



**Estudio de las Inversiones del Sistema General de Regalías, Como Forma de
Compensación a la Explotación Minero-Energética en los Departamentos del Cesar
y Meta.**

Diana Maritza Hidalgo Buitrago

Johana Catalina Patiño Serrano

Víctor Nicolás Álvarez Rueda

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Maestría en proyectos de desarrollo sostenible

Bogotá D.C., Colombia

14/06/2022

**Estudio de las Inversiones del Sistema General de Regalías, Como Forma de
Compensación a la Explotación Minero-Energética en los Departamentos del Cesar
y Meta.**

Diana Maritza Hidalgo Buitrago

Johana Catalina Patiño Serrano

Víctor Nicolás Álvarez Rueda

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en proyectos de desarrollo sostenible

Director (a):

Sandra Del Pilar Forero Poveda

Modalidad:

Monografía

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Maestría en proyectos de desarrollo sostenible

Bogotá D.C., Colombia

14/06/2022

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C., 14/06/2022

A ti Mamá, a tu memoria. Y a ti Robert por ser el amor y la luz en la oscuridad.

Johana Catalina Patiño Serrano

A Dios por sus enormes oportunidades y bendiciones; a mi familia, en especial a mi madre y esposa por su apoyo incondicional.

Víctor Nicolás Álvarez Rueda

A mis padres, quienes gracias a Dios me acompañan en este proceso de mucho esfuerzo y dedicación.

Diana Maritza Hidalgo Buitrago

Agradecimientos

Gratitud con la Universidad EAN por brindarnos las herramientas cognitivas en las diferentes unidades de estudio cursadas en la maestría, necesarias para la elaboración del presente trabajo.

Agradecimientos al Departamento Nacional de Planeación, por permitir el acceso a la fuente de información usada como insumo principal para la elaboración del trabajo.

Reconocimiento especial también a las docentes Carolina Mejía Corredor y Sandra Del Pilar Forero Poveda por su excelente labor de tutoría y orientación durante el desarrollo del trabajo.

Resumen

En el marco de la implementación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de cara a la agenda 2030 de las Naciones Unidas, el presente estudio busca determinar la sostenibilidad de los proyectos financiados con recursos de Regalías en los Departamentos del Cesar y Meta en el periodo 2016-2019, de acuerdo con la muestra seleccionada; para su desarrollo, se propone un instrumento cuantitativo, que aplica un sistema de indicadores teniendo en cuenta las tres dimensiones que abarca la sostenibilidad (económica, social y ambiental) y cuya captura de información para su diligenciamiento proviene de la consulta realizada para cada proyecto en el documento de formulación de estos, correspondiente a la metodología general ajustada (MGA); paso seguido, se determina el aporte al cumplimiento de los ODS en función de la sostenibilidad.

A partir de esta metodología de estudio, se obtiene que el 31% de estos proyectos son sostenibles, siendo la dimensión social, el criterio que más afecta la sostenibilidad ya que el 40% presenta una calificación baja. Lo anterior evidencia, además, que los impactos sociales son los que menor cobertura tienen en las comunidades donde se implementan estos proyectos.

Por último, tomando como referente los proyectos caracterizados como sostenibles y parcialmente sostenibles, se estima que el 57% de estos aportan al cumplimiento de los ODS - Agenda 2030 y sus metas, en los departamentos de Cesar y Meta.

Palabras clave: Regalías, compensación, impactos sociales, sostenibilidad, objetivos de desarrollo sostenible, metodología general ajustada, sistema de indicadores.

Abstract

Within the framework of the implementation of the Sustainable Development Goals (SDG) with a view to the 2030 Schedule of the United Nations, this study seeks to determine the sustainability of the projects financed with Royalties resources in the Departments of Cesar and Meta in the period 2016-2019, according to the selected sample; For its development, a quantitative instrument was designed, which applies a system of indicators taking into account the three dimensions that sustainability encompasses (economic, social and environmental) and whose capture of information for its completion comes from the consultation carried out for each project in the formulation document of these, corresponding to the adjusted general methodology (AMS); Next, the contribution to the compliance of the SDG is determined based on sustainability.

Based on this study methodology, it is obtained that 31% of these projects are sustainable, with the social dimension being the judgment that most affected sustainability, since 40% presented a low rating. The foregoing also shows that social impacts are the ones with the least coverage in the communities where these projects are implemented.

Finally, taking as a reference the projects characterized as sustainable and partially sustainable, it is estimated that 57% of these are contributing to the compliance of the SDG - 2030 Schedule and its goals, in the departments of Cesar and Meta.

Keywords: Royalties, compensation, social impacts, sustainability, sustainable development goals, adjusted general methodology, system of indicators.

Contenido

	Pág.
Agradecimientos	5
Resumen	6
Abstract	7
Contenido	1
Lista de Figuras	11
Lista de Tablas	12
Introducción	13
Objetivos	14
<i>Objetivo General</i>	<i>14</i>
<i>Objetivos Específicos</i>	<i>14</i>
Justificación	15
Marco Teórico	17
<i>Las Regalías Como Fuente de Financiación Pública</i>	<i>17</i>
<i>Aprobación de Proyectos con Recursos del SGR</i>	<i>22</i>
<i>Estudios ambientales</i>	<i>23</i>
<i>Diagnóstico Ambiental de Alternativas</i>	<i>25</i>

<i>Sostenibilidad</i>	28
Dimensiones	28
<i>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</i>	29
Hipótesis	31
Metodología	32
<i>Enfoque</i>	32
<i>Diseño de la Investigación y Alcance o Tipo de Estudio</i>	32
<i>Variables</i>	34
Definición Conceptual	34
Definición Operacional	34
<i>Población y muestra</i>	35
Trabajo de Campo	37
<i>Recolección de Datos</i>	37
<i>Procesamiento Estadístico de Datos</i>	40
Modelo de Indicadores	40
<i>Análisis y discusión de resultados</i>	43
Dimensión social	43
Dimensión económica	44
Dimensión ambiental	46
Sostenibilidad de los proyectos	47
Aporte a la agenda 2030	48
Conclusiones	51

Recomendaciones 52

Referencias..... 54

Anexos..... 60

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Marco conceptual del marco teórico	17
Figura 2. Fuentes de financiación de los PND 2014 – 2018	18
Figura 3. Fuentes de financiación de los PND 2018 – 2022	19
Figura 4. Trámites vía web de la Metodología General Ajustada (MGA).....	22
Figura 5. Fases de investigación	33
Figura 6. Diagrama de flujo – trabajo de campo	37
Figura 7. Memorias - Consulta MGA WEB de los proyectos.....	38
Figura 8. Información base indicador económico.....	39
Figura 9. Información base indicador social.....	39
Figura 10. Información base indicador ambiental	40
Figura 11. Resultados indicador - dimensión social	43
Figura 12. Comportamiento de los sectores frente a la dimensión social.....	44
Figura 13. Resultados indicador - dimensión económica.....	45
Figura 14. Comportamiento de los sectores frente a la dimensión económica.....	45
Figura 15. Resultados indicador - dimensión ambiental.....	46
Figura 16. Comportamiento de los sectores frente a la dimensión ambiental	47
Figura 17. Caracterización de la sostenibilidad de los proyectos	47
Figura 18. Relación de sostenibilidad por dimensiones	48
Figura 19. Aporte de proyectos sostenibles a los ODS.....	49
Figura 20. Relación de metas y ODS en proyectos sostenibles.....	50

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Sectores y tipologías de proyectos financiados por el SGR	21
Tabla 2. Proyectos, obras y actividades sujetas a licencia ambiental.....	23
Tabla 3. Proyectos que requieren DAA	26
Tabla 4. Estructura de un EIA y/o PMA.....	28
Tabla 5. Definición conceptual y unidad de medida de las variables	34
Tabla 6. Cálculo de la muestra	36
Tabla 7. Parte I - Identificación básica del proyecto (muestra de 1 proyecto).....	41
Tabla 8. Parte II – Evaluación de sostenibilidad: dimensión económica.....	41
Tabla 9. Parte II – Evaluación de sostenibilidad: dimensión social.....	41
Tabla 10. Parte II – Evaluación de sostenibilidad: dimensión ambiental.....	42
Tabla 11. Parte II – Calificación de sostenibilidad	42
Tabla 12. Parte III – Aporte agenda 2030 (muestra para ilustrar la tabla)	43

Introducción

El presente estudio pretende analizar las inversiones del Sistema General de Regalías (SGR) en proyectos aprobados en los departamentos del Cesar y Meta en el período comprendido entre el año 2016 y 2019, como forma de compensación frente a la explotación de recursos minero-energéticos.

Para llevar a cabo lo anteriormente descrito, el estudio contiene tres secciones en las cuales se desarrollan los objetivos planteados así: en la primera sección, se caracteriza una muestra significativa de proyectos financiados con recursos del SGR como sostenibles; en la segunda, se analiza el impacto económico, social y ambiental y como se compensa a las regiones a través los proyectos definidos como sostenibles; finalmente, en la tercera sección, se determina el nivel de aporte de estos proyectos al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Agenda 2030 y sus metas.

Finalmente, se presentan los análisis, resultados, conclusiones y las recomendaciones que surgen del estudio realizado en concordancia con los objetivos e hipótesis planteadas más adelante.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar la compensación hacia las comunidades en los departamentos de Cesar y Meta, obtenida a partir de la implementación de proyectos sostenibles formulados y financiados con recursos del Sistema General de Regalías (SGR), entre el periodo 2016 – 2019.

Objetivos Específicos

- Caracterizar una muestra significativa de proyectos financiados con recursos del SGR para los departamentos de Cesar y Meta entre el periodo 2016 – 2019, a partir de la identificación de criterios y parámetros que contribuyen a la sostenibilidad (dimensión social, económica y ambiental).
- Analizar la compensación a partir de los proyectos caracterizados como sostenibles, estableciendo una comparación entre los recursos destinados para estos y las inversiones SGR totales de los proyectos de la muestra.
- Determinar el nivel de aporte para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Agenda 2030 y sus metas, frente a los proyectos caracterizados como sostenibles y parcialmente sostenibles en los departamentos de Cesar y Meta.

Justificación

Debido a la creciente necesidad de impulsar proyectos que contribuyan con la prevención y mitigación de los efectos del cambio climático, y alineados con los compromisos que tiene Colombia en acuerdos internacionales como el acuerdo de París y La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por La Asamblea General de las Naciones Unidas (Organización de las Naciones Unidas [UN siglas en inglés], 2015), se hace necesario concentrar esfuerzos en la búsqueda de soluciones que disminuyan la dependencia de la economía colombiana respecto a la explotación de recursos naturales. Hecho que se refuerza con la decisión del Banco Mundial de cerrar “todas las líneas de crédito para el financiamiento de proyectos de exploración y explotación de carbón, petróleo y gas” (Cavelier y Rafalowicz, 2019).

Además, a nivel mundial se presenta una tendencia hacia el cuidado del medio ambiente y un llamado a los países para la conversión a fuentes de generación de energía más limpias y amables con el medio ambiente; sin embargo, Colombia continúa fortaleciendo sus mayores fuentes de generación de ingresos como lo son la minería y el petróleo, sectores que aunque puedan representar una riqueza en el corto plazo, no será sostenible en el mediano y largo plazo acarreando graves consecuencias ambientales, sociales y económicas para la Nación (Cavelier y Rafalowicz , 2019).

Por tanto, resulta pertinente que los departamentos y municipios productores de regalías inicien la transición hacia nuevas fuentes de financiación, que generen recursos y propendan por la sostenibilidad de sus territorios.

Con este estudio se pretende evidenciar la eficacia de los rubros de regalías destinados a la inversión de proyectos sostenibles, estableciendo una comparación entre los recursos entregados para la ejecución de estos y las inversiones del Sistema General de Regalías totales de los proyectos de la muestra seleccionada, convirtiéndose además, en una herramienta valiosa para llamar la atención de organismos o entidades nacionales

y territoriales para mejorar la toma de decisiones y el adecuado redireccionamiento de los recursos en proyectos que realmente generen beneficios a las comunidades afectadas, con propuestas sostenibles que puedan llegar a ser una nueva fuente de ingreso no solo para la economía regional sino que aporten además al crecimiento de la Nación.

Marco Teórico

Para el despliegue del marco teórico, se estructura un mapa conceptual con las temáticas clave (figura 1), que orienta la forma en que se abordan y se relacionan los diferentes tópicos tenidos en cuenta en el desarrollo del estudio propuesto:

Figura 1. Marco conceptual del marco teórico



Fuente: los autores

Las Regalías Como Fuente de Financiación Pública

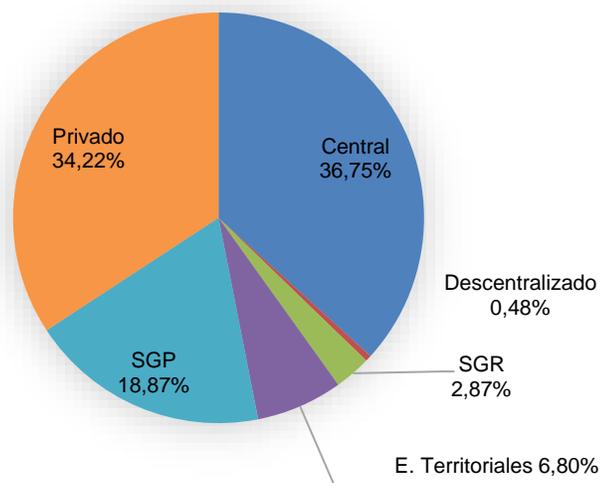
Durante siglos las regalías provenientes de la explotación de recursos naturales no renovables han sido utilizadas por los diferentes países del mundo que cuentan con éstos como fuentes de financiación para promover el bienestar público, por ejemplo, en Estados Unidos el gobierno recauda por este concepto alrededor de 6.23 billones de dólares al año (Hein y Cecot, 2017). Sin embargo, no siempre se puede relacionar las regalías con impactos positivos, pues por ejemplo, un estudio en Brasil acerca de “los efectos de la aplicación de regalías en petróleo sobre inversiones públicas en los municipios brasileños” (Reis y Santana, 2015), concluyó que si bien en algunos municipios el efecto es beneficioso, en otros, estos recursos no han contribuido al bienestar social y, por el

contrario, se han tenido impactos negativos, básicamente porque las regalías no han generado un mayor nivel de crecimiento del PIB.

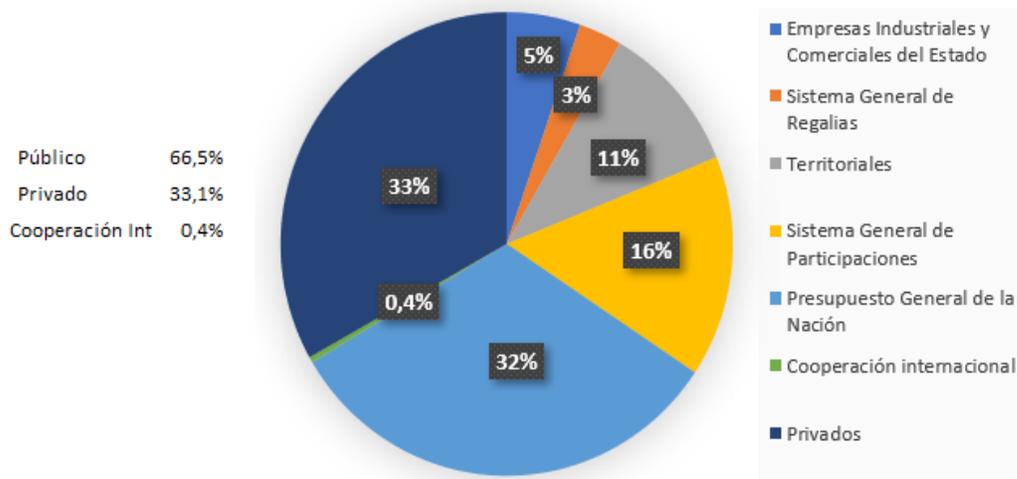
Otro aspecto importante, es que no necesariamente todos los países prósperos y que son potencia mundial en materia económica basan su economía en la explotación de recursos naturales no renovables ya sea porque no tienen estos recursos, como es el caso de China y Japón cuya economía y financiación se fundamenta principalmente en la tecnología e innovación. En el caso de Noruega a partir de la necesidad de transformar su economía tomó los recursos de la renta de petróleo y gas que sobreabundaron en algún momento de su historia, para concentrar sus inversiones en un gigantesco fondo soberano (Wirth, 2018).

De acuerdo con los Planes Nacionales de Desarrollo (PND) para los periodos de 2014 – 2018 y 2018 – 2022, los recursos por regalías utilizados para financiar proyectos de inversión pública en Colombia representaron entre el 2,9% y 3% respectivamente, del total de los recursos proyectados como fuentes de financiación (DNP, 2014 – 2018 y 2018 – 2022).

Figura 2. Fuentes de financiación de los PND 2014 – 2018



Fuente: adaptado de Departamento Nacional de Planeación (2015).

Figura 3. Fuentes de financiación de los PND 2018 – 2022

Fuente: adaptado de Departamento Nacional de Planeación (2019).

A partir de lo evidenciado en las anteriores figuras, puede afirmarse que los recursos por regalías no son una fuente significativa de financiación en el país; sin embargo, si se toman como unidad de análisis las diferentes regiones, específicamente los departamentos catalogados como productores de recursos no renovables e inclusive aquellos no productores, el panorama cambia.

Por ejemplo, para departamentos productores como el Meta, las regalías son determinantes a la hora de financiar sus Planes de Desarrollo Departamentales (PDD), pues para los períodos de gobernabilidad de 2016 – 2019 y 2020 – 2023 los ingresos por regalías representan el 68,5% y 38% del total de su financiamiento (Gobernación del Meta, 2020)

Para departamentos no productores, reciben regalías de acuerdo con la distribución de recursos establecida en las leyes 1530 de 2012 y 2056 de 2020 y, por tanto, se ha estimado que tienen una participación en la financiación de sus planes de

desarrollo departamentales, que van desde el 0,1% hasta el 30% aproximadamente (Gobernación del Guainía y Gobernación del Vichada, 2020).

Teniendo en cuenta el contexto nacional y regional de Colombia, si bien la economía nacional no gira exclusivamente en torno a la explotación de recursos no renovables e indistintamente de ser o no un departamento productor de los mismos, es evidente que en las diferentes regiones y departamentos del país, las regalías son recursos que apalancan en alguna medida la financiación de planes, programas y proyectos públicos de diferentes sectores económicos, y por tanto, se infiere que existe cierta dependencia de estos recursos. En la tabla 1 se presenta los distintos sectores económicos y tipologías de proyectos aprobados y financiados por el SGR en el periodo comprendido entre el año 2016-2019.

Con la Ley 1530 de 2012 del Sistema General de Regalías colombiano se estableció destinar el 20% del total de las regalías recaudadas por bienio para el Fondo de Ahorro y Estabilización (FAE). Sin embargo, a partir de enero de 2021 con la entrada en vigor de la nueva Ley del SGR, Ley 2056 de 2020, se destina para el FAE entre un 8,25% y 16,5%. Lo anterior resulta inquietante especialmente en las regiones donde se identifica una alta dependencia económica de las regalías, que como lo señala Moyano y Wright (2016), aún existen índices de pobreza focalizados en la región Caribe de Colombia, a pesar de que por ejemplo departamentos como el Cesar presenta la mayor producción de carbón en el país (Ministerio de Minas y Energía, 2019).

En el caso de producción de hidrocarburos, el departamento del Meta es el más representativo (Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2021), no obstante, al invertir estos recursos en el departamento, se identifica un alto riesgo de corrupción, de acuerdo con el porcentaje de contratación sin pluralidad de oferentes (Contraloría General de la República, 2018).

Tabla 1. Sectores y tipologías de proyectos financiados por el SGR

Sector económico	Tipologías de proyectos
Agricultura y desarrollo rural	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización • Desarrollo territorial • Producción agrícola, pecuaria y acuicultura • Microempresa e industria artesanal
Ambiente y desarrollo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad y servicios ecosistémicos • Recursos hídricos • Gestión ambiental • Prevención y atención de emergencias
Ciencia, tecnología e innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento y apoyo a la investigación
Comercio, industria y turismo	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo empresarial • Fortalecimiento del turismo • Comercialización
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Arte • Apoyo cultura (diferentes tipos de población)
Defensa y justicia	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad ciudadana • Administración de justicia
Deporte y recreación	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura deportiva
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • *Infraestructura y dotación educativa en todos los niveles • Becas • Transporte y alimentación escolar
Inclusión social y reconciliación	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a población vulnerable o excluida
Minas y energía	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de energía no convencional • Generación Eléctrica • Minería no energética • Recursos naturales energéticos no renovables • Transmisión y distribución de energía
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo territorial
Salud y protección social	<ul style="list-style-type: none"> • Prestación de servicios en salud • Prevención y promoción en salud • Vigilancia en salud
Tecnologías de la información y las comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de las TIC
Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Apoyo empresarial
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Red Urban • Red Vial Nacional • Red Vial Secundaria • Red Vial Terciaria • Transporte Aereo • Transporte Fluvial
Vivienda, ciudad y territorio	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones de vivienda • Saneamiento básico y agua potable

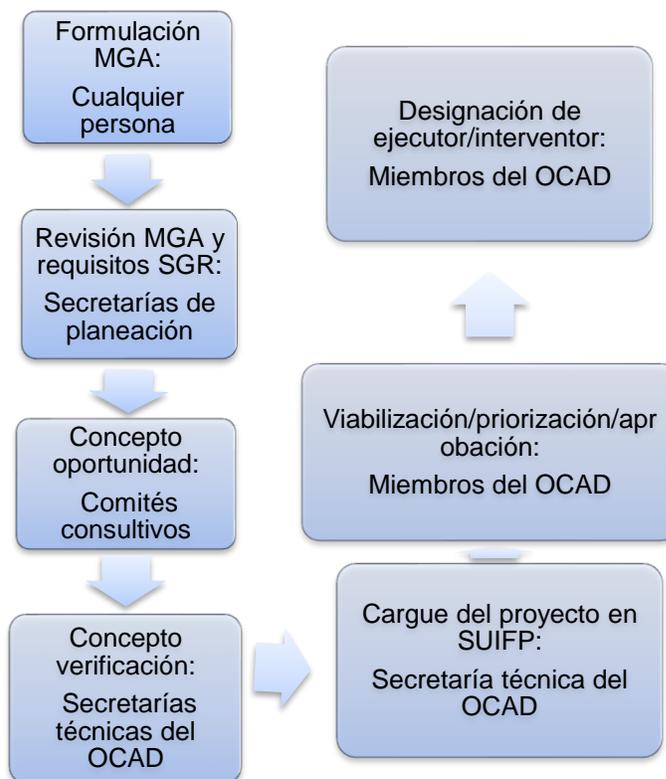
Nota: adaptado de MGA proyectos 2016 – 2019, Departamento Nacional de Planeación, (2020).

Aprobación de Proyectos con Recursos del SGR

Según la Ley 1530 del 2012 (Congreso de la República, 2012), los proyectos susceptibles de ser financiados con los recursos del Sistema General de Regalías (SGR) deben estar en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y los planes de desarrollo de las entidades territoriales, así como cumplir con el principio de Buen Gobierno y con las siguientes características: pertinencia, viabilidad, sostenibilidad, impacto, articulación con planes y políticas nacionales de las entidades territoriales.

Si un ente territorial requiere recursos del SGR para financiar proyectos, desde el principio debe realizar todos los trámites vía web de la Metodología General Ajustada (MGA), como se describe en la Figura 4. Por tanto, la MGA es la base principal en la que reposa toda la formulación de los proyectos, aspecto clave para la aprobación.

Figura 4. Trámites vía web de la Metodología General Ajustada (MGA)



Nota: En esta figura la abreviatura OCAD corresponde a Órgano Colegiado de Administración y Decisión. La abreviatura SUIFP significa Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas. Adaptado de Instituto para el Desarrollo de Antioquia IDEA (2014).

Estudios ambientales

En Colombia el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia expidió un Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto 1076 de 2015), que como lo dice su nombre, reglamenta todo el componente ambiental del país; en su artículo 2.2.2.3.1.3 establece que para la ejecución de un proyecto, obra o actividad “que pueda llegar a producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje”, el peticionario debe solicitar una licencia ambiental, ante la autoridad competente.

Así mismo, en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3, define cuáles proyectos, obras y actividades están sujetas a licencia ambiental, dada la competencia de las autoridades ambientales (tabla 2).

Tabla 2. Proyectos, obras y actividades sujetas a licencia ambiental

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA	Corporaciones Autónomas Regionales - CARs
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todo tipo de proyectos en el sector hidrocarburos. 2. Proyectos el sector minero con producción mayor a: Carbón 800.000 ton/año; Materiales de construcción 600.000 ton/año; minerales metálicos t piedras preciosas 2.000.000 ton/año de remoción total; otros 1.000.000 ton/año. 3. Construcción de presas, represas o embalses con capacidad mayor a 200.000.000 m³ de agua. 4. En el sector eléctrico (capacidad instalada >100 MW o líneas de transmisión >200 KV) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proyectos del sector minero con producción menor a las cantidades parámetro de la ANLA 2. Siderúrgicas, cementeras y plantas concreteras con producción >10.000 m³/mes. 3. Construcción de presas, represas o embalses con capacidad menor a 200.000.000 m³ de agua. 4. En el sector eléctrico (centrales generadoras con capacidad instalada <100 MW; líneas de transmisión <200 KV, centrales hidroeléctricas con capacidad entre 10 y 100 MW, proyectos para el uso de fuentes de energía

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA	Corporaciones Autónomas Regionales - CARs
<p>5. Los proyectos para la generación de energía nuclear.</p> <p>6. Sector marítimo y portuario (de gran calado)</p> <p>7. Construcción y operación de aeropuertos internacionales.</p> <p>8. Ejecución de obras públicas (de orden nacional)</p> <p>9. Construcción y operación de distritos de riego y/o drenaje con coberturas superiores a 20.000 Ha.</p> <p>10. Pesticidas.</p> <p>11. La importación y/o producción de aquellas sustancias, materiales o productos sujetos a controles por virtud de tratados, convenios y protocolos internacionales de carácter ambiental (menos lo regulados la Ley 740 de 2002 y decretos reglamentarios).</p> <p>12. Proyectos que afecten las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.</p> <p>13. Proyectos, obras o actividades de construcción de infraestructura o agroindustria que se pretendan realizar en las áreas protegidas públicas nacionales (excepto lo dispuesto en el artículo 44 de la Ley 1682 de 2013 y actividades de mejoramiento de acuerdo con el artículo 2.2.2.5.4.4.del Decreto 1076 de 2015).</p> <p>14. Proyectos que adelanten las Corporaciones Autónomas Regionales en referencia a “obras de irrigación, avenamiento, defensa contra las inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo de las cuencas hidrográficas” (numeral 19 del art. 31 de la Ley 99 de 1993.</p> <p>15. Proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra, cuando al menos una de las dos presente un nivel ≥ 2 m³/s durante los períodos de mínimo caudal.</p> <p>16. La introducción al país de que puedan afectar la estabilidad de los ecosistemas o de la vida silvestre. También los zocriaderos que implique el manejo de especies listadas en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies</p>	<p>virtualmente contaminantes con capacidad instalada entre 10 y 100 MW).</p> <p>5. Sector marítimo y portuario (no gran calado)</p> <p>6. Construcción y operación de aeropuertos del nivel nacional.</p> <p>7. Proyectos en la red vial secundaria y terciaria.</p> <p>8. Ejecución de obras privadas en la red fluvial nacional.</p> <p>9. Construcción de vías férreas de carácter regional y/o variantes (públicas y/o privadas).</p> <p>10. Construcción y operación de instalaciones para el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos (hospitalarios, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y de residuos de pilas y/o acumuladores); también en lo referente a rellenos de seguridad para residuos hospitalarios y actividades de reparación y reacondicionamiento de RAEEs.</p> <p>11. Construcción y operación de plantas para el aprovechamiento y valorización de residuos sólidos orgánicos biodegradables ≥ 20.000 ton/año.</p> <p>12. Construcción y operación de rellenos sanitarios (conforme a la Ley 142 de 1994).</p> <p>13. Construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales que sirvan a poblaciones con más de 200.000 habitantes.</p> <p>14. La fabricación de sustancias químicas básicas de origen mineral; alcoholes; ácidos inorgánicos y sus compuestos oxigenados.</p> <p>15. Almacenamiento de sustancias peligrosas, con excepción de los hidrocarburos.</p> <p>16. Distritos de riego y/o drenaje para áreas entre 5.000 y 2.000 Ha.</p> <p>17. Proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra, cuando al menos una de las dos presentes un nivel < 2 m³/s durante los períodos de mínimo caudal.</p> <p>18. Caza comercial y el establecimiento de zocriaderos con fines comerciales.</p> <p>19. Proyectos que afecten las áreas del Sistema de Parques Regionales Naturales por realizarse al interior de</p>

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA	Corporaciones Autónomas Regionales - CARs
Amenazadas de fauna y Flora Silvestre -CITE.	estas, en el marco de las actividades allí permitidas. 20. Proyectos, obras o actividades de construcción de infraestructura o agroindustria que se pretendan realizar en las áreas protegidas públicas regionales (artículos 2.2.2.1.1.1. al 2.2.2.1.6.6. del Decreto 1076 de 2015). 21. Los proyectos, obras o actividades sobre el patrimonio cultural sumergido, de que trata el artículo 4 de la Ley 1675 del 2013, dentro de las 12 millas náuticas.

Fuente: adaptado del Decreto 1076 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

[MADS]. (2015).

Para que la autoridad competente pueda emitir un concepto técnico en el proceso de licenciamiento, las personas interesadas en obtenerlo deben presentar los estudios ambientales correspondientes: Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Plan de Manejo Ambiental (PMA), con base en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales. Esta metodología fue actualizada y adoptada bajo la Resolución 1402 de 2018, con el propósito de orientar a las personas interesadas en desarrollar un proyecto, obra o actividad sujeto de licenciamiento ambiental, con respecto a la elaboración y presentación de los estudios ambientales, aseguran así que estos “contengan la información suficiente y necesaria para que las autoridades ambientales tomen decisiones frente al desarrollo de los proyectos con total transparencia, eficiencia y objetividad.” (MADS, 2018)

Diagnóstico Ambiental de Alternativas

De acuerdo con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, el diagnóstico ambiental de alternativas (DAA), se realiza con el propósito de presentar la información suficiente para:

Evaluar, comparar y seleccionar la alternativa o alternativas de ejecución del proyecto, obra o actividad que permitan la optimización y racionalización en el uso de los recursos y que eviten o minimicen los efectos e impactos negativos significativos que puedan generarse. (MADS, 2018, p.10)

Este estudio permite a la autoridad ambiental seleccionar la mejor alternativa en términos ambientales, respecto a la ubicación y consideraciones de ingeniería, tecnología y diseño, frente a:

Mejor desempeño ambiental de la construcción, operación, mantenimiento, entre otras fases del proyecto, a fin de optimizar y racionalizar el uso de recursos y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos que puedan generar en el área de estudio. (MADS, 2018, p.10)

En capítulo 2 de esta metodología se encuentran las instrucciones para la presentación del DAA, que se estructura 9 capítulos, como son: descripción del proyecto, área de estudio, participación y socialización con las comunidades, caracterización del área de estudio, análisis de riesgos zonificación ambiental, identificación de impactos significativos potenciales, análisis costo beneficio ambiental de las alternativas, evaluación y comparación de alternativas.

Este requerimiento es exigido solamente para proyectos indicados en el numeral 2.2.2.3.4.2 del Decreto 1076 de 2015, que se listan en la tabla 3.

Tabla 3. Proyectos que requieren DAA

Proyectos que Requieren DAA
1. La exploración sísmica de hidrocarburos que requiera la construcción de vías para el tránsito vehicular.
2. El transporte y conducción de hidrocarburos líquidos o gaseosos, que se desarrollen por fuera de los campos; de explotación que impliquen la construcción y montaje de infraestructura de líneas de conducción con diámetros iguales o superiores a 6 pulgadas (15.24 centímetros), excepto en aquellos casos de nuevas líneas cuyo trayecto se vaya a realizar por derechos de vía o servidumbres existentes.
3. Terminales de entrega de hidrocarburos líquidos, entendidos como la infraestructura de almacenamiento asociada al transporte por ductos.
4. Construcción de refinerías y desarrollos petroquímicos.
5. Construcción de presas, represas o embalses.

Proyectos que Requieren DAA

6. Construcción y operación de centrales generadoras de energía eléctrica.
7. Proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes que provienen de biomasa para generación de energía con capacidad instalada superior a 10 MW, excluyendo los que provienen de fuentes energía solar, eólica, geotermia y mareomotriz.
8. El tendido de líneas nuevas de transmisión del Sistema Nacional de Transmisión.
9. Proyectos de generación de energía nuclear.
10. Construcción de puertos.
11. Construcción de aeropuertos.
12. Construcción de carreteras, los túneles y demás infraestructura asociada de la red vial nacional, secundaria y terciaria.
13. Construcción de segundas calzadas.
14. La ejecución de obras en la red fluvial nacional, salvo los dragados de profundización.
15. Construcción de vías férreas y variantes de estas.
16. Proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra.

Fuente: adaptado del Decreto 1076 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

[MADS]. (2015).

Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y el Plan de Manejo Ambiental (PMA), son las principales herramientas de las autoridades ambientales, para que, desde el punto de vista ambiental definan si un proyecto, obra o actividad sujeto a licenciamiento ambiental es viable. En el caso específico del EIA, debe presentar la información necesaria y suficiente para describir el proyecto y caracterizar el área que podría sufrir deterioro con su ejecución, así como para identificar, calificar y evaluar sus impactos, señalar cuáles no podrían ser evitados o mitigados y para establecer las medidas de manejo ambiental correspondientes y demás planes requeridos por la ley y los reglamentos. (MADS, 2018)

Tanto para el EIA como para el PMA, su estructura es similar a la del DAA, pero cambia a partir del capítulo 4. Esta estructura corresponde a lo presentado en la tabla 4.

Tabla 4. Estructura de un EIA y/o PMA

Estructura de un EIA y/o PMA
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del proyecto • Área de influencia • Participación y socialización con las comunidades • Caracterización del área de influencia • Zonificación ambiental • Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales • Evaluación ambiental • Zonificación de manejo ambiental del proyecto • Planes y programas

Fuente: adaptado del Decreto 1076 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

[MADS]. (2015).

Sostenibilidad

Real Academia Española (2019), define la sostenibilidad como un proceso “que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente” y, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, ese sostener o mantener se debe extender a los ámbitos sociales y económicos.

Este contexto, un proyecto es sostenible cuando “es viable en términos de tiempo, costo y alcance, y que a su vez garantiza un impacto positivo y duradero en lo social, económico y ambiental, para que los beneficios generados se incrementen o mantengan más allá de su finalización” (Alba, et al., 2012).

Dimensiones

Las políticas y estrategias que promuevan el desarrollo de procesos industriales ecológicos, agrícolas y urbanos así como los patrones de producción y consumo que reduzcan el flujo de materiales y energía para la producción de las mismas, son factores que impulsan a abordar el desarrollo sustentable desde una perspectiva de enfoques múltiples con el propósito de entender las condiciones sociales, económicas, técnicas, ambientales y legislativas bajo las cuales opera un modelo económico específico (Meppem y Roderic, 1998).

Las dimensiones que se enmarcan en el desarrollo sustentable son tres: Social, Ambiental y Económica.

- **Dimensión económica:** Se centra en mantener el proceso de desarrollo económico por vías óptimas hacia la maximización del bienestar humano, pero siempre se deben tener en cuenta las restricciones impuestas por la disponibilidad del capital natural (Priego, 2003)
- **Dimensión social:** Consiste en reconocer a los seres humanos el derecho al acceso equitativo a los bienes comunes tanto entre géneros como entre culturas. Esta nos solo se refiere a la distribución espacial y etaria de la población, sino que tiene en cuenta al conjunto de relaciones sociales y económicas y que tiene como base la religión, la ética y la cultura, asimismo se tiene en cuenta a la población y sus formas de organización y participación en la toma de decisiones. (Diaz, 2015)
- **Dimensión ambiental:** En esta dimensión se presta atención a la biodiversidad, los recursos como el suelo, el agua, la cobertura vegetal (bosque), que son factores que en un plazo menor definen la capacidad productiva de determinados espacios (Sepúlveda, et al., 1998).

En este contexto, los proyectos sostenibles buscan que haya un beneficio no solo económico, sino también social y ambiental. Una mayor conciencia sobre todos los actores que se ven afectados de una u otra manera por la ejecución de un proyecto, y la manera en la que utilizamos los recursos para el beneficio de la sociedad.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La asamblea general de la ONU adoptó la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. La agenda plantea 17 objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas

económica, social y ambiental, los cuales se elaboraron en más de dos años de consultas públicas, interacción con la sociedad civil y negociaciones entre los países. La agenda implica un compromiso común y universal además de poner fin a la pobreza en el mundo; los ODS incluyen entre otros puntos, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria, garantizar una vida sana y una educación de calidad, lograr la igualdad de género, asegurar el acceso al agua y la energía, promover el crecimiento económico sostenido, adoptar medidas contra el cambio climático, promover la paz y facilitar el acceso a la justicia. (UN, 2018)

Colombia ha definido las metas para garantizar el cumplimiento de los ODS mediante 16 grandes apuestas contempladas en el documento CONPES 3918 que estimularán el cumplimiento de las 169 metas de los ODS, además de la designación de 30 entidades nacionales que serán las encargadas de liderar las acciones que hasta el año 2030 marcarán la ruta del desarrollo social y económico de los colombianos en armonía con el medio ambiente (DNP, 2018).

Los ciudadanos colombianos tienen disponible una plataforma web para hacer seguimiento al cumplimiento de estas metas a través del acceso a los indicadores, líneas base y metas definidas por el documento CONPES; la herramienta fue desarrollada por el DANE y el DNP con el apoyo del gobierno de Suecia (DNP, 2019).

Hipótesis

- La inversión en proyectos sostenibles con recursos del Sistema General de Regalías es una forma de compensación por la explotación de recursos minero-energéticos en los departamentos del Cesar y Meta.
- De la totalidad de los proyectos de la muestra financiados con recursos del Sistema General de Regalías en los departamentos del Cesar y Meta, una mínima parte son considerados sostenibles y, por tanto, solo estos aportan al cumplimiento de los ODS y sus metas.

Metodología

Enfoque

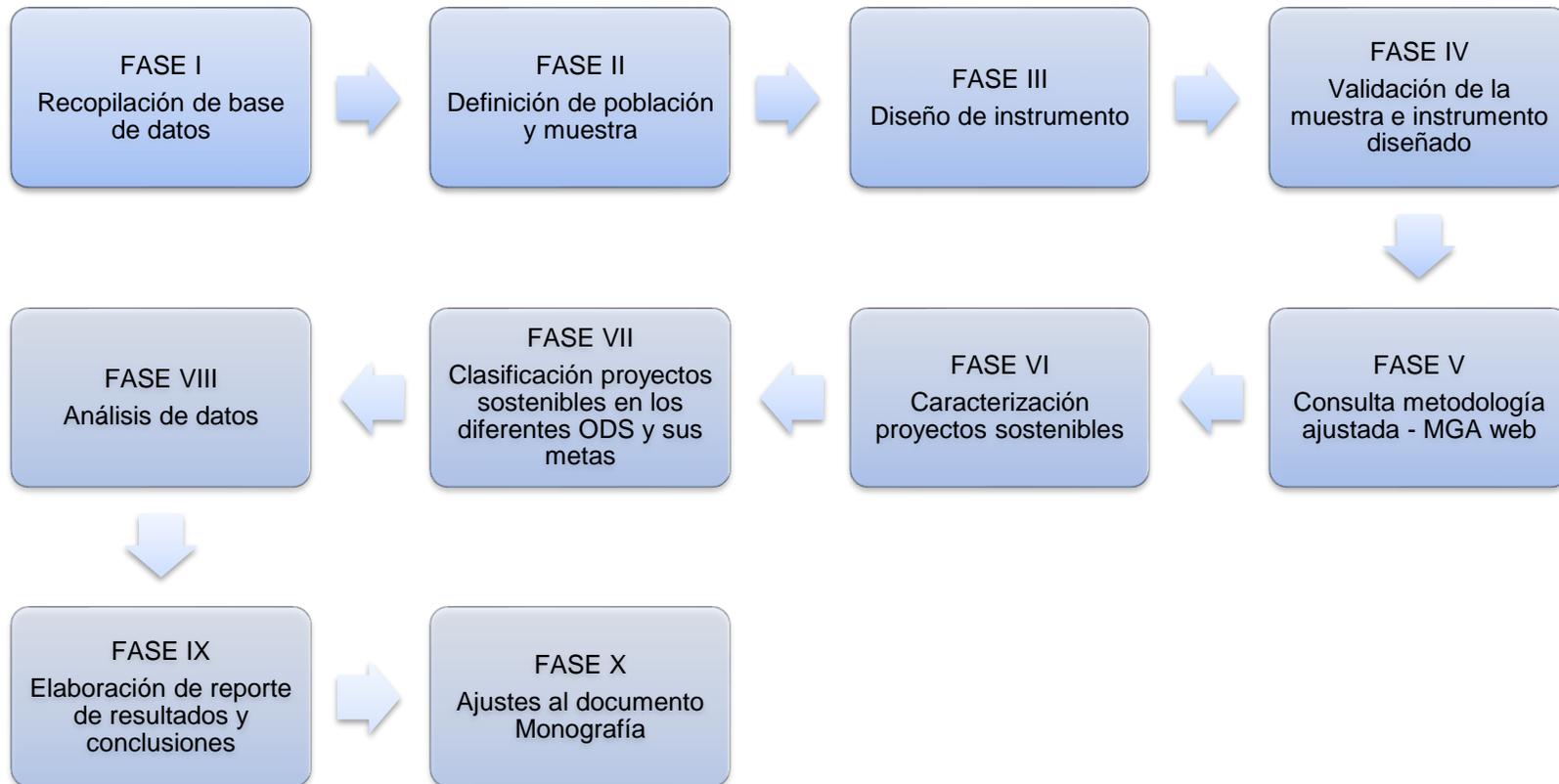
De acuerdo con el problema planteado, se define un enfoque cuantitativo, ya que el flujo de la investigación está claramente definido y se desarrolla a partir de una secuencia lógica, iniciando con la caracterización de proyectos financiados con recursos del SGR para luego realizar el respectivo análisis de la compensación frente a las inversiones realizadas en los departamentos donde se generan más regalías, y por último, determinar el nivel de aporte de estos proyectos al cumplimiento de los ODS y sus metas. La parte cuantitativa, es transversal y complementaria, pues mediante la estadística inferencial se analiza y se concluye sobre los temas a desarrollar desde la perspectiva cualitativa.

Diseño de la Investigación y Alcance o Tipo de Estudio

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, sin manipulación de las variables que se relacionan en la información que sirve como insumo, con recolección de datos en un solo momento. Se trata de un estudio de carácter correlacional ya que el propósito de la investigación es analizar la compensación a partir de los proyectos caracterizados como sostenibles, estableciendo una comparación entre los recursos destinados para estos y las inversiones SGR totales de los proyectos de la muestra.

Para llevar a cabo el desarrollo de la investigación se plantea la ejecución de 10 fases, como se muestra la figura 5.

Figura 5. Fases de investigación



Fuente: los autores

Variables

Definición Conceptual

En la tabla 5 se presenta la definición conceptual de las variables que intervienen en el presente estudio:

Tabla 5. Definición conceptual y unidad de medida de las variables

Variable	Definición conceptual	Unidad de medida
Inversión	Es una actividad que consiste en dedicar recursos con el objetivo de obtener un beneficio de cualquier tipo (López, 2018).	
Impacto social	Se entiende como los efectos en las personas y comunidades que ocurren como resultado de una acción, actividad, proyecto, programa o política (ESIMPACT, 2020).	
Impacto económico	Consecuencias en la economía de una persona, comunidad, país, región o incluso, todo el mundo (Euroinova Business School, 2020).	Todas las variables se definen en unidad monetaria (peso colombiano) y tanto las cifras como el número de proyectos que las representan, se expresan en términos porcentuales.
Impacto ambiental	Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (SGS, 2012).	
Sostenibilidad	Consecución del equilibrio económico, social y ambiental (Lira, A. 2018).	
Compensación	Entiéndase que, para efectos del desarrollo de esta monografía, el término compensación corresponde a la forma en que se invierten los recursos de regalías para la formulación de proyectos sostenibles y su posterior implementación en los departamentos donde se realiza explotación minero-energético (Los autores, 2021).	
Aporte	Contribución realizada a fin de llevar a cabo un programa, una política, una causa, etc. (Diccionario Enciclopédico de Economía, 2021)	

Nota: las definiciones conceptuales de las variables provienen de los autores citados en cada una.

Definición Operacional

Para determinar las inversiones de aquellos proyectos caracterizados como sostenibles, como primera medida, se define una muestra estadísticamente representativa de proyectos aprobados en los Departamentos del Cesar y Meta en el periodo 2016-2019, cuyo financiamiento parcial o total se obtiene a partir de las regalías; y luego, a través del sistema de indicadores propuesto por dimensión (económica, social y ambiental), se

determina la sostenibilidad de los proyectos.

Por su parte, la compensación frente a los impactos socioambientales, al igual que el nivel de aporte a los ODS y sus metas se define de acuerdo con la cantidad de recursos destinados a la ejecución de proyectos sostenibles estableciendo una comparación entre estos y las inversiones SGR totales de los proyectos de la muestra.

Población y muestra

Una vez recopilada la base de datos de proyectos aprobados por el SGR en el periodo comprendido entre el año 2016-2019, a partir de esta se procede a definir la población y muestra (ver detalle de cálculos en Anexo A – Cálculo población y muestra) de acuerdo con los siguientes criterios y procedimiento:

- Como primera medida se define cada uno de los proyectos financiados con recursos de regalías como la unidad de análisis.
- Teniendo en cuenta que el objetivo de este estudio es analizar las inversiones SGR como forma de compensación a la explotación minero-energética, se determina como principal criterio de delimitación de la población, los proyectos aprobados (que pueden estar entre uno de los estados de terminado, en ejecución o sin contratar) en las regiones identificadas como mayores aportantes de regalías. En este caso, corresponde a la región Llanos (principalmente por el sector de hidrocarburos), y Caribe (principalmente por el sector minero) (DNP, 2020); arrojando como población un total de 3.273 proyectos con inversiones SGR totales por \$13,4 billones.
- El tamaño de la muestra se calcula usando el método de muestreo estadístico basado en la distribución normal para una población finita, a partir del cual se obtiene como resultado una muestra ajustada u óptima de 600 proyectos (18% de la población), e inversiones SGR totales por \$3,9 billones (29% de la población), con un nivel de confianza del 98,2%, lo cual la define como una muestra

representativa estadísticamente. En la tabla 6 se resumen los resultados del cálculo de la muestra.

Tabla 6. Cálculo de la muestra

Unidad de análisis	Proyectos ejecutados con recursos SGR
Población	3273,00
N (tamaño de la población)	3273,00
Error estándar máximo aceptable	1,8%
Porcentaje estimado de la muestra (p)	50,00%
Nivel de confianza	98,2%
Varianza de la muestra: $p*(1-p)$	25%
Varianza de la población	0,0340%
Tamaño de muestra sin ajustar	734
n (tamaño de la muestra)	600

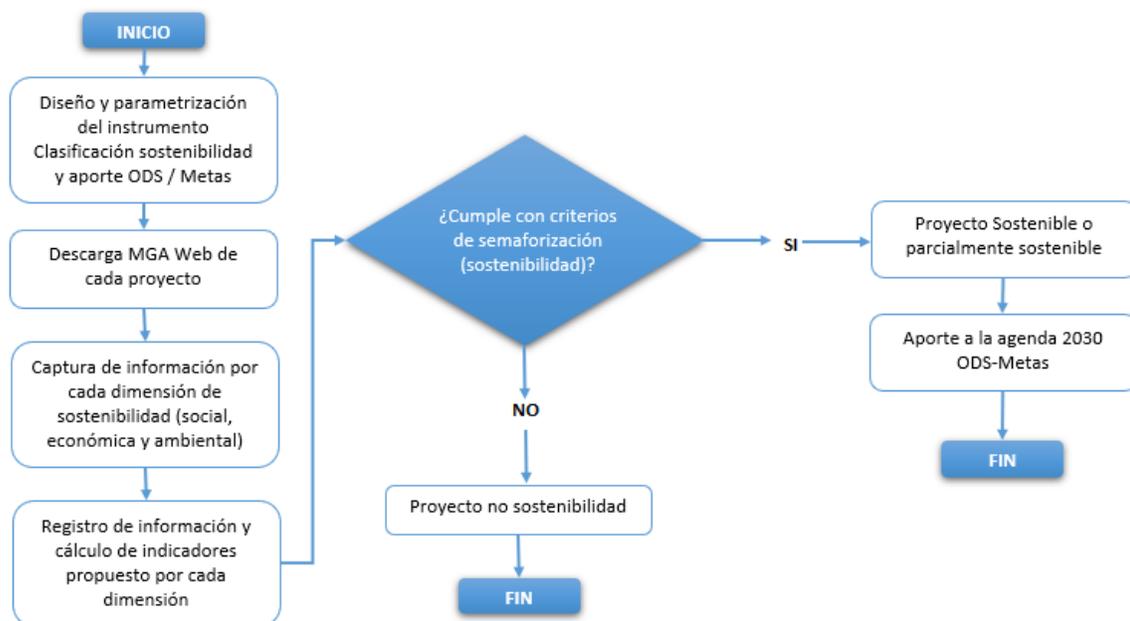
Fuente: los autores

- Para seleccionar los proyectos calculados en el tamaño muestral, se priorizan los 2 departamentos de las regiones de Llanos y Caribe de mayor producción petrolera y carbonífera, identificando que corresponden a los departamentos del Meta (Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2020) y Cesar (Ministerio de Minas y Energía, 2019) respectivamente; de este escenario se obtienen 673 proyectos. Finalmente, para elegir los 600 proyectos del tamaño muestral ajustado, se descartan 73 que corresponden a aquellos proyectos con menores inversiones SGR.

Trabajo de Campo

En la figura 6, se presenta el diagrama de flujo que resume la secuencia seguida durante la recolección de datos y procesamiento estadístico de estos, como parte del trabajo de campo desarrollado para la consecución de los resultados descritos más adelante:

Figura 6. Diagrama de flujo – trabajo de campo



Fuente: los autores

Recolección de Datos

La recolección de datos se realiza mediante la consulta del documento que compila la formulación de un proyecto y que corresponde a la Metodología General Ajustada (MGA) de cada uno de los 600 proyectos definidos en la muestra, para lo cual resulta pertinente indicar que tal acceso, fue gestionado previamente a través de solicitud de información al DNP según se muestra en la Figura 7.

Figura 7. Memorias - Consulta MGA WEB de los proyectos


The screenshot shows a web browser window with the URL 'mgaweb.dnp.gov.co'. The page header includes a logo for 'El futuro es de todos' and a user profile for 'VICTOR AL...'. Below the header, there is a search bar for 'Proyectos enviados a la entidad' with a dropdown menu and a search button. The main content is a table with the following data:

ID	BPIN	Nombre	Fecha creación	Estado	Entidad y/o formulador responsable	Comentarios
83220	2018500060001 - SGR	Construcción de redes de Acueducto, Alcantarillado Sanitario y Pluvial, entre la Calle 14 y la Calle 16 y entre la Carrera 42 y Carrera 43 en el Barrio COMCAJA - Municipio de Acacias	05/12/2017	Registrado Actualizado	ACACIAS - SUIFF	Ver comentarios

Fuente: adaptado del Departamento Nacional de Planeación [DNP] (2020).

Partiendo de lo anteriormente mencionado, se procede entonces a capturar los datos necesarios en cada documento MGA de los proyectos, con el propósito de obtener el indicador propuesto por cada dimensión de la sostenibilidad. Dichos indicadores corresponden a:

- Evaluación de sostenibilidad - dimensión económica
- Evaluación de sostenibilidad - dimensión social
- Evaluación de sostenibilidad - dimensión ambiental

Para el desarrollo de estos indicadores, en las figuras 8 a 10 se muestra el apartado de dónde ha sido extraída la información.

Con base en estos indicadores, se determina la sostenibilidad del proyecto y por ende identificar el ODS/meta al que le aportará (ver Anexo B – Clasificación sostenibilidad y aporte ODS/metás).

Figura 8. Información base indicador económico

Resumen Evaluación Financiera y Económica o Social														
Evaluación Financiera								Evaluación Económica						
Alternativa	Valor Presente Neto - Financiero	Tasa Interna de Retorno - Financiero	Relación Beneficio Costo - Financiero	Costo Por Capacidad - Financiero	Costo Por Beneficiario - Financiero	Valor Presente de los Costos - Financiero	Costo Anual Equivalente - Financiero	Valor Presente Neto - Económico	Tasa Interna de Retorno - Económico	Relación Beneficio Costo - Económico	Costo Por Capacidad - Económico	Costo Por Beneficiario - Económico	Valor Presente de los Costos - Económico	Costo Anual Equivalente - Económico
Realizar mejoramiento de viviendas urbanas dispersas en 9 Municipios del Departamento del Meta	1.853.507.367,18	67,48	1,70	7.410.025,00	1.482.005,00	2.430.715.994,00	888.251.730,47	1.125.706.902,77	67,48	1,82	5.928.020,00	1.185.004,00	1.820.749.001,02	758.066.660,43

Fuente: adaptado del DNP (2020).

Figura 9. Información base indicador social

Módulo de identificación del problema o necesidad

4. Población afectada y objetivo del problema

Personas Afectadas

Número de personas Afectadas:

Fuente de información:

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Orinoquia	Meta	El Dorado	Cabecera Municipal	No aplica	
Orinoquia	Meta	Fuente De Oro	Cabecera Municipal	No aplica	
Orinoquia	Meta	Granada	Cabecera Municipal	No aplica	
Orinoquia	Meta	Guamal	Cabecera Municipal	No aplica	
Orinoquia	Meta	Lejanías	Cabecera Municipal	No aplica	
Orinoquia	Meta	Puerto Lieras	Cabecera Municipal	No aplica	
Orinoquia	Meta	Puerto Rico	Cabecera Municipal	No aplica	
Orinoquia	Meta	San Juan De Arama	Cabecera Municipal	No aplica	

Personas Objetivo

Número de personas Objetivo:

Fuente de información:

Fuente: adaptado del DNP (2020).

Figura 10. Información base indicador ambiental

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5 - Estudio Ambiental

Alternativa

Complemento nutricional en polvo con aporte de macro y micronutrientes para niños y niñas de 1 a 5 años, mujeres gestantes y madres lactantes y la entrega de una fórmula con aporte de micronutrientes para niños y niñas de 6 a 12 meses. Estrategia IEC

Estudios requeridos

Estudio	Se requiere
Licencia Ambiental	NO
Diagnóstico ambiental	NO
Plan de manejo ambiental	NO
Otros permisos ambientales	NO

Fuente: adaptado del DNP (2020).

Procesamiento Estadístico de Datos

Modelo de Indicadores

De acuerdo con la consulta vía web de la MGA, se identifica que la información disponible para caracterizar los proyectos financiados con recursos del SGR permite hacer un análisis de sostenibilidad a través de un sistema de indicadores, en el que se propone un indicador por cada dimensión. Por tanto, se determinan criterios de calificación para cada indicador y se les asigna una semaforización (verde, amarillo y rojo), de acuerdo con unos valores de referencia, lo cual proporciona una idea más clara de cuán cerca está el valor encontrado al rango de sostenibilidad esperado (BID, 2016).

De esta forma, el instrumento (ver Anexo B – Clasificación sostenibilidad y aporte ODS/metras) se divide en tres partes: a) Identificación básica del proyecto (tabla 7), b) Evaluación de sostenibilidad (tablas 8,9,10 y 11), y c) el aporte de la agenda 2030 (tabla 12).

Tabla 7. Parte I - Identificación básica del proyecto (muestra de 1 proyecto)

Bpin	Nombre proyecto	Región	Entidad Ejecutora	Valor aportado SGR	Valor Total
20172001 10001	Construcción de parque deportivo y recreacional en la urbanización Villa Irina, departamento del Cesar, Aguachica	Caribe	Aguachica	\$ 607.832.109	\$ 607.832.109

Fuente: los autores

Tabla 8. Parte II – Evaluación de sostenibilidad: dimensión económica

Económica	
Indicador	Calificación
(inversión proyectada / beneficios económicos proyectados) * 100% ó Relación B/C *100% del proyecto	0% - 99% rojo (No Cumple) 100% - 120% amarillo (Cumple parcialmente) >120% verde (Cumple) NA (sin beneficios)

Fuente: los autores

Tabla 9. Parte II – Evaluación de sostenibilidad: dimensión social

Social	
Indicador	Calificación
(# beneficiados / población objetivo) * 100%	0% - 50% rojo (No Cumple) 51% - 75% amarillo (Cumple parcialmente) 76% - 100% verde (Cumple)

Fuente: los autores

Respecto a la calificación en la dimensión ambiental (tabla 10), cabe aclarar que se realiza con base en los estudios ambientales requeridos en la formulación del proyecto y que fueron contemplados en el presupuesto (de acuerdo con el alcance del proyecto), específicamente en la MGA:

- Licencia Ambiental
- Diagnóstico ambiental
- Plan de manejo ambiental
- Otros permisos ambientales
- Planes de gestión integral de obra. Este criterio fue definido como adicional por parte de los autores, teniendo en cuenta que algunos proyectos no requieren

estudios ambientales específicos de acuerdo con su alcance, pero al desarrollar obras, debe mitigar sus impactos ambientales. Sin embargo, se definió que, si uno de los proyectos no lo contempla, se calificará como de cumplimiento parcial, considerando que la MGA no lo contempla.

Tabla 10. Parte II – Evaluación de sostenibilidad: dimensión ambiental

Ambiental	
Indicador	Calificación
(Estudios ambientales que reporta / estudios ambientales que debería reportar) *100%	100% verde (cumple) 50% amarillo (cumple parcialmente) 0% rojo (no cumple) NA = No requiere

Fuente: los autores

Conforme a la semaforización obtenida, se establece que la sostenibilidad se puede definir en estos escenarios (tabla 11):

- Sostenible
- Parcialmente sostenible
- No sostenible

Tabla 11. Parte II – Calificación de sostenibilidad

Sostenibilidad	
Calificación	Resultado
Caso 1. Todos los indicadores presentan un valor “Alto”	➤ Sostenible = verde
Caso 2. Presenta uno o más indicadores con valor “Medio”, siempre que no presente indicadores con valor “Bajo”.	➤ Parcialmente sostenible = amarillo
Caso 3. Presenta uno o más indicadores con valor “Bajo”.	➤ No sostenible = rojo

Fuente: los autores

Finalmente, se determina el aporte a la agenda 2030 por parte de los proyectos caracterizados como sostenibles o parcialmente sostenibles, a través de una lista desplegable (ver Anexo B – Clasificación sostenibilidad y aporte ODS/metás) en la que se encuentran los 17 ODS y sus 169 metas (tabla 12).

Tabla 12. Parte III – Aporte agenda 2030 (muestra para ilustrar la tabla)

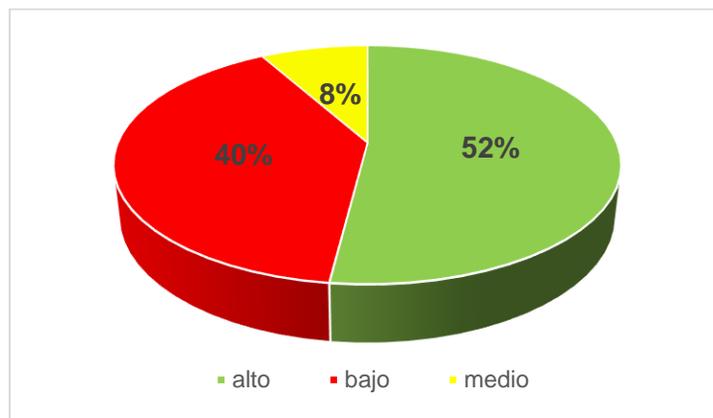
Aporte Agenda 2030		
Sector	ODS	Meta
Vivienda, Ciudad y Territorio	Hambre_cero	2.A - Invertir en infraestructura rural, investigación agrícola, tecnología y bancos de genes

Fuente: los autores

Análisis y discusión de resultados

Dimensión social

Al clasificar los proyectos de la muestra a partir del modelo de indicadores propuesto se identifica que 361 proyectos (60%) obtienen un indicador medio o alto debido a que estos favorecen a más del 50% de la población para la que cada uno fue propuesto. Beneficiando directamente a un total de 19,1 millones de personas y de manera indirecta a 20,8 millones de personas con inversiones por un total de \$2,5 billones de pesos de recursos de regalías.

Figura 11. Resultados indicador - dimensión social

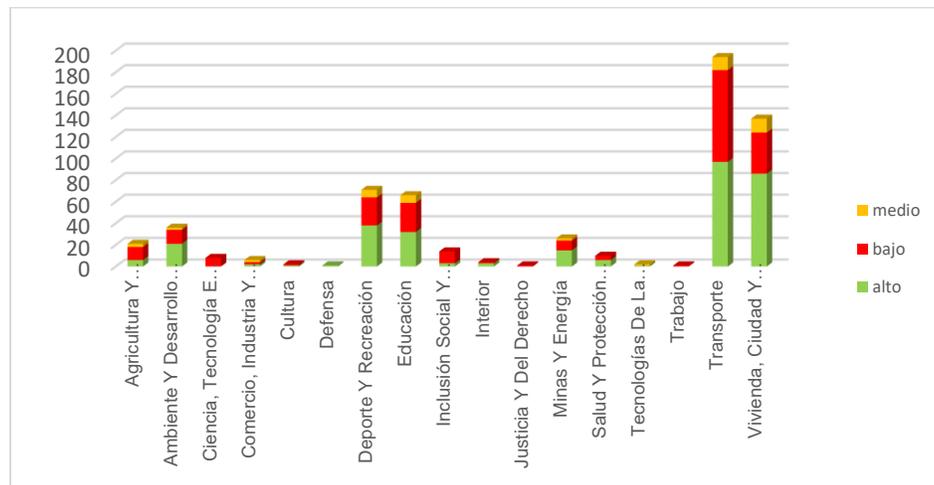
Fuente: los autores

Es importante indicar que referente los 239 proyectos (40%) restantes, aunque indirectamente se favorecen a un total de 25,1 millones de personas, tan solo se alcanza a beneficiar de manera directa 3,47 millones de personas con inversión de recursos de regalías por \$1,4 billones de pesos lo que corresponde a menos del 50% de la población

de cada proyecto.

En la figura 12 se puede observar que los sectores que mayor desempeño tienen en la dimensión social son el de Transporte con 109 proyectos (18%) seguido del sector de Vivienda, Ciudad y Territorio con 99 proyectos (16%).

Figura 12. Comportamiento de los sectores frente a la dimensión social



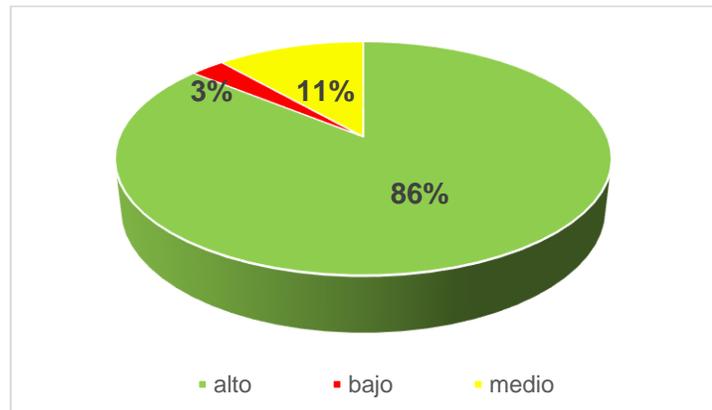
Fuente: los autores

Dimensión económica

Una vez clasificados los proyectos de la muestra en concordancia con el modelo de indicadores establecido, se identifica que 515 proyectos (86%) que representan inversiones con recursos de regalías por el orden de \$ 3 billones (figura 13), presentan una relación beneficio - costo catalogada como alta, indicando con ello que, al comparar los beneficios económicos de los proyectos frente a la inversión proyectada de estos, resultan ser económicamente viables.

Es importante indicar que referente a los 16 proyectos (3%) que registran una relación beneficio – costo baja con inversiones de regalías por \$ 108 mil millones, presentan un promedio en tal indicador del 91%, perteneciendo estos en su mayoría a la región Caribe – Departamento del Cesar. En la figura 13 se presentan los resultados obtenidos para el indicador de la dimensión económica.

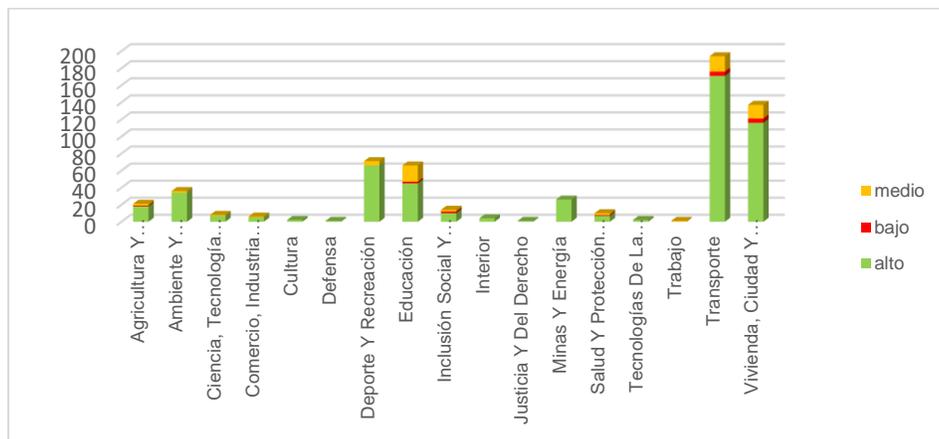
Figura 13. Resultados indicador - dimensión económica



Fuente: los autores

Ahora bien, tal y como se muestra en la figura 14, el sector Transporte se consolida como el que mejor desempeño presenta en la dimensión económica ya que de los 194 proyectos de la muestra que pertenecen a este sector, el 88% (171 proyectos) arroja una alta relación beneficio – costo. Resulta relevante indicar que dichos proyectos corresponden principalmente al mejoramiento y/o construcción de vías en redes urbanas, secundarias y/o terciarias.

Figura 14. Comportamiento de los sectores frente a la dimensión económica

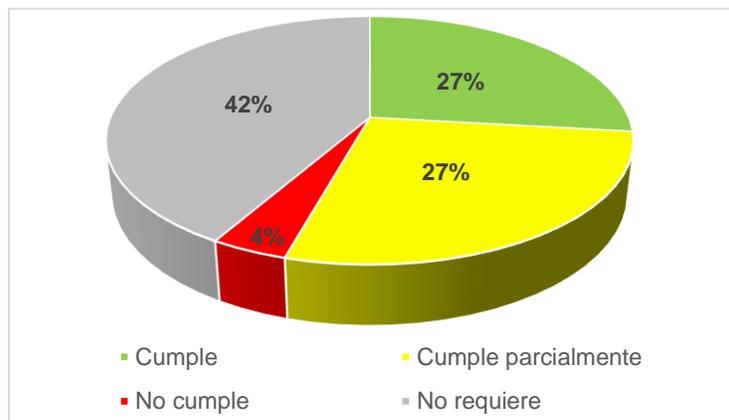


Fuente: los autores

Dimensión ambiental

Clasificados los proyectos de la muestra de acuerdo con el modelo de indicadores definido, de los 600 proyectos caracterizados, se encuentra que el 42 % no requieren de estudios ambientales (250 proyectos), 28% cumplen parcialmente (165 proyectos), 27% cumple (161 proyectos), y solo el 4% no cumple (24 proyectos). Por tanto, el 70% de los proyectos financiados con recursos del SGR por el orden de \$ 3.1 billones son sostenibles desde la dimensión ambiental ya que corresponden a aquellos proyectos caracterizados como “cumple” y “no requiere estudios ambientales”. En la gráfica 15 se presentan los resultados anteriormente mencionados.

Figura 15. Resultados indicador - dimensión ambiental

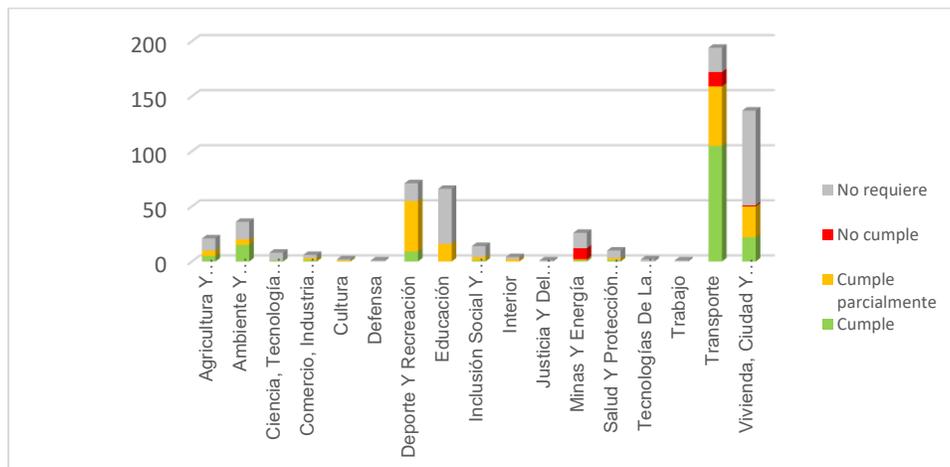


Fuente: los autores

Un dato determinante para garantizar el cumplimiento de un proyecto en la dimensión ambiental es el contemplar desde Planes de Manejo Ambiental (PMA), Planes de Gestión Integral de Obra, hasta trámites relacionados con permisos y obras de gestión socioambiental.

Referente a los sectores que mayor desempeño tienen en la dimensión ambiental son Transporte con 127 proyectos (21%), seguido del sector de Vivienda, Ciudad y Territorio con 108 proyectos (18%). Estos resultados junto con los obtenidos en todos los sectores se muestran en la figura 16.

Figura 16. Comportamiento de los sectores frente a la dimensión ambiental

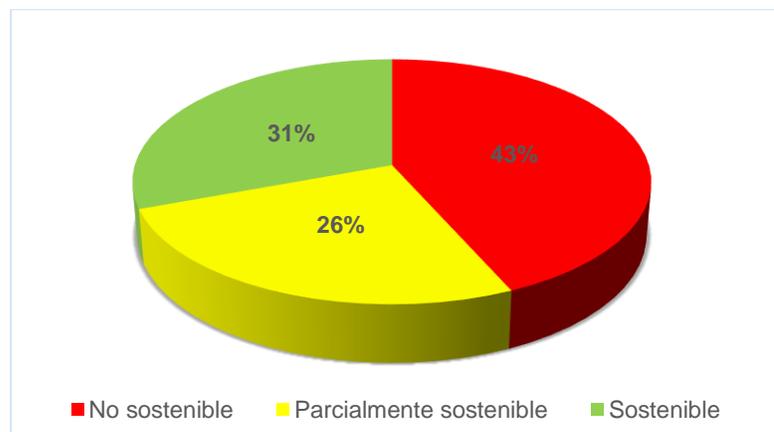


Fuente: los autores

Sostenibilidad de los proyectos

Al aplicar la metodología de modelo de indicadores para determinar la sostenibilidad, se obtiene que el 43% de los proyectos de la muestra y que representan inversiones SGR por un valor de 1,5 billones de pesos no son sostenibles; el 31% son proyectos sostenibles que corresponde a inversiones SGR por un valor de 1,3 billones de pesos y el 26% proyectos parcialmente sostenibles con inversiones SGR por 1,1 billones de pesos como se puede ver en la figura 17.

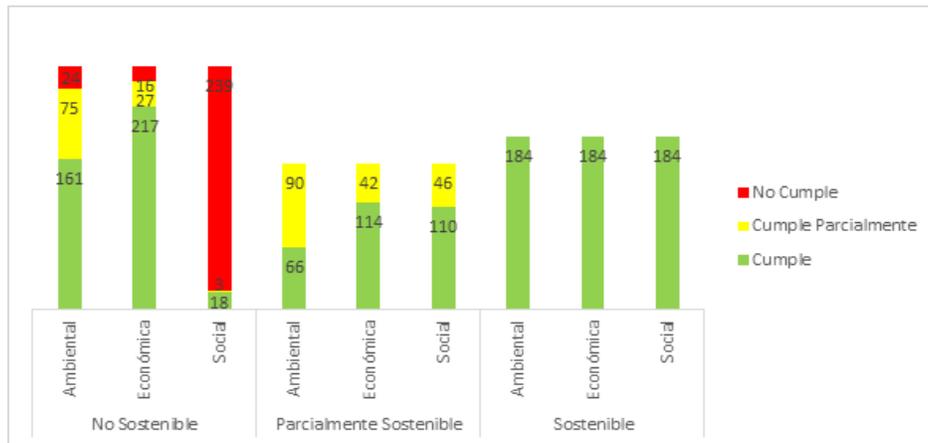
Figura 17. Caracterización de la sostenibilidad de los proyectos



Fuente: los autores

Otro resultado relevante en la caracterización de sostenibilidad corresponde a la relación de los indicadores por cada dimensión, que como muestra la figura 18, el indicador de la dimensión social presenta menor desempeño.

Figura 18. Relación de sostenibilidad por dimensiones



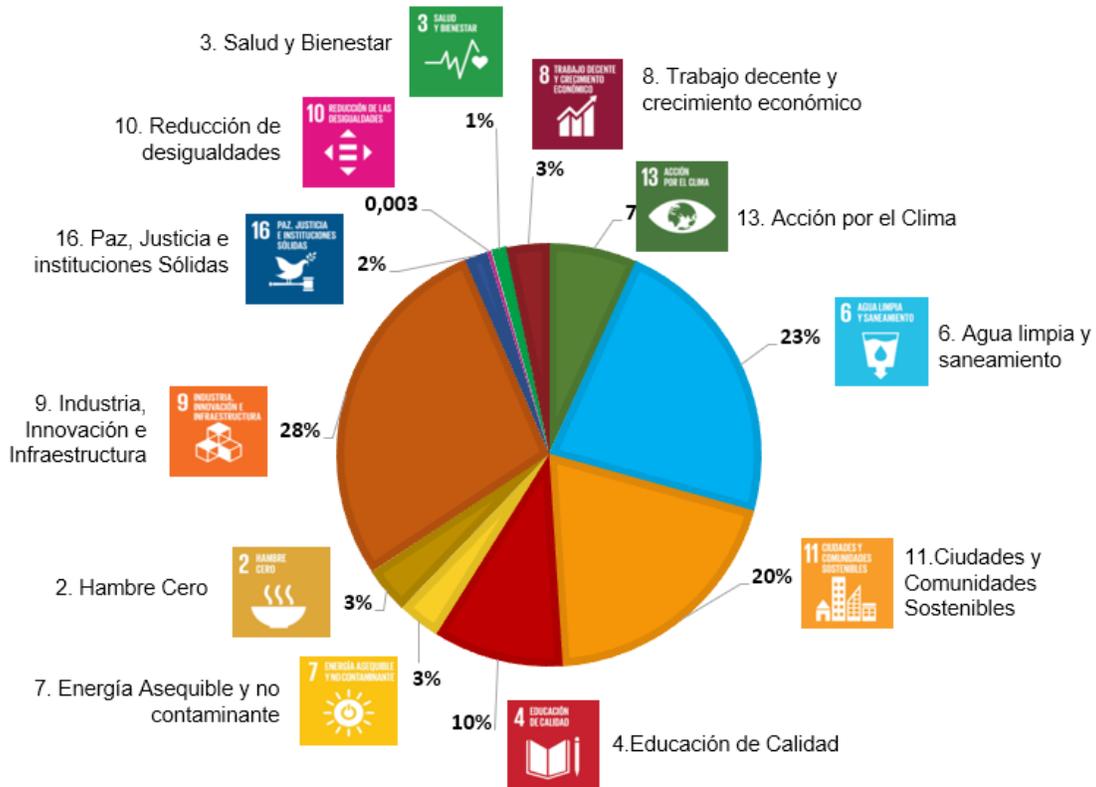
Fuente: los autores

Frente a los sectores económicos en los cuales se encuentran clasificados los diferentes proyectos analizados, se identifica que aquellos que presentan un mayor desempeño en cuanto a sostenibilidad se refiere, es decir en las tres dimensiones estudiadas (social, económica y ambiental), resultan ser proyectos que pertenecen al sector de Transporte en primer lugar, y en segundo lugar al sector de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Aporte a la agenda 2030

Una vez identificados los proyectos sostenibles y parcialmente sostenibles, estos son relacionados con los ODS y sus respectivas metas (figura 19), basados, además, en el sector al cual se asocia el proyecto desde su formulación.

Figura 19. Aporte de proyectos sostenibles a los ODS

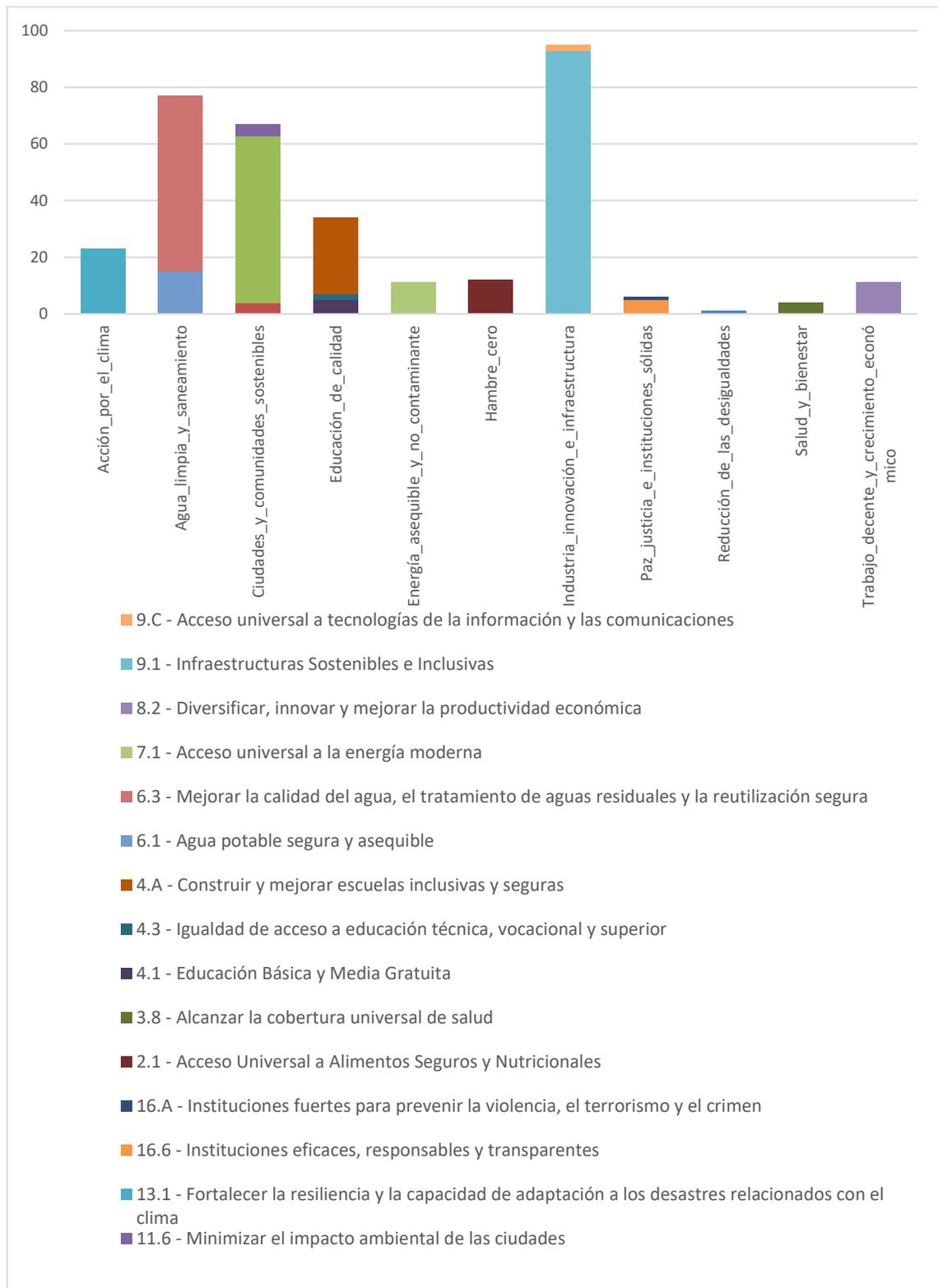


Fuente: los autores

Del anterior proceso, se obtiene que en estas regiones se invierte principalmente en proyectos relacionados con el ODS 9 Industria, Innovación e Infraestructura en un 28%, ODS relacionado con el sector Transporte; en el segundo lugar se encuentra el ODS 6 Agua Limpia y Saneamiento con el 23% y en tercer lugar el ODS 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles con el 20%, siendo estos dos últimas, parte del sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

En concordancia con los ODS identificados, las metas en las que se presenta mayor aporte son la 9.1 Infraestructuras Sostenibles e Inclusivas, 6.3 Mejorar la calidad del agua, el tratamiento de aguas residuales y la reutilización segura y 11.3 Urbanización inclusiva y sostenible.

Figura 20. Relación de metas y ODS en proyectos sostenibles



Fuente: los autores

Conclusiones

- De acuerdo con los resultados obtenidos de sostenibilidad de los proyectos, donde solo el 31% (184 proyectos con inversiones por 1,3 billones de pesos) son sostenibles en las tres dimensiones evaluadas, se identifica que es un porcentaje bajo frente a las inversiones realizadas en estas regiones (3,9 billones de pesos durante el periodo 2016-2019); además, se determina entonces que este mismo porcentaje corresponde a los proyectos que contribuyen en la compensación por las actividades de explotación de recursos no renovables en los departamentos del Cesar y Meta.
- La dimensión social es el criterio que más afecta la sostenibilidad de los proyectos, pues si bien el 60% de los proyectos obtienen una calificación media – alta, el 40% restante presenta una calificación baja, evidenciando que los impactos sociales son los que menor cobertura tienen en las comunidades, ya que la población objetivo del proyecto es muy baja en comparación con la población afectada y, por tanto, el bienestar social en estos departamentos continúa presentando brechas. Siendo el sector transporte uno de los que mayores inversiones tiene, esto traduce en menor acceso a poblaciones que se encuentran aisladas por falta de carreteras.

Respecto a los sectores de Vivienda, Ciudad y Territorio, así como el de Educación (segundo y tercer lugar en asignación de recursos), proyectos como los de acueducto y alcantarillado, la cobertura sigue siendo aún baja, pues en promedio es de 73.2%; con respecto a programas de alimentación escolar, transporte escolar, mejoramientos de infraestructura y dotación de instituciones educativas, la cobertura 63.5%.
- Los sectores económicos de Transporte y Vivienda, Ciudad y Territorio son quienes presentan un mayor desempeño en la sostenibilidad de los proyectos y,

por tanto, debido a su estrecha relación gran parte del aporte a los ODS se ve concentrada en los ODS 9, 6 y 11; se sugiere que una de las razones más importantes de este resultado puede ser por la cantidad de proyectos y recursos que abarcan estos sectores y, por ende, la magnitud de sus impactos en las comunidades.

- Tomando como referente los proyectos caracterizados como sostenibles y parcialmente sostenibles, se estima que el 57% de estos aportan al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas - Agenda 2030, en los departamentos de Cesar y Meta.
- A partir de la información consultada y su posterior procesamiento para llevar a cabo lo propuesto en el presente estudio, se destaca la importancia que tienen, no solamente los datos obtenidos, sino aquellos que se pueden llegar a obtener; dado que se identifica que existe información amplia y suficiente para realizar un análisis detallado de la manera en que se están invirtiendo los recursos de regalías en proyectos y con ello, enfocar tales inversiones en lograr mayores impactos y beneficios sociales, ambientales y económicos en las comunidades.

Recomendaciones

- Realizar el estudio de las Inversiones del Sistema General de Regalías, frente a la compensación de impactos sociales, ambientales y económicos, desde las siguientes perspectivas:
 - a) En la etapa de inversión y post-inversión de los proyectos objeto de la muestra. Es decir, durante la ejecución y operación de estos proyectos resulta importante identificar y analizar cómo han sido esas contribuciones a las dimensiones económica, social y ambiental; lo anterior permitiría definir la sostenibilidad de estos proyectos desde un panorama más

amplio, pues se contemplaría de forma completa el ciclo de los proyectos.

- b) Analizar la compensación a partir de los proyectos caracterizados como sostenibles en el presente estudio, identificando en detalle impactos en cada una de las dimensiones, en las zonas de explotación, para finalmente, establecer una comparación entre los impactos y los recursos obtenidos por regalías.
 - c) A partir de la formulación de los proyectos financiados con recursos del SGR que pertenezcan a regiones y departamentos diferentes a los aquí analizados, con el fin de obtener un estudio con resultados a nivel nacional, lo cual serviría como insumo para la toma de decisiones sobre la inversión de estos recursos de regalías en relación con el desarrollo sostenible del país.
- Desarrollar investigaciones enfocadas en el planteamiento de nuevas fuentes de financiación de tal manera que se garantice la implementación de proyectos de inversión en los departamentos y municipios productores de regalías, que conduzcan al inicio de una etapa de transición y se propenda por la sostenibilidad de sus territorios.
 - Se recomienda al Sistema General de Regalías implementar en su metodología de aprobación de proyectos durante todas las etapas, criterios y requerimientos más estrictos, de tal manera que se propenda por la sostenibilidad de estos, en términos de las dimensiones económica, social y ambiental.

Referencias

- Acosta, A. (2021). El ocaso del carbón: un serio reto para Colombia. El Tiempo.
<https://www.eltiempo.com/economia/el-ocaso-del-carbon-es-un-serio-reto-para-colombia-568428>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos (2021). Variables del sector de hidrocarburos y gas a corte de julio.
https://img.lalr.co/cms/2021/08/13165055/Eco_SectorHidrocarburos_p3_Sabado.jpg
- Alba Hidalgo, D.; Barbeitos Alcântara, R.; Barral Silva, M.; Benayas del Álamo, J.; Blanco Heras, D.; Domenech Antúnez, X.; Fernández Sánchez, I.; Florensa i Botines, A.; Garcia Orenes, F.; López Álvarez, N.; Ysern Comas, P. (2012). Sustainability and social responsibility strategies at Spanish universities: An assessment tool. *Profesorado*, 16(2), 59-75.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/43887>
- American Psychological Association [APA], (2019). Guía normas APA. 7ª Edición.
<https://normas-apa.org/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2016). Guía metodológica del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles. Guía metodológica. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2016). Guía metodológica del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles. Anexo de indicadores de la guía metodológica del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cavelier, I. y Rafalowicz, A. (20 de noviembre 2019). Carbón, petróleo y gas: llegó la hora de la verdad. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/carbon-petroleo-y-gas-llego-la-hora-de-la-verdad-435514>

Contraloría General de la República. (2018a). Resultados del SGR. Informes

Departamentales. 5. Meta 2012-2017. CGR:

Bogotá. <https://www.contraloria.gov.co/resultados/publicaciones/publicaciones-regalias>)

Decreto 1076 de 2015 [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. 26 de mayo de 2015.

Diccionario Enciclopédico de Economía, 2021; (2021). Definición aporte.

<https://definicion.mx/aporte/>. Acceso en: 5 mar. 2021.

Departamento Administrativo de la Función Pública (2020). Guía de auditoría interna basada en riesgos para entidades públicas: cálculo muestra estadística - modelo distribución normal. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co>. Acceso en: 24 abril 2021

Departamento Nacional de Planeación (2015). Plan Nacional de Desarrollo: Todos por un Nuevo País (2014-2018). Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%201%20internet.pdf>. Acceso en: 28 mar. 2021

Departamento Nacional de Planeación (2019). Plan Nacional de Desarrollo: Pacto por Colombia, pacto por la equidad (2018-2022). Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-Pacto-por-Colombia-pacto-por-la-equidad-2018-2022.pdf>. Acceso en: 28 mar. 2021

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Documento CONPES 3918. Bogotá, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2019). Sitio web Objetivos de Desarrollo Sostenible Colombia. <https://www.ods.gov.co/> . Recuperado el 17 de octubre de 2020

Departamento Nacional de Planeación. (2020). Metodología General Ajustada: MGA Web de Proyectos de desarrollo. mgaweb.dnp.gov.co

Díaz, R. (2015), Desarrollo sustentable, una oportunidad para la vida. Tercera edición. McGraw Hill.

Esimpact, (2020). Impacto social. Disponible en: <https://www.esimpact.org/impacto-social/>. Acceso en: 5 mar. 2021

Euroinnova Business School (2020). Qué es un impacto económico de un proyecto y cómo se calcula. <https://www.euroinnova.mx/blog/que-es-un-impacto-economico-de-un-proyecto>

Fedesarrollo. (2018). Evaluación de los impactos causados en las regiones productoras de hidrocarburos y minerales con el actual Sistema General de Regalías. Bogotá: Fedesarrollo, 143 p. Informe final. 5 vols.

<https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/3720>

Gallego, J., & Trujillo, L. (2017). Evaluación de Impacto del Sistema General de Regalías en el bienestar. Documentos DSEPP Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas. Disponible en: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Documento_Regalias_\(noviembre2017\).pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Documento_Regalias_(noviembre2017).pdf)

Gobernación del Guainía (2020). Plan de Desarrollo Departamental: Oportunidad para todos (2020-2023). Disponible en: https://guainia.micolombiadigital.gov.co/sites/guainia/content/files/000550/27454_documento-final-guainia-va1.pdf.

Gobernación del Meta (2020). Plan de Desarrollo Departamental: Hagamos grande al Meta (2020-2023). Disponible en: https://devx.meta.gov.co/media/centrodocumentacion/2020/07/21/PLAN_DE_DES

ARROLLO_2020-

2023_HAGAMOS_GRANDE_AL_META_ordenanza_1069_de_2020.pdf

Gobernación del Vichada (2020). Plan de Desarrollo Departamental: Trabajo para todo

Vichada (2020-2023). Disponible en:

https://vichada.micolombiadigital.gov.co/sites/vichada/content/files/000331/16528_plan-de-desarrollo-aprobado-ordenanza.pdf.

Hein, J. F., Cecot, C. Mineral Royalties: Historical Uses and Justifications. Duke

Environmental Law & Policy Forum, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 1–29, 2017. Disponible en:

[https://search-ebscohost-](https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=1286)

[com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=128624819&lang=es&site=ehost-live](https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=128624819&lang=es&site=ehost-live). Acceso en: 14 feb. 2021.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología

de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y

Pilar Baptista Lucio (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

Instituto para el Desarrollo de Antioquia IDEA. (2014). Cartilla 3: Quiero acceder a los

recursos del Sistema General de Regalías. (pp. 2–12).

Ley 1530 de 2012 [Congreso de la República]. Por la cual se regula la organización y el

funcionamiento del Sistema General de Regalías. 17 de mayo de 2012.

Lira, A. (2018). Principios del desarrollo sostenible. Unidades de Apoyo para el

Aprendizaje. Facultad de Arquitectura-UNAM.

<https://uapa.cuaieed.unam.mx/sites/default/files/minisite/static/7c79caf6-fdc1-46b9-a144-8dafd12bfdef/PrincipiosDesarrolloSostenible/index.html>

López, J (2018). Inversión. Economipedia.com. Disponible en:

<https://economipedia.com/definiciones/inversion.html>. Acceso en: 5 mar. 2021.

Meppem, T. y Roderic G. (1998). Planning for sustainability as a learning concept.

Ecological Economics, p.121-137.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018). Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales. [Archivo PDF].
https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/manuales_guias/metodologia_estudios_ambientales_2018_0.pdf
- Ministerio de Minas y Energía (2019). Producción y exportaciones de carbón en Colombia [Archivo PDF].
<https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23966843/Produccion+y+Exportaciones+Carb%C3%B3n+2018.pdf/68d91446-867f-41ab-b07b-ae7c8b9607db>
- Moyano, L. y Wright, P. (2016). Regalías y pobreza en el caribe colombiano: ¿momento para una alternativa focalizada?. *Revista de Economía Institucional*. 18, 34 (jun. 2016), 201–227. DOI:<https://doi.org/10.18601/01245996.v18n34.12>.
- Organización de las Naciones Unidas. (2018), Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sitio web Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización de las Naciones Unidas. (25 de septiembre de 2015). a Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Sitio web Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Priego, C. (2003). “La institucionalidad ambiental nacional e internacional” en Jorge Rojas Hernández y Oscar Parra Barrientos (Coords.) 2003. *Conceptos básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable*. Buenos Aires: INET, GTZ, p. 332.
- Real Academia Española (2019). Sostenibilidad. En *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/sostenible>
- Reis, D., y Santana, J. (2015). Los efectos de la aplicación de regalías petroleras sobre las inversiones públicas en los municipios brasileños. Disponible en: <https://www-scopus-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0->

84922772898&origin=resultslist&sort=plf-
f&src=s&st1=&st2=&sid=e6edd141eb03a880e278e8c47633a31f&sot=b&sdt=b&sl=
122&s=TITLE-ABS-
KEY%28Os+efeitos+da+aplica%c3%a7%c3%a3o+dos+royalty+petrol%c3%adfero
s+sobre+os+investimentos+p%c3%bablicos+nos+munic%c3%adpios+Brasileiros
%29&relpos=0&citeCnt=1&searchTerm=. Acceso en: 28 mar. 2021

Resolución 1402 de 2018 [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Adopta la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales. 25 de julio de 2018.

Sepúlveda, S., Castro A. y Rojas P. (1998). Metodología para estimar el nivel de Desarrollo sostenible en espacios territoriales. Cuadernos Técnicos, No. 4, San José, Costa Rica: IICA, p. 18-19.

SGS; (2012). Aspectos e impactos ambientales. Disponible en:

http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=1c697920-c8b1-4425-8952-1b16718a223b&groupId=24732. Acceso en: 5 mar. 2021

Westreicher, G.; (2020). Regalías. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/regalias.html>. Acceso en: 17 feb. 2021

Wirth, E. (2018). La evolución de la estrategia de inversión del fondo soberano noruego (GPFG). Conflictos principal-agente entre la política y la gestión financiera.

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/324706193_La_evolucion_de_la_estrategia_de_inversion_del_fondo_soberano_noruego_GPFG_Conflictos_principal-agente_entre_la_politica_y_la_gestion_financiera. Acceso en: 28 mar. 2021

Anexos

Anexo A – Cálculo población y muestra

Esta información se presenta en el documento Excel adjunto, denominado *Anexo A – Cálculo población y muestra*, donde se podrá encontrar la información base para el desarrollo del estudio y las memorias de cálculo de la población y muestra; la información fue descrita en el capítulo que hace referencia a la “Metodología”, subtítulo “Población y Muestra”.

Anexo A – Cálculo población y muestra
 Fuente: Departamento Administrativo de la Función Pública. (2020). Guía de auditoría interna basada en riesgos para entidades públicas: cálculo muestra estadística

Unidad de análisis	Proyectos ejecutados con recursos SGR
Población	3273,00
N (tamaño de la población)	3273,00
Error estándar máximo aceptable	1,8%
Porcentaje estimado de la muestra (p)	50,00%
Nivel de confianza	98,2%
Varianza de la muestra: p*(1-p)	25%
Varianza de la población	0,0340%
Tamaño de muestra sin ajustar	734,4246884
n (tamaño de la muestra)	600

Fórmula para poblaciones finitas

$$n = \frac{P * Q * z' * N}{N * E^2 + z^2 * P * Q}$$

CALCULO DE LA MUESTRA			
TOTAL PROYECTOS	3273	VALOR TOTAL POBLACIÓN	\$ 13.420.288.289.255
TOTAL PROYECTOS DE LA MUESTRA	600	VALOR CONTRATOS DE LA MUESTRA	\$ 3.947.678.902.439
PORCENTAJE DE LA MUESTRA EN CANTIDAD	18%	PORCENTAJE DE LA MUESTRA EN VALOR	29%

13,4 Billones
3,9 Billones

SINTESIS POBLACIÓN Y MUESTRA	
Población: 3.273 proyectos aprobados en el periodo comprendido entre el año 2016 y 2019 (Región Llanos y Caribe) con inversiones SGR totales por \$13,4 billones	
Muestra: 600 proyectos (18%) con inversiones SGR totales por \$3,9 billones (29%).	
Nivel de confianza: muestra representativa estadísticamente con un nivel de confianza del 98,2%	

Anexo B – Clasificación sostenibilidad y aporte ODS/metas

Esta información se presenta en el documento Excel adjunto, denominado *Anexo B – Clasificación sostenibilidad y aporte ODSmetas*, donde se podrá encontrar el instrumento con el cual se realizó la aplicación del modelo de indicadores de sostenibilidad propuesto, descrito en el capítulo “Trabajo de Campo”, subtítulo “Procesamiento Estadístico de Datos”.

Anexo B – Clasificación sostenibilidad y aporte ODS/metas

CONVENCIONES																	
	Identificación básica del																
	Identificación económica																
	Identificación social																
	Identificación ambiental																
	Aporte a agenda 2030																
Item	Nombre proyecto	Región	Entidad ejecutora	Valor aprobado SGR	Valor Total	% Indicador Económico	Indicador Económico	Valor Ind. Económico	Indicador Social	Valor Ind. Social	Indicador Ambiental	Valor Ind. Ambiental	Calificación	Resultado	Sector	ODS	Meta
201720010001	CONAL EN LA REBANDAZÓN DE	Caribe	AguaChica	\$ 607.632.103	\$ 607.632.103	100%	alto	3	alto	1	No requiere	3	1	NO	Deposito V		
201720010002	200 Y OBRAS DE REBANDAZÓN	Caribe	AguaChica	\$ 2.091.622.389	\$ 2.244.251.411	93%	alto	3	alto	1	Cumple parcialmente	2	1	NO	Transporte		
201720010004	ICAP PARA LAS OPERACIONES	Caribe	AguaChica	\$ 1.2.058.958.208	\$ 2.173.448.208	694%	alto	3	medio	2	No requiere	3	2	Parcialmente sostenible	Deposito V	Educación, de	4.A - Construir y mejorar escuelas inclusivas y seguras
201720010005	QUEJES CESARTE Y ROMEROS	Caribe	AguaChica	\$ 1.139.371.398	\$ 1.453.371.398	146%	alto	3	alto	1	Cumple parcialmente	2	1	NO	Deposito V		
201720010006	AL DE AGUACHICA Y SU ESPAC	Caribe	AguaChica	\$ 3.393.542.921	\$ 10.939.542.921	293%	alto	3	alto	1	Cumple parcialmente	2	1	NO	Deposito V		
201820010001	DO EN DIVERSOS SECTORES D	Caribe	AguaChica	\$ 4.437.560.421	\$ 4.437.560.421	100%	alto	3	alto	3	Cumple	3	3	Sostenible	Transporte		3.1 - Infraestructuras Sostenibles e
201820010048	TURISMA VERDE PLANARIAS	Caribe	AguaChica	\$ 1.485.686.212	\$ 1.485.686.212	100%	alto	3	alto	3	Cumple	3	3	Sostenible	Transporte	Industria, otros	3.1 - Infraestructuras Sostenibles e
201820010056	ALA INSTRUCCIÓN EDUCATIVA,	Caribe	AguaChica	\$ 363.363.451	\$ 563.363.451	240%	alto	3	alto	3	Cumple parcialmente	2	2	Parcialmente sostenible	Deposito V	Educación, de	4.A - Construir y mejorar escuelas inclusivas y seguras
201820010065	ANDAD BÁSICA DE CAPANBER	Caribe	AguaChica	\$ 587.743.968	\$ 587.743.968	100%	alto	3	alto	3	No requiere	3	3	Sostenible	Defensa		9.A - Fortificar los sistemas de
201820010066	EL BARRIO CARLO TORRES L	Caribe	AguaChica	\$ 5.085.378.191	\$ 5.085.378.191	100%	medio	2	alto	1	Cumple	3	1	NO	Transporte		
201720010001	DE TRATAMIENTO DE AGUA	Caribe	AguaChica	\$ 3.806.395.956	\$ 3.806.395.956	100%	alto	3	alto	3	No requiere	3	3	Sostenible	Watersh	Agua, Impa	6.1 - Agua potable segura y asequible
201720010002	PRODUCCIÓN PROPIA DE LA R	Caribe	AguaChica	\$ 1.713.909.233	\$ 1.713.909.233	100%	alto	3	medio	2	No requiere	3	2	Parcialmente sostenible	Educación	Industria, o	2.1 - Accesos a Internet e
201720010005	EN EL MUNICIPIO DE AGUSTIN	Caribe	AguaChica	#####	#####	100%	alto	3	alto	3	Cumple parcialmente	2	2	Parcialmente sostenible	Deposito V	Sociedad, c	10.3 - Movilización inclusiva y
201720010006	URBANAS EN EL COFREPE	Caribe	AguaChica	\$ 4.706.262.803	\$ 4.706.262.803	100%	alto	3	alto	1	Cumple	3	1	NO	Transporte		
201820010001	SELECCIÓN DE LOGARITMO	Caribe	AguaChica	\$ 2.145.496.509	\$ 2.145.496.509	100%	alto	3	alto	1	Cumple	3	1	NO	Transporte		