es la no disponibilidad del recurso humano con las capacidades específicas requeridas, lo que afectaría el tiempo de ejecución, para ellos se planteo selección adecuada y con criterios estrictos en la selección y búsqueda del personal para el proyecto a nivel nacional.</p>					
ASPECTOS DE LA EJECUCIÓN	OBSERVACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN: El proyecto reúne los requisitos previos al inicio de la etapa contractual, pero el documento no presenta su fecha de elaboración, solo se tiene disponible la fecha de cargue del documento al sistema					
	FECHA DESIGNACION DE EJECUTOR	26/08/2013	REQUISITOS PARA EJECUCIÓN	18/12/2013	FECHA INICIO DEL PROYECTO	01/09/2014
	MESES PARA INICIO DE EJECUCIÓN	12,4	(P%) PROGRAMACIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	63,8	FECHA FIN DEL PROYECTO	31/07/2018
	SUSCRIPCIÓN PRIMER CONTRATO	02/09/2014	(E%) EJECUCIÓN ACTUAL ACUMULADA A DICIEMBRE DE 2016	63,8	PLAZO TOTAL DEL PROYECTO - MESES	47,6
	MESES PARA CONTRATAR	0,0	NIVEL EJECUCIÓN = E/P	1,0	PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO	1,32
	FECHA DE INICIO PRIMER CONTRATO	02/09/2014	REZAGO/AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	0,0	TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA FECHA DE CORTE (MESES)	28,4
	MESES PARA DAR INICIO A LA CONTRATACIÓN	0,0	IGPR PROM	68,9	DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA AL CORTE	0,8
	PRODUCTOS PLANEADOS AL CORTE	10	PRODUCTOS ENTREGADOS AL CORTE	0	EFICACIA EN ENTREGA DE PRODUCTOS %	0,0
	% AVANCE FINANCIERO A DICIEMBRE DE 2016	54,5	BENEFICIARIOS	1.000	VALOR TOTAL	\$ 7.473.918.330
	CONTRATISTA OPERADOR	CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS		9	SUSCRIPCIÓN	02/09/2014
CONTRATISTA OPERADOR	890980040-UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA		CONVENIO DE COOPERACION 247C-2014	SUSCRIPCIÓN	25/11/2014	
ASPECTOS CONTROL MONITOREO	<p>El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación.</p> <p>No recibió visita del DNP, sin auditoría visible y sin ejercicios de control social</p> <p>El proyecto se retrasó por lo menos 10 meses, a causa de las demoras en desembolsos por parte del Ministerio de Hacienda. el primer desembolso se recibió el día 31 de Julio de 2014, 10 meses después de la aprobación y 7 desde que cumplen los requisitos de ejecución. el retraso en la transferencia de los recursos, según se observa en GESPROY, se debió a las restricciones de la ley de garantías que paso y a los cambios en los trámites administrativos que propuso recientemente el Ministerio de Hacienda para solicitar nuevos desembolsos a partir de 2014, los cuales fueron notificado a Ruta N el 20 de Mayo de 2014</p>					

Nota: información propia y notas tomadas del informe del panel de expertos, del SMSCE, de la MGA y del resumen ejecutivo del proyecto.

Es un proyecto en fase 3, formulado por la Universidad de Antioquia, aprobado en 2013 por un valor de \$ 7.473.918.330, financiado por la gobernación de Antioquia en un 54% a través del FCTeI; el 16.1% lo aporta EPM, el 11.4% la Universidad de Antioquia y las empresas Andercol S.A y Sumicol S.A con el 9.3% cada uno.

Según la MGA, el problema que se busca resolver con la inversión de los recursos de este proyecto es el “acceso deficiente a energía eléctrica en escuelas de algunas zonas no interconectadas y de intermitencia energética de Antioquia” (Universidad de Antioquia, 2013, pág. 3). Problema con un alto impacto en la educación, según la documentación técnica del proyecto, son, por lo menos, 10.000 personas sin acceso a energía eléctrica para el año 2012. La MGA establece como descripción de la situación, dificultades para el “acceso a energía eléctrica en escuelas de zonas remotas e impacto en las regiones, falta de vías de acceso a las escuelas y el impedimento de asistir a clases por problemas de violencia” (pág. 3).

El objetivo del proyecto es la “fabricación de prototipos de celdas solares mediante nuevos materiales nanoestructurados a partir de subproductos de minería sostenible y de polímeros desarrollados localmente, para aplicación en zonas del Antioquia no interconectadas” (Universidad de Antioquia, 2013, pág. 3). Se incluyen entre estas zonas los municipios de Murindó, Cauca y Chigorodó. Parte de la identificación, según la MGA, como causas directas de la ausencia de modelos demostrativos de tecnología solar en zonas prioritarias y del atraso tecnológico en el desarrollo de celdas solares en Colombia

Las entidades participantes descritas en la ficha del proyecto, según el análisis de concertación de actores de la MGA, muestran una estructura organizacional que permite el buen término de este. Sus unidades de investigación y de desarrollo serán las responsables de la ejecución de las actividades que se encuentran definidas en el proyecto, esto con el apoyo de la alta gerencia para el uso racional y eficiente de los recursos que se asignen al proyecto. La alternativa seleccionada para lograr el objetivo del proyecto se basa en la implementación del uso de energías renovables a través de un piloto y suministro de energía eléctrico confiable a pesar del difícil acceso básicamente en 2 etapas generales: primero el desarrollo de nuevos conceptos y fabricación y evaluación de sistemas fotovoltaicos y segundo, la implementación de piloto para el suministro de energía en escuelas de Cauca y de Urabá.

Para medir el éxito del proyecto, se planteó el desarrollo de 10 productos, según el contenido del módulo de preparación de la alternativa de solución de la MGA y el tablero de control de indicadores de producto del SMSCE:

- 1 incorporación de subproductos de minería sostenible en los prototipos de las celdas.*
- 1 generación de una nueva cadena de valor en tecnología disponiendo de recursos locales como los subproductos de los procesos*
- 1 desarrollo de prototipo de celda solar de tercera generación,*
- 1 desarrolla de resinas o polímeros de alta barrera y transparencia como capas exteriores de barrera de los dispositivos,*
- 5 estrategias comunicativas (Charlas informativas y cartillas y difusión promocional del uso de energía solar en las escuelas y comunidades intervenidas)*
- 1 piloto solar en escuelas en zonas remotas o con intermitencia energética del departamento de Antioquia. (Universidad de Antioquia, 2013, págs. 16-17)*

A causa de los retrasos en los desembolsos para el inicio del proyecto según lo aprobado, la entrega de los productos se reprogramó a partir del año 2017, por lo tanto, el proyecto utilizará por lo menos 10 meses más, adicionales a los 36 inicialmente planeados. El proyecto inicia su ejecución 12.4 meses después de la designación del ejecutor por parte del OCAD y 8.6 meses después de cumplir los requisitos de ejecución, la Corporación como ejecutor del proyecto, inició el primer contrato en la misma fecha de su suscripción y hasta la fecha de corte, generó 10 contratos: 1 convenio de cooperación, 9 contratos de prestación de servicios.

El proyecto siguió el trámite establecido para su aprobación, recibió una calificación de 85/100 otorgada por el panel de expertos. El nivel de ejecución es equivalente al 100% de los programado, el desempeño del cronograma es 0.8 a causa de los retrasos en los primeros desembolsos y el tiempo total del proyecto aumentó de 36 a 47.6 meses, excediendo la planeación en un 32% del tiempo planeado. La eficacia en la entrega de productos a la fecha de corte es del 0% por lo ya explicado con la reprogramación en la entrega de productos para el año 2017. La calificación de la gestión del ejecutor se promedió en 68.9. al proyecto le falta entregar el 100% de los productos en el 71.6% del tiempo restante. Es un proyecto con desarrollo ajustado a la programación y con un modelo de gerenciamiento basado en las buenas prácticas para la dirección de proyectos. Combina la experticia de los investigadores con la experticia del gerenciamiento de proyectos. Segundo de los 15 proyectos de la muestra que se ejecutan bajo estas premisas. Proyecto de alta complejidad, que atiende un problema sensible en la educación infantil de zonas no interconectadas, con participación de la Universidad, el estado y la empresa privada, identificación generosa de riesgos que presenta un modelo de gestión exitoso.

A la fecha de cierre de la tesis, agosto de 2018, el proyecto se reporta terminado en el SMSCE y el 100% de productos entregados

#### Conclusión agrupación capacidades Líder

En las entrevistas desarrolladas en noviembre de 2016, se recogieron diversos comentarios como, por ejemplo: “el consejo de ciencia y tecnología se crea en el departamento en el 2001” argumentando que en el departamento se habla de CTeI desde hace más de 15 años. En el 2010 se crea el consejo departamental del CODECYT” y en diciembre de 2011, “por ordenanza de la asamblea, se establece la política pública de CTeI del departamento con el plan departamental Activo Antioquia”. En el 2013 se crea el G8 con las universidades que tienen sede en Antioquia. “El plan priorizó 6 líneas de investigación en las cuales están enmarcados los proyectos evaluados en la muestra de esta investigación” estos comentarios sirven de antecedente para reconocer la historia del departamento en CTeI y como se ha desarrollado el crecimiento de sus capacidades CTeI.

La Gobernación de Antioquia ejecutó uno de los tres proyectos de la muestra, el de menor valor, y la Corporación Ruta N, ejecuta los dos restantes, con valores superiores a los 7 y 42 mil millones de pesos. Los tres proyectos muestran similitudes en la participación de una institución de educación superior, una entidad dedicada a la innovación y la participación del estado, además, los tres proyectos están asociados a las mismas capacidades departamentales en CTeI, pero se resalta que, en los 2 proyectos ejecutados por la Corporación Ruta N Medellín, se introdujeron modelos de gerenciamiento basado en las buenas prácticas del PMI. Los tres proyectos son casos exitosos.

### Anexo 5. Resultados de la evaluación de proyectos de la muestra.

Tabla 27. Resultados de proyectos de la muestra, datos sin ponderar

BENEFICIARIO	BPN	NOMBRE CORTO DEL PROYECTO	ÍNDICE ALTERNATIVO CTeI	VALOR TOTAL PROYECTO	LOGRO DEL ALCANCE. NIVEL EJECUCIÓN = EP	EFICACIA EN LA ENTREGA DE PRODUCTOS AL CORTE. %	EFICIENCIA USO DEL TIEMPO DEL PROYECTO: PLAZO PARA EJECUCIÓN / PLAZO APROBADO	REZAGO AVANCE DE LA EJECUCIÓN: (E-P) %	MATERIALIZACIÓN DE RIESGOS NO ANALIZADOS
ANTIOQUIA	2012000100172	CTI SALUD	82,82	\$ 42.241.957.000	1,0	83,30	1,18	0,0	1
ANTIOQUIA	2012000100112	POLVO DE CARBÓN	82,82	\$ 1.002.635.485	1,0	100,0	2,03	0,0	1
ANTIOQUIA	2013000100184	CELDAS SOLARES	82,82	\$ 7.473.918.330	1,0	30,0	1,32	0,0	1
CAUCA	2013000100078	PLANIFICACIÓN URBANA	31,31	\$ 3.845.221.511	1,0	39,1	1,07	-0,01	1
CAUCA	2013000100077	SEDA NATURAL	31,31	\$ 4.863.693.000	1,0	0,0	1,06	0,08	0,25
CAUCA	2012000100167	EMPAQUES BIODEGRADABLES	31,31	\$ 14.327.264.714	0,4	28,6	1,04	50,45	0,5
LA GUAJIRA	2012000100161	ONDAS	31,29	\$ 6.514.777.138	1,0	100,0	0,77	0,0	1
LA GUAJIRA	2013000100006	SÁBILA	31,29	\$ 4.000.000.000	1,2	0,0	2,54	-3,66	0,25
LA GUAJIRA	2012000100082	DENGUE LA GUAJIRA	31,29	\$ 18.898.892.271	0,2	7,7	1,27	49,67	0,25
SANTANDER	2013000100097	APROPiación SOCIAL	42,77	\$ 20.804.093.600	1,1	100,0	1,12	-7,97	1
SANTANDER	2012000100092	GUATIGUARÁ.	42,77	\$ 43.446.214.468	0,87	31,3	1,58	4,01	1
SANTANDER	2013000100011	DENGUE SANTANDER	42,77	\$ 14.769.939.663	0,95	4,5	1,26	2,98	0,75
VICHADA	2013000100004	VÍAS TERCARIAS	5,64	\$ 1.584.979.742	1,0	100,0	1,24	0,0	1
VICHADA	2012000100148	ENERGÍAS RENOVABLES	5,64	\$ 32.917.212.430	1,0	80,0	2,99	0,0	0,25
VICHADA	2013000100082	BIODIVERSIDAD	5,64	\$ 1.121.800.000	0,8	66,7	5,07	24,50	0,25

Notas: este anexo consolida y presenta los resultados agregados de los quince proyectos evaluados, con el listado de variables descritas en la tabla N°7, a la fecha de corte 12/2016. Para comparar estos resultados entre proyectos, entre las diferentes agrupaciones de capacidades departamentales y para relacionar la incidencia de las capacidades CTeI con los datos de la tabla N°27, es necesario ponderar el resultado de cada variable, esto se logra con la estadística descriptiva de cada subgrupo de datos, para establecer los rangos de ponderación. (ver en anexo 6)

Una vez ponderados estos resultados, se asignará el mismo valor entre variables y se aplicará la productoria de los valores ponderados. Se obtiene una calificación del desempeño de los proyectos entre 0,00 y 1,00, siendo 1,00 el mejor resultado esperado. Los criterios de ponderación se presentan en el anexo 6.

Es necesario considerar que entre la fecha de corte de la investigación (diciembre de 2016) y la fecha de cierre (agosto de 2018) se presentaron algunos cambios en los proyectos que fueron evaluados, en especial, cinco que lograron concluir sus actividades completando su ejecución al 100% en los cinco casos: CTI SALUD, CELDAS SOLARES, PLANIFICACIÓN URBANA, APROPIACIÓN SOCIAL y BIODIVERSIDAD, para estos proyectos se ajusta la ponderación a 1,00 en las variables que dan cuenta del alcance y de la entrega de productos. En total finalizaron 3 proyectos (20%) de la muestra hasta la fecha de corte en 2016, cifra que aumentó a 8 (53.3%) en la fecha de cierre de esta investigación. Igualmente se identificó al cierre, que el proyecto DENGUE GUAJIRA, no concluyó su ejecución y su avance físico es el mismo observado en la fecha de corte (2016), en este sentido se corrige la calificación ponderada utilizando un factor de 0.0 pues no entregó los productos, no concluyó su ejecución y se vencieron los plazos establecidos. El proyecto DENGUE SANTANDER, logró corregir su alcance y la fecha de cierre ya sobrepasa el 90% de ejecución, de todos modos, continua sin finalizar. El proyecto SÁBILA amplió su periodo de ejecución en 10 meses, hasta octubre de 2018, a la fecha de cierre marcaba el 70.57% de ejecución, presumiblemente rezagado en comparación con la situación que presentaba a la fecha de corte de diciembre de 2016. El proyecto SEDA NATURAL vence su plazo en marzo de 2019, actualmente cumple con el 43.2% de su ejecución, faltando 7 meses para cumplir el plazo establecido.

### Anexo 6. Criterios de ponderación de resultados de la muestra.

PONDERACIÓN VALOR TOTAL DEL PROYECTO		PONDERACIÓN LOGRO DEL ALCANCE: NIVEL EJECUCIÓN = E/P		PONDERACIÓN EFICACIA EN LA ENTREGA DE PRODUCTOS AL CORTE	
Estadístico	Valor	Estadístico	Valor	Estadístico	Valor
Media	\$ 14.520.839.957	Media	0,89	Media	0,47
Error típico	\$ 3.756.642.638	Error típico	0,07	Error típico	0,11
Mediana	\$ 7.473.918.330	Mediana	1,00	Mediana	0,35
Moda	#N/A	Moda	1,00	Moda	1,00
Desviación estándar	\$ 14.549.414.375	Desviación estándar	0,27	Desviación estándar	0,42
Varianza de la muestra	\$ 211.685.458.641.052.000.000	Varianza de la muestra	0,07	Varianza de la muestra	0,18
Curtosis	\$ 0	Curtosis	2,64	Curtosis	-1,81
Coefficiente de asimetría	\$ 1	Coefficiente de asimetría	-1,82	Coefficiente de asimetría	0,21
Rango	\$ 42.443.578.983	Rango	0,95	Rango	1,00
Mínimo	\$ 1.002.635.485	Mínimo	0,22	Mínimo	0,00
Máximo	\$ 43.446.214.468	Máximo	1,17	Máximo	1,00
Suma	\$ 217.812.599.352	Suma	12,43	Suma	6,58
Cuenta	\$ 15	Cuenta	14,00	Cuenta	14,00
Nivel de confianza(95,0%)	\$ 8.057.197.121	Nivel de confianza(95,0%)	0,16	Nivel de confianza(95,0%)	0,24
tamaño de clases	\$ 8.488.715.797	tamaño de clases	0,25	tamaño de clases	0,25
\$ 1.002.635.485 ≤ RANGO < \$ 9.491.351.282	0,20	RANGO ≥ 1	1,00	RANGO = 100%	1,00
\$ 9.491.351.282 ≤ RANGO < \$ 17.980.067.078	0,40	0,75 ≤ RANGO < 1	0,80	75% < RANGO < 100%	0,80
\$ 17.980.067.078 ≤ RANGO < \$ 26.468.782.875	0,60	0,5 ≤ RANGO < 0,75	0,60	50% < RANGO ≤ 75 %	0,60
\$ 26.468.782.875 ≤ RANGO < \$ 34.957.498.671	0,80	0,25 ≤ RANGO < 0,5	0,40	25% < RANGO ≤ 50 %	0,40
RANGO ≥ \$ 34.957.498.671	1,00	RANGO < 0,25	0,20	RANGO ≤ 25 %	0,20
PONDERACIÓN EFICIENCIA USO DEL TIEMPO DEL PROYECTO: PLAZO PARA EJECUCIÓN/ PLAZO APROBADO		Estadísticos para las variables de evaluación de proyectos de la muestra y para el cálculo de la ponderación de resultados		PONDERACIÓN REZAGO/AVANDE DE LA EJECUCIÓN: (E - P) %	
Estadístico	Valor			Estadístico	Valor
Media	1,70			Media	8,58
Error típico	0,29			Error típico	5,07
Mediana	1,26			Mediana	0,00
Moda	#N/A			Moda	0,00
Desviación estándar	1,11			Desviación estándar	18,98
Varianza de la muestra	1,24			Varianza de la muestra	360,39
Curtosis	5,84			Curtosis	1,93
Coefficiente de asimetría	2,32			Coefficiente de asimetría	1,78
Rango	4,30			Rango	58,42
Mínimo	0,77			Mínimo	-7,97
Máximo	5,07			Máximo	50,45
Suma	25,54			Suma	120,05
Cuenta	15,00	Cuenta	14,00		
Nivel de confianza(95,0%)	0,62	Nivel de confianza(95,0%)	10,96		
tamaño de clases	1,10	tamaño de clases	14,70		
0,77 ≤ RANGO < 1,87	1,00	- 8 ≤ RANGO < 6,7	1,00		
1,87 ≤ RANGO < 2,97	0,75	6,7 ≤ RANGO < 21,3	0,75		
2,97 ≤ RANGO < 4,07	0,50	21,3 ≤ RANGO < 36	0,50		
RANGO ≥ 4,07	0,25	36 ≤ RANGO < 50,7	0,25		

### **Anexo 7. Limitaciones y dificultades.**

Entre las limitaciones se debe resaltar en los términos de Peirce, que no hay método inferencial que garantice certeza, exactitud ni universalidad absolutas; el método aquí desarrollado guió el proceso investigativo, tomando como base la información del SMSCE, que, si bien fue validada por el autor, en el proceso se detectaron errores en el registro de información, lo cual no exime la posibilidad de algunos errores involuntariamente no detectados. Igualmente es posible que no estén todos los documentos de proyecto en el sistema.

Otra limitación se asocia a las fechas establecidas para el inicio de los proyectos en el aplicativo Gesproy, mientras en la ficha de información de proyectos que genera automáticamente el aplicativo se informa una fecha de inicio del proyecto, en algunos casos, esta no coincide con la fecha de inicio ejecutado que reporta el mismo Gesproy, en el menú “planeación” del aplicativo para cada proyecto. Se identificaron inconsistencias en 10 de los 15 casos evaluados.

Por limitaciones de recursos y tiempo no fue posible trabajar sobre las seis restricciones de todo proyecto, quedaron sin analizar la gestión de costos, recursos y de calidad. El tema de gestión de costos no fue posible evaluar integralmente para todos los proyectos teniendo en cuenta, primero, las dificultades que manifestaron los entrevistados con la utilización de la MGA, en especial para los proyectos 2012, 2013 y segundo que se requiere acceso a las evidencias de los pagos pormenorizados para cada actividad del proyecto y su cruce con los paquetes de trabajo y el cumplimiento de metas de proyecto. Para la gestión de recursos, es dispendioso conseguir y analizar toda la información relacionada con la adquisición de personal para el equipo de trabajo, equipos, instalaciones, materiales y suministros para todos los proyectos evaluados. La gestión de calidad es un proceso que generalmente se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto y requiere de comparaciones de requisitos y estándares, en especial de los productos entregables de cada proyecto para asegurar que cumplen con las especificaciones contratadas, esto exige no solo tiempo sino presupuesto para personal adicional en las verificaciones y en las pruebas que se deban realizar según el tipo de productos entregados, y tiempo que habría extendido la investigación.

Otra limitación consistió en que, las entidades encargadas no publican o no disponen de la totalidad de la información de capacidades departamentales de CTeI para todos los departamentos del país, situación que llevó a utilizar índices alternativos como los presentados en el enfoque teórico y conceptual.