

Contrato Interadministrativo No. 404 de 2015 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Universidad Nacional de Colombia.

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -
MADS**

Nani Heidi Alonso Triana
Jefe Oficina Asesora de Planeación

Jesús Antonio Castro
Asesor – Supervisor del Contrato

**Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Estudios Ambientales - IDEA**

Carmenza Castiblanco Rozo
Directora del IDEA
Coordinadora del Contrato
Doctora en Estudios Ambientales y Rurales

Equipo técnico IDEA

Fredy Giovanni Alayón García
Ingeniero Industrial y Administrador Público
Especialista en Gerencia Ambiental y Gestión del Riesgo

Jeiner Buitrago Escobar
Ingeniero Forestal
Magíster en Geomática

Laura Victoria Calderón
Bióloga
Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo (C)

Andrés Ricardo Chaparro
Ingeniero de Sistemas
Magíster en Administración (C)

Tania Gisela Charris Quiroz
Profesional en Comercio Internacional
Especialista en Gerencia de Proyectos

Clara Inés Henao
Bióloga
Magíster en Geografía

Carlos Enrique Díaz Reyes
Economista
Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo

Sonia Edith Hortúa Romero
Profesional en Lenguajes y Estudios Socioculturales
Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo

Liven Fernando Martínez Bernal
Ingeniero Agrónomo
Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo

Estefanía Montoya Domínguez
Socióloga
Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo (C)

Luis Fernando Sánchez Supelano
Abogado
Magíster en Derecho

Carolina Tobón Ramírez
Ingeniera Química
Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo

Hernán Gonzalo Yanguatín Botina
Ingeniero Forestal
Magíster en Economía

Contrato Interadministrativo No. 404 de 2015 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Universidad Nacional de Colombia.

**MANUAL PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS
DE INVERSIÓN EN AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE FINANCIADOS CON RECURSOS PÚBLICOS**

ETAPA DE FORMULACIÓN

Abril de 2015

TABLA DE CONTENIDO

<i>Presentación</i>	9
<i>Justificación</i>	10
<i>Definiciones</i>	12
1 La dimensión ambiental	18
1.1 El concepto de ambiente	18
1.2 ¿Qué es un problema ambiental?	20
1.3 Los retos de lo ambiental	21
2 Lineamientos de política	24
2.1 El enfoque del Crecimiento Verde	24
2.1.1 Fuentes de Crecimiento Verde	24
2.2 Evaluación del desempeño ambiental para Colombia OCDE-2014	24
2.3 Políticas públicas ambientales para Colombia	26
2.4 El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”	28
2.4.1 El enfoque regional del Crecimiento Verde	30
3 fuentes de financiación	31
4 Etapa de formulación	41
4.1 Identificación y descripción del problema	41
4.1.1 Antecedentes	41
4.1.2 Definición de línea base	42
4.1.3 Definición del problema	42
4.1.4 Árbol de problemas	42
4.1.5 Definición y priorización de objetivos	44
4.1.5.1 Árbol de objetivos	44
4.1.5.2 Relación con la política pública	45
4.1.5.3 Línea temática	46
4.1.5.4 Capacidad institucional	46
4.1.5.5 Árbol de objetivos priorizado	47
4.2 Identificación y descripción del proyecto	48
4.2.1 Justificación	48
4.2.2 Nombre del proyecto	48
4.2.3 Identificación y clasificación de productos	49
4.2.4 Identificación y clasificación de actividades	50
4.2.5 Cronograma	51
4.2.5.1 Horizonte de planeación	51
4.2.6 Indicadores de seguimiento y evaluación	52
4.2.6.1 Hoja de vida de indicadores	54

4.2.7	<i>Análisis de involucrados</i>	55
4.2.8	<i>Población afectada</i>	55
4.2.9	<i>Población objetivo (beneficiarios)</i>	55
4.2.10	<i>Localización del proyecto</i>	56
4.2.11	<i>Fuentes de financiación</i>	56
4.2.12	<i>Verificación de la formulación del proyecto</i>	57
4.2.13	<i>Control previo</i>	59
4.3	<i>Preparación de las alternativas</i>	59
4.3.1	<i>Estudio de mercado</i>	59
4.3.2	<i>Análisis técnico</i>	61
4.3.3	<i>Estudio legal</i>	61
4.3.4	<i>Estudios de impacto ambiental</i>	61
4.3.5	<i>Localización de las alternativas</i>	62
4.3.6	<i>Análisis de riesgos</i>	62
4.3.7	<i>Costeo de actividades</i>	64
4.3.8	<i>Ingresos y beneficios</i>	65
4.3.9	<i>Cálculo de los ingresos y beneficios</i>	66
4.4	<i>Evaluación de las alternativas</i>	67
4.4.1	<i>Evaluación económica</i>	67
4.4.2	<i>Análisis Costo Beneficio (ACB)</i>	68
4.4.3	<i>Análisis Costo-Eficiencia</i>	70
4.4.4	<i>Evaluación multicriterio</i>	71
<i>Referencias bibliográficas</i>		73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Resumen del informe Evaluación del Desempeño Ambiental para Colombia OCDE-2014	25
Tabla 2-2 Algunas políticas e instrumentos ambientales para Colombia por temática	27
Tabla 2-3 Objetivos y estrategias del Crecimiento Verde	28
Tabla 2-4 Metas establecidas para cada uno de los objetivos del Crecimiento Verde	29
Tabla 3-1 Características generales de los fondos de inversión ambiental	33
Tabla 4-1 Cronograma combinado	51
Tabla 4-2 Hoja de vida de indicadores	54
Tabla 4-3 Formato para capturar la información de la cadena de valor	57
Tabla 4-4 Matriz de Marco Lógico	58
Tabla 4-5 Balance entre oferta y demanda para el servicio de aprovechamiento de residuos.	60
Tabla 4-6 Valoración y evaluación de los riesgos y su estado	63
Tabla 4-7 Opciones de manejo de riesgos	63
Tabla 4-8 Matriz de gestión de riesgos	64
Tabla 4-9 Costos directos de un proyecto de restauración a través de un APU	64
Tabla 4-10 Métodos de evaluación de alternativas de la MGA	68
Tabla 4-11 Criterios de decisión de los indicadores de evaluación económica	70
Tabla 4-12 Escala de preferencias para calificar en criterios MGA	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Hitos históricos del tema ambiental.	18
Figura 1-2 El ambiente entendido como las relaciones ecosistema-cultura.	19
Figura 2-1 Fuentes de Crecimiento Verde.	24
Figura 2-2 Estrategias transversales del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.	28
Figura 2-3 Capítulos regionales del Crecimiento Verde en Colombia	30
Figura 3-1 Diagrama de flujo funcionamiento FCA.	35
Figura 3-2 Diagrama de flujo funcionamiento FONAM	36
Figura 3-3 Diagrama de flujo funcionamiento PGN	37
Figura 3-4 Diagrama de flujo funcionamiento SGR	38
Figura 4-1 Árbol de problemas.	43
Figura 4-2 Árbol de objetivos	45
Figura 4-3 Árbol de objetivos priorizado	48
Figura 4-4 Proceso de formulación de indicadores de gestión o producto.	52
Figura 4-5 Métodos de valoración económica.	67

ABREVIATURAS Y SIGLAS

Análisis Costo-Beneficio	ACB
Análisis de Precios Unitarios	APU
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	ANLA
Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional	BPIN
Banco de Indicadores Sectoriales	BIS
Comisión Económica para América Latina y el Caribe	CEPAL
Consejo Nacional de Políticas Económicas y Sociales	CONPES
Contraloría General de la República	CGR
Corporaciones Autónomas Regionales	CAR
Departamento Administrativo Nacional de Estadística	DANE
Departamento Nacional de Planeación	DNP
Disposición a Pagar	DAP
Estadística Básica de Inversión	EBI
Fondo de Ahorro y Estabilización	FAE
Fondo de Ahorro Pensional Territorial	FONPET
Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación	FCTI
Fondo de Compensación Ambiental	FCA
Fondo de Compensación Regional	FCR
Fondo de Desarrollo Regional	FDR
Fondo Nacional Ambiental	FONAM
Gases Efecto Invernadero	GEI
Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas	SINCHI
Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia	IDEA
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	IDEAM
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	IAvH
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis	INVEMAR
Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John von Neumann	IIAP
Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente	INDERENA
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	MADS
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	MAVDT
Metodología General Ajustada	MGA
Oficina Asesora de Planeación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	OAP
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – Organisation for Economic Co-operation and Development	OCDE - OECD
Organizaciones No Gubernamentales	ONG
Órgano Colegiado de Administración y Decisión	OCAD
Parques Nacionales Naturales de Colombia	PNN
Plan de Acción Trienal	PAT
Plan de Gestión Ambiental Regional	PGAR
Plan de Ordenación y Manejo de una Cuenca Hidrográfica	POMCA

Plan de Ordenamiento Territorial	POT
Plan Nacional de Desarrollo	PND
Plan Operativo Anual	POA
Plan Operativo Anual de Inversiones	POAI
Plan Plurianual de Inversiones	PPI
Presupuesto General de la Nación	PGN
Razones Precio Cuenta	RPC
Recursos Naturales No Renovables	RNNR
Recursos Naturales Renovables	RNR
Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales	SISBEN
Sistema de Información Ambiental de Colombia	SIAC
Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación	SMSCE
Sistema de Seguimiento a Proyectos de Inversión	SPI
Sistema Integrado de Información Financiera	SIIF
Sistema Nacional Ambiental	SINA
Sistema General de Regalías	SGR
Sistema Unificado de Inversión y Finanzas Públicas	SUIFP
Tasa de Interés de Oportunidad	TIO
Tasa Interna de Retorno	TIR
Tasa Social de Descuento	TSD
Tasa Interna de Retorno Económica	TIRE
Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales	UAESPNN

PRESENTACIÓN

El presente documento tiene por objetivo elaborar un manual para la estructuración de proyectos de inversión en ambiente y desarrollo sostenible financiados con recursos públicos, que garantice la estandarización técnica y metodológica del ciclo de los proyectos presentados al MADS por sus usuarios, particularmente las Corporaciones Autónomas Regionales.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible presenta el ***Manual para la estructuración de proyectos de inversión en ambiente y desarrollo sostenible financiados con recursos públicos***, el cual es un documento en donde se integran las bases conceptuales, metodológicas y operativas que deben incorporar los proyectos de inversión en ambiente y desarrollo sostenible financiados con recursos públicos, de acuerdo con los lineamientos del Departamento Nacional de Planeación (DNP), teniendo en cuenta las buenas prácticas y recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y los objetivos y estrategias planteados por el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un Nuevo País”, en concordancia con la visión de Crecimiento Verde.

El propósito de este Manual es entregar un documento a las entidades del sector, a los municipios y a los departamentos, que contenga las disposiciones y procedimientos que las potenciales entidades ejecutoras de proyectos de inversión deben tener en cuenta, para facilitar la programación institucional de las inversiones públicas, la programación presupuestal, los procedimientos de presentación de proyectos de inversión, su eventual registro en el Banco Nacional de Programas y Proyectos (BPIN) y hacer control y seguimiento a las inversiones ambientales, entre otros aspectos.

El Manual está dirigido tanto a los formuladores de proyectos como a los técnicos evaluadores, e incluye dos capítulos introductorios (1, 2) seguidos de dos capítulos centrales (3 y 4). En los dos primeros capítulos se presentan las especificidades de la dimensión ambiental y un resumen de la institucionalidad ambiental de Colombia, sus aciertos, problemas y principales retos, y se describe el enfoque del Crecimiento Verde incluido como tema central de las recomendaciones de la OCDE y como estrategia transversal el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. “Todos por un Nuevo País”.

En el capítulo tres se describen las diferentes fuentes de recursos de inversión ambiental que fueron objeto de análisis (Fondo de Compensación Ambiental –FCA; Fondo Nacional Ambiental – FONAM; Presupuesto General de la Nación – PGN; Sistema General de Regalías – SGR y el Fondo Ambiental de la Amazonía - FONAMAZONICO), en lo relacionado con objetivos, usuarios, estructura y normatividad.

En el capítulo cuatro se presentan los lineamientos metodológicos, las recomendaciones y alertas que se deben tener en cuenta para la formulación de los proyectos de inversión ambiental. En este capítulo se desarrolla un análisis del tema de indicadores que incluye aclaraciones conceptuales y lineamientos metodológicos para su adecuado diseño y formulación.

JUSTIFICACIÓN

El MADS, en cumplimiento de sus funciones misionales, debe impulsar y fomentar el establecimiento de una cultura en la identificación, formulación, ejecución y evaluación de proyectos, que conlleve a la búsqueda de las mejores alternativas de protección, conservación y uso sostenible de los bienes, servicios ambientales y recursos naturales, con el fin de garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el medio ambiente y con el patrimonio natural de la Nación (artículo 5, Ley 99 de 1993).

En ese sentido la Ley 99 de 1993 le otorga al Ministerio funciones relacionadas con la preparación, definición de la ejecución y promoción de planes, programas y proyectos en materia ambiental, ordenamiento ambiental del territorio y prevención de desastres, entre otros. Además, con la expedición del Decreto-Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011 *“Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible”* se establecen entre otras funciones, las relacionadas con la administración del Banco de Programas y Proyectos del sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En el mencionado Decreto se le otorgan al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible funciones relacionadas con la gestión de proyectos, claramente definidas en los Artículos 1, 2 (numeral 6), 6 (numerales 1, 2, 4).

De otra parte, la Oficina Asesora de Planeación (OAP) del MADS tiene diversas funciones relacionadas con la gestión de los proyectos de inversión, tales como: i) *“Realizar el seguimiento a la ejecución presupuestal de los planes, programas y proyectos del Ministerio y del Sector Administrativo”* (numeral 3); ii) *“Verificar el cumplimiento de los planes, programas y proyectos del Ministerio y de las entidades del Sector y elaborar los informes de seguimiento y propuesta de ajustes a los mismos”* (numeral 4); iii) *“Elaborar, consolidar y presentar el anteproyecto de presupuesto, como la programación presupuestal, plurianual del Ministerio y de las entidades del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible y someterlas a aprobación del Ministro”* (numeral 6); iv) *“Apoyar a las dependencias del Ministerio y del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la elaboración de los proyectos de inversión y viabilizarlos, sin perjuicio de la fuente de financiación”* (numeral 7) (artículo 10° del Decreto 3570 del 2011).

Adicionalmente, la OAP tiene responsabilidades relacionadas con la dirección y administración del FONAM, específicamente en la gestión integral de los proyectos de inversión que se financian con recursos de dicho fondo, y también ejerce la Secretaría Técnica del FCA (Decreto 1076 de 2015), lo cual implica el establecimiento de criterios técnicos y de calidad para la gestión de los proyectos inscritos y viabilizados en el banco de proyectos de inversión nacional.

En diversos informes y ejercicios de auditoría realizados por la Contraloría General de la República (2012) y específicamente en el diagnóstico recientemente realizado en el marco del presente Contrato Interadministrativo, se han identificado diversas falencias en las diferentes fases del proceso de formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, que se evidencian en la situación actual de desarticulación de los proyectos con las políticas ambientales, así como la heterogeneidad de los criterios técnicos y metodológicos en la formulación de los mismos. Se encuentra que hay dispersión de proyectos en los territorios sin una articulación con las problemáticas ambientales en las zonas de influencia y por ende un reducido impacto en la transformación de condiciones ambientales y en el bienestar social de las comunidades, también se identifican falencias en el adecuado y oportuno seguimiento a la ejecución física, técnica y financiera de los recursos asignados por los fondos (FCA y FONAM) a través de los proyectos financiados, lo cual genera riesgos en la ejecución de los recursos y afecta el cumplimiento de los objetivos de los mismos, así como la gestión de las entidades ambientales regionales.

Adicionalmente, se identifica que si bien los proyectos de inversión ambiental son una sub categoría de los proyectos de inversión estatal, tienen características y funcionamientos particulares que los diferencian de otro tipo de proyectos de inversión, ya que incorporan otros

conceptos como las funciones y servicios ambientales, y el mejoramiento o recuperación de la oferta ambiental. Este tipo de conceptos se salen de la perspectiva tradicional de proyectos de inversión, los cuales se han enfocado en la generación de infraestructura productiva y en la adquisición de bienes para la prestación de servicios sociales. Dado lo anterior, surge la necesidad que las estructuras tradicionales del derecho presupuestal colombiano se ajusten para responder a estos conceptos ambientales. En el mismo sentido, los indicadores y criterios de evaluación de los proyectos de inversión ambiental no pueden ser los mismos que aquellos usados en proyectos de inversión para la provisión de bienes sociales. Si bien es deseable una unificación y estandarización en los procesos de formulación de los proyectos de inversión, esto no debe llevar a desconocer las particularidades de las iniciativas ambientales para su adecuado análisis y evaluación.

Una de las estrategias transversales del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 es la de *Buen Gobierno*, y uno de sus fines es la buena gestión de los recursos de inversión pública como resultado de un adecuado funcionamiento y articulación entre las etapas que integran su ciclo de gestión presupuestal. Esto se plasma en el objetivo 5 de esta Estrategia, “*Construir un presupuesto informado por desempeño y resultados que mejore la calidad del ciclo de la inversión pública*”, particularmente a partir de: a) la planeación y formulación; b) la programación; c) la ejecución; d) el seguimiento y evaluación; y e) el control y vigilancia. Teniendo en cuenta lo anterior y adicionalmente, las numerosas falencias detectadas en el ciclo de proyectos de inversión pública, se plantea la necesidad de fortalecer la planeación y formulación del presupuesto público; mejorar el ciclo de programación del presupuesto articulado al Plan Nacional de Desarrollo; optimizar y hacer eficiente la ejecución del presupuesto; articular los sistemas de seguimiento y evaluación; y evaluar y difundir sus resultados.

Por otra parte, existe la decisión del Estado Colombiano de adherirse a la OCDE como país miembro, lo cual implica acoger las recomendaciones ambientales consignadas en el documento titulado Evaluación del Desempeño Ambiental para Colombia (OCDE y CEPAL, 2014) y tener en cuenta las recomendaciones de buenas prácticas de la OCDE (2011) en donde se destacan: no utilizar recursos públicos para alcanzar los objetivos de política que podrían ser alcanzados con la utilización de instrumentos económicos o administrativos, o mediante la eliminación de subsidios perjudiciales para el medio ambiente; reforzar los instrumentos de política ambiental y ser consistentes con objetivos estratégicos; no utilizar el gasto público para cubrir gastos de funcionamiento; y especificar objetivos medibles, cuantificables, acordados y realistas en las inversiones donde se utilicen recursos públicos.

Frente a estas necesidades resulta de particular interés para el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia (IDEA) contribuir con este Manual a garantizar la calidad técnica del ciclo de proyectos y proveer un marco de referencia que permita priorizarlos de acuerdo a criterios científicos, técnicos, normativos y coyunturales, de tal manera que se enfoquen los recursos disponibles en la solución eficaz de las problemáticas ambientales más relevantes que aquejan actualmente a las diferentes regiones del país. Adicionalmente, en el marco del posacuerdo para la paz, se requiere fortalecer y cualificar los mecanismos de inversión ambiental en las zonas rurales y urbanas que posibiliten la efectividad, equidad y eficacia en la distribución y manejo de los recursos de inversión pública ambiental, generalmente escasos.

DEFINICIONES

Actividad: es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para cumplir las metas de un programa o proyecto, que consiste en la ejecución de ciertos procesos o tareas mediante la utilización de los recursos humanos, materiales, técnicos, y financieros asignados a la actividad con un costo determinado.

Adjudicación: acto administrativo a través del cual la administración pública, una vez cubiertas las formalidades del procedimiento, asigna a una persona física o jurídica un contrato para la adquisición de bienes y prestación de servicios o la realización de obras.

Ambiente: el resultado de las interacciones del sistema biofísico y el sistema cultural (relaciones ecosistema-cultura), las cuales han implicado históricamente diferentes tipos de configuración estructural (González y Valencia, 2012).

Análisis Costo-Beneficio: es un método de evaluación de proyectos de inversión que permite determinar y comparar la rentabilidad de los proyectos, diferenciando el flujo de costos y beneficios actualizados que se desprenden de su implementación (DNP, 2015b).

Análisis Costo-Eficiencia y Costo Mínimo: este método de evaluación de proyectos compara los costos monetarios con la posibilidad de alcanzar eficientemente los objetivos. La eficiencia debe entenderse como la relación entre los costos de los insumos aplicados y los productos obtenidos por el proyecto (DNP, 2015b).

Banco de programas y proyectos de inversión nacional (BPIN): “es un instrumento para la planeación que registra los programas y proyectos viables técnica, ambiental y socioeconómicamente, susceptibles de financiación con recursos del Presupuesto General de la Nación” (artículo 27, Ley 152 de 1994).

Beneficiarios: personas físicas o jurídicas o agrupaciones de ellas, a quienes están destinados en forma específica los bienes y servicios que generan un proyecto.

Beneficio: es la riqueza en el ámbito social, ambiental o económico que obtiene la población objetivo con la ejecución de la(s) alternativa(s) (DNP, 2006).

Bienes de capital: son aquellos que no se destinan al consumo, sino a fortalecer el proceso productivo, por lo que son activos destinados para producir otros activos.

Bienes públicos: son bienes provistos por el Estado, pero que eventualmente también pueden ser provistos por el sector privado, pero independientemente de quien los provea (sector público o sector privado), una vez provistos no se puede excluir a nadie de su consumo (no exclusión) y el consumo de dicho bien por parte de un individuo no disminuye la capacidad de otras personas para consumir el mismo bien (no rivalidad) (Riera et al., 2005).

Bienes y servicios: son todos los bienes materiales y los servicios que independientemente de que tengan o no mercados, contribuyen a la vida de una organización, como son los servicios domésticos de las mujeres que trabajan en el hogar.

Bienes y servicios ecosistémicos: son productos de procesos o funciones de los ecosistemas que brindan beneficios al ser humano (de tipo ecológico, cultural, económico) directa o indirectamente, incluyen aquellos de aprovisionamiento, como: alimentos, agua; servicios de regulación, como control de inundaciones, sequías, degradación del suelo y enfermedades; servicios de sustento como formación de sustratos y reciclaje de nutrientes y servicios culturales, bien sea recreacionales, espirituales, religiosos, materiales e inmateriales.

Externalidad: es un beneficio (externalidad positiva) o un costo (externalidad negativa) correspondiente a la variación de bienestar (aumento o disminución) que experimentan terceras personas debido a la actividad económica de alguien, bien sea de producción o de consumo (Riera et al., 2005).

Cadena de valor: es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al beneficiario final.

Crecimiento Verde: es un enfoque que propicia el crecimiento y el desarrollo económicos a la vez que pretende asegurar que la naturaleza continúe proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende el bienestar humano (OCDE, 2011).

Cultura: conjunto de las formas de organización social, las herramientas técnicas y las manifestaciones simbólicas de los grupos humanos, que les permiten interpretar y adaptarse al entorno (Ángel, 1996). En un sentido similar, González y Valencia (2012) plantean que la cultura es un sistema que incluye componentes simbólicos, cognoscitivos, organizacionales, tecnológicos y biofísicos. A partir de estos componentes se construye e interpreta el ambiente, y por ende, de allí surgen determinadas problemáticas ambientales.

Eficacia: cumplimiento de las metas de los indicadores del proyecto de inversión establecidas en la formulación del mismo.

Eficiencia: relación entre los recursos utilizados en el proyecto y los logros obtenidos, en términos del cumplimiento de las metas en los plazos programados en el cronograma establecido en la formulación y en los estándares técnicos de los bienes o servicios alcanzados en el desarrollo del mismo.

Ejecución presupuestal: comprende el conjunto de acciones destinadas a la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros asignados en el presupuesto con el propósito de obtener bienes y servicios en la cantidad y oportunidad prevista.

Fallo de mercado: el mercado falla en su virtud de generar por sí mismo el máximo bienestar cuando llega a una cantidad de equilibrio distinta de la que da un excedente máximo, sea porque con esa cantidad de equilibrio se produce y consume demasiada cantidad del bien o porque, por el contrario, se producen y consumen menos unidades de las que serían socialmente deseables en términos de excedente (Riera et al., 2005).

Flujo de caja financiero: relaciona los ingresos y/o beneficios mercadeables y no mercadeables que genera el proyecto y los costos en los que se debe incurrir para su desarrollo durante todo el horizonte de tiempo. Es la representación matricial o gráfica de los ingresos y egresos que el proyecto puede tener durante el horizonte de evaluación (DNP, 2015b).

Flujo de caja económico: relaciona los beneficios y costos sociales, a partir del reconocimiento de la existencia de factores adicionales relacionados con el cambio en el bienestar de la sociedad (mejoramiento de la calidad de vida) provocados por la producción y entrega de diferentes bienes y servicios. Se tiene en cuenta que los precios de mercado que se utilizan en el flujo de caja financiero difieren de los precios sociales y por tanto se ajustan con los precios cuenta (DNP, 2015b).

Gastos de funcionamiento: son aquellos que tienen por objeto atender las necesidades de las entidades para cumplir a cabalidad con las funciones asignadas por la ley. De él hacen parte los gastos de personal (servicios personales asociados a la nómina, servicios personales indirectos, contribuciones inherentes a la nómina del sector público y del sector privado); los gastos generales (adquisición de bienes, de servicios, impuestos y multas); y las transferencias corrientes.

Gastos de inversión ambiental: son aquellas erogaciones susceptibles de causar beneficios ambientales, están orientadas a obtener un resultado cuantificable y medible o que tengan cuerpo de bienes de utilización perdurable, llamados también de capital. Su asignación permite mantener o acrecentar la capacidad de oferta natural y mejorar la gestión ambiental. Estos gastos deben estar discriminados en la respectiva formulación de los proyectos inscritos y viabilizados en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional (BPIN).

Indicador: representación cuantitativa verificable objetivamente en la que se registra, procesa y presenta la información que permite medir avances o retrocesos en el alcance de un objetivo a nivel de gestión, de producto y de impacto (DNP, 2009). Es una expresión cualitativa o cuantitativa que refleja la dinámica de fenómenos reales por medio de la evolución de una (o varias) variables, teniendo como referencia una meta o una medición anterior; permite hacer seguimiento y evaluar dichos fenómenos a través del tiempo, y provee información confiable que permita tomar decisiones (DANE, 2009).

Indicador ambiental: representación cuantitativa y cualitativa del estado general de los componentes del ambiente, y los fenómenos que lo impactan. Los indicadores ambientales dan cuenta de determinadas dinámicas ambientales en las que se relacionan los sistemas socioculturales, económicos y ecológicos y se refieren al estado, tendencia en el uso y posible impacto sobre temas como: la biodiversidad; la cantidad y calidad de agua; la calidad del aire y del suelo; la disponibilidad y extracción de algunos recursos naturales (bosques, pesca, agricultura); la contaminación urbana; la generación de residuos sólidos; el uso de agroquímicos; la frecuencia e intensidad de los desastres naturales; entre otros (Quiroga, 2009).

Indicador de eficacia: mide el grado de cumplimiento de los objetivos y metas establecidas, a través de los resultados obtenidos, sin referencia al costo de su consecución.

Indicador de impacto: mide la consecuencia de los efectos de los proyectos en la población y/o el territorio, su carácter es de mayor permanencia y su presencia evidencia cambios importantes en la tendencia histórica. Están relacionados con las contribuciones de los proyectos al cumplimiento de la misión u objetivo superior de la institución y del grupo.

Inflación: es el fenómeno monetario reflejado en un aumento sustancial y sostenido del nivel general de precios cuyo origen se relaciona, entre otras causas, con el excesivo incremento en la cantidad de dinero en circulación respecto a la producción de bienes y servicios.

Ingresos: se derivan de la venta del bien o servicio que producirá(n) la(s) alternativa(s) de solución. De igual forma, se entienden como ingresos los flujos de caja positivos que genere el proyecto por concepto de venta de activos, valor de salvamento y por venta de subproductos o productos de desecho o servicios complementarios. Estos son tenidos en cuenta para la evaluación financiera de la alternativa.

Ley anual sobre el presupuesto general de la Nación: es el instrumento para el cumplimiento de los planes y programas de desarrollo económico y social.

Mercado: institución en donde se lleva a cabo el intercambio entre oferentes y demandantes a través del precio establecido para los bienes.

Meta: cuantificación de los objetivos que se pretende alcanzar en los ámbitos temporal y espacial, considerando los recursos necesarios, lo que conlleva su descripción, el establecimiento de una unidad de medida y el monto o cantidad.

Metodologías de valoración económica basadas en precios de mercado: el precio de mercado estima el valor económico de bienes y servicios ambientales para los cuales existen mercados y por tanto se transan en estos. Puede ser usado para valorar los cambios en la cantidad o calidad de un bien o servicio, usando técnicas económicas para medir los beneficios económicos de

bienes mercadeables, basadas en la cantidad de compra y la cantidad de oferta, a diferentes precios (MAVDT, 2003).

Método de valoración contingente: es un método para estimar los beneficios derivados de los bienes y servicios no mercadeables. Su aplicación se hace necesaria cuando el bien o servicio a evaluar no se asocia con ningún otro que posea mercado, y dada esta imposibilidad, es necesario recolectar información a través de preguntas directas a usuarios del bien, creando un mercado hipotético, por medio del cual se busca la estimación de un precio para el bien en cuestión (MAVDT, 2003).

Método de precios hedónicos: se basa en el uso de observaciones sobre el comportamiento de los individuos en mercados convencionales observables que se relacionan con los bienes no mercadeables, de tal manera que es posible inferir la naturaleza de la demanda de un recurso natural. Se considera que las características o atributos que determinan el valor de unos no pueden adquirirse de manera independiente de otros, por ejemplo: al momento de comprar una vivienda no se consideran exclusivamente los elementos propios de la construcción, sino también los atributos del entorno donde se ubica (DNP, 2015b).

Método de costo de viaje: este método es empleado para estimar valores de uso económicos de ecosistemas, zonas de reserva natural, parques, espacios de esparcimiento y en general ambientes destinados a la recreación, que por su carácter no poseen un mercado definido donde se obtenga información sobre precios y cantidades demandadas. La premisa es que el tiempo y los gastos que la gente emplea para desplazarse a lugar representan su precio de acceso; así, la disposición a pagar para visitar el escenario es estimada con base en el número de desplazamientos que se realicen (DNP, 2006).

Método de función de daño: este método es usado para estimar el valor económico de bienes o servicios derivados de recursos naturales que son usados como insumos en la producción de bienes finales (MAVDT, 2003).

Método de costo del daño evitado: es útil cuando el bien o servicio no se comercializa en el mercado, pero demuestra una relación de sustitución con otro bien o servicio que sí se transa en un mercado convencional y, por tanto, posee un precio que puede asimilarse para estimar los beneficios en términos de los ahorros o pagos dejados de realizar (DNP, 2015b).

Objetivo: expresión cualitativa de los resultados que se pretende alcanzar en un tiempo y espacio determinado, y que especifica con claridad en qué, para qué se proyecta, y por qué se debe realizar una determinada intervención.

Operación: es la fase de funcionamiento del proyecto, en la que él se implementa para generar los bienes y servicios previstos en la preinversión.

Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR): es un instrumento de planificación estratégico a largo plazo de las Corporaciones Autónomas Regionales para realizar la gestión ambiental dentro del área de su jurisdicción que permite orientar su gestión e integrar acciones de todos los actores regionales con el proceso de desarrollo y avance hacia la sostenibilidad de las regiones.

Plan de Acción Cuatrienal: es un instrumento de planeación de las Corporaciones Autónomas Regionales, en el cual se concreta el compromiso institucional para el logro de los objetivos planteados en el Plan de Gestión Ambiental Regional.

Plan financiero: es un instrumento de planificación y gestión financiera del sector público que tiene como base las operaciones efectivas de las entidades cuyo efecto cambiario, monetario y fiscal sea de tal magnitud que amerite incluirlas en el plan. Tomará en consideración las previsiones de ingresos, gastos, déficit y su financiación compatibles con el programa anual de caja y las políticas cambiaria y monetaria.

Plan operativo anual de inversiones: es un instrumento de planificación estatal en el cual se señalan los proyectos de inversión clasificados por sectores, órganos y programas. Este plan guarda concordancia con el plan nacional de inversiones. El DNP preparará un informe regional y departamental del presupuesto de inversión para discusión en las comisiones económicas de Senado y Cámara de Representantes.

Planeación: proceso racional organizado mediante el cual se establecen directrices, se definen estrategias y se seleccionan alternativas y cursos de acción, en función de los objetivos y metas. Esto permite establecer un marco de referencia necesario para concretar planes y acciones específicas a realizar en el tiempo y en el espacio.

Precio de mercado: es el precio al que un bien o servicio puede comprarse en un mercado concreto.

Problema ambiental: los problemas ambientales resultan de las interacciones entre la población humana, organizada en sociedad y los procesos ecosistémicos. Los problemas ambientales requieren ser tratados desde una perspectiva científica y tecnológica, pero contextualizados en su dimensión ética y política, y se resuelven solo en la medida en que se produzcan cambios estructurales en los procesos sociales, incluida la dimensión filosófica y ético-política (González y Valencia, 2012).

Proyecto: es el nivel más concreto de programación que consiste en un conjunto articulado de actividades integradas, destinado a lograr objetivos específicos, con un presupuesto dado y un tiempo determinado, orientado a la producción de bienes y servicios.

Proyectos de inversión pública: para los efectos de los Fondos de Ciencia, Tecnología e Innovación, de Desarrollo Regional, de Compensación Regional, demás beneficiarios y las asignaciones directas, los proyectos de inversión pública son aquellas iniciativas que contemplan actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado.

Resultado: es el efecto o impacto (intencional o no, positivo o negativo) derivado de una relación de causa y efecto provocada por una intervención de desarrollo. Es un cambio de conjetura medible debido a una relación casual.

Seguimiento: es el proceso dirigido a la verificación de la ejecución física y financiera de los proyectos de inversión financiados con recursos públicos, en términos de eficacia, eficiencia y calidad en la gestión de los bienes o servicios objeto de los mismos, respecto de la información suministrada por los ejecutores. El seguimiento ofrece información necesaria para mejorar la gestión.

Servicio de la deuda: corresponde a los gastos por concepto del servicio de la deuda pública tanto interna como externa. Tiene por objeto el atender el cumplimiento de las obligaciones contractuales correspondientes al pago del capital, los intereses, las comisiones y los imprevistos originados en operaciones de crédito público que incluyen los gastos necesarios para la consecución de los créditos internos y externos, realizadas conforme a la ley.

Sistema de Información de Seguimiento a los Proyectos de Inversión Pública: es un conjunto integrado de procesos automatizados que permite evaluar la gestión y realizar el seguimiento de los proyectos de inversión pública.

Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación (SMSCE): es un herramienta mediante la cual se desarrollan procesos de recolección, consolidación, verificación, análisis de la información, imposición de medidas de control y retroalimentación de los resultados de las

inversiones ejecutadas con recursos del Sistema General de Regalías (SGR), con el fin de velar por el uso eficaz, y eficiente de los mismos.

Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF) Nación: es un sistema que coordina, integra, centraliza y estandariza la gestión financiera pública nacional, con el fin de propiciar una mayor eficiencia y seguridad en el uso de los recursos del Presupuesto General de la Nación y de brindar información oportuna y confiable.

Sistema Nacional Ambiental (SINA): conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales orientados hacia un modelo de desarrollo sostenible (artículo 4, Ley 99 de 1993).

Sistema Socioecológico: sistema integrado de ecosistemas y sociedad humana con retroalimentaciones recíprocas e interdependencias. El concepto hace énfasis en la perspectiva humanos en la naturaleza. Es el sistema en el que interactúan los componentes culturales, políticos, sociales, económicos, ecológicos, tecnológicos, entre otros (MADS, 2012).

Socioecosistema: solo hace explícito el papel del ser humano y su cultura como parte integrante e integral de los ecosistemas y parte fundamental en la gestión de la biodiversidad, tal como es planteado por los 12 principios de enfoque ecosistémico del CDB (2004) (MADS, 2012).

Supuestos: factores que para efectos de planeación son considerados reales, verdaderos o ciertos. El equipo del proyecto debe documentar y validar los supuestos como parte del proceso de planeación. Los supuestos generalmente involucran un grado de riesgo.

Tasa de Interés de Oportunidad (TIO): en la evaluación financiera, es la tasa de rentabilidad mínima que el inversionista espera que el proyecto le retorne con los recursos invertidos.

Tasa Social de Descuento (TSD): en la evaluación económica y social, corresponde al costo de oportunidad en el que incurre la sociedad por destinar su capital a financiar iniciativas de inversión pública. Refleja el costo mínimo o la retribución mínima que dichas iniciativas deben alcanzar para cubrir la rentabilidad que generaría dicho capital en un uso alternativo mejor.

Tributos: son obligaciones establecidas por la Ley que deben pagar las personas naturales y jurídicas. En Colombia, los tributos se dividen en tres categorías: impuestos, tasas y contribuciones. Los impuestos no generan contraprestaciones al contribuyente; las tasas generan contraprestación directa; y las contribuciones generan contraprestación indirecta.

1 LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

La formulación de proyectos del sector ambiental financiados con recursos públicos debe tener como punto de partida una conceptualización clara sobre el ambiente. Esto permite que el planteamiento y la justificación de esos proyectos tengan en cuenta la complejidad de los temas ambientales, lo cual se refleja en un mejor desarrollo de los mismos.

En esta sección se explica brevemente el concepto de ambiente, la definición de un problema ambiental, y los retos que la sociedad enfrenta respecto a este tema.

1.1 EL CONCEPTO DE AMBIENTE

Uno de los sentidos más difundidos sobre “ambiente” parte de su etimología, es decir, su origen del latín (*ambiens*, que significa rodea), para describirlo como *el conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, una colectividad o una época* (Real Academia Española, s.f.).

Esta definición es acertada pero simple desde una perspectiva histórica. En las últimas décadas, el ambiente ha pasado de ser el entorno en el que se desarrollan los grupos humanos a ser considerado una parte vital de los mismos, papel que está en riesgo debido al crecimiento poblacional y a las afectaciones ecosistémicas generadas por las actividades humanas.

En la siguiente línea del tiempo se presentan algunos hitos históricos y publicaciones que fueron cruciales para que el concepto de ambiente pudiera complejizarse y para que su gestión se haya convertido en una prioridad a nivel mundial.



Figura 1-1 Hitos históricos del tema ambiental.

Fuente: elaboración propia.

Algunos resultados de estos acontecimientos y publicaciones fueron las movilizaciones sociales en grandes urbes del mundo (reacciones de protesta por la pérdida de vidas humanas y la contaminación del aire y el agua), el diseño de nuevas leyes ambientales, el establecimiento del Día de la Tierra (22 de Abril), y la convocatoria de la primera Conferencia internacional de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en 1972, realizada en Estocolmo (Carrizosa, 2000).

Los hitos históricos permiten ver que el ambiente reúne elementos más allá de lo biótico y abiótico, pues involucra decisiones a nivel político y económico e incluso cuestiones de ética. Por esta razón es necesario contar con una definición de ambiente que involucre una multiplicidad de elementos y dimensiones que configuran las interrelaciones entre los ecosistemas y la cultura. Desde la propuesta teórica de Augusto Ángel Maya (1991, 1993, 1996, 2000), se define la dimensión ambiental como las relaciones ecosistema-cultura, entendiendo la cultura como las estructuras simbólicas, las formas de organización humana y las plataformas tecnológicas. La dimensión ambiental se caracteriza porque estudia, de manera conjunta, las interrelaciones complejas, dinámicas y constantes, que se establecen entre los ecosistemas y las culturas (León, 2008, 2014).

El siguiente esquema presenta de manera gráfica el concepto de ambiente propuesto por Ángel.

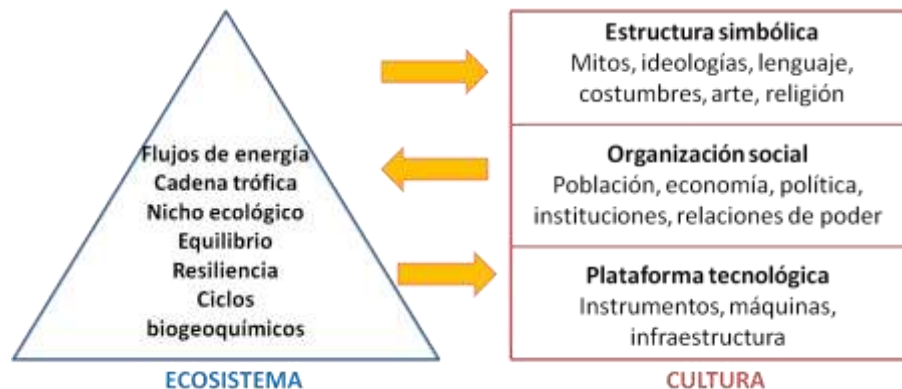


Figura 1-2 El ambiente entendido como las relaciones ecosistema-cultura.

Fuente: Ángel (1996).

Los **ecosistemas** (triángulo) se definen como tramas complejas de intercambios de materia, información y flujos de energía, reguladas tanto por la influencia de leyes termodinámicas, como por leyes ecosistémicas de equilibrio dinámico espacial y temporal. Gracias a los avances en la ecología se han logrado interpretar los delicados equilibrios que constituyen la vida sobre el planeta (León, 2008, 2014). Por su parte, la **cultura** explica los procesos transformadores y adaptativos de los seres humanos a los límites impuestos por los ecosistemas y estudia las causas y efectos de esa intervención humana. Es un sistema de adaptación y transformación de los ecosistemas por distintos grupos humanos, quienes interpretan y dan sentido a su entorno (por medio de los símbolos, los mitos, el lenguaje); se organizan social, económica y políticamente de acuerdo a esa interpretación; y crean distintas herramientas tecnológicas para intervenirlos.

Lo ambiental, entendido desde esta perspectiva, se nutre de varios aportes hechos desde la teoría de los sistemas y la complejidad, los cuales permiten señalar distintas características que son inherentes al ambiente y que resaltan la necesidad de su abordaje interdisciplinario.

Los aportes de la sistémica al entendimiento de lo ambiental

- ¿Qué es un sistema? una unidad de estudio que evoluciona en el tiempo, compuesto por varios elementos que interactúan entre sí (Gómez, 2002).
- Teoría General de Sistemas: resalta que el estudio de las partes por separado no es igual al estudio de todo el sistema. La interacción entre las partes del sistema genera propiedades emergentes que no existen al analizar cada parte de manera aislada.
- En lo ambiental, esto significa que es necesario abordar varios elementos que lo componen y sus interacciones, desde diversas disciplinas, para poder ofrecer posibles soluciones a los

Los aportes del paradigma de la complejidad al entendimiento de lo ambiental

- Asumir lo ambiental desde el enfoque de la complejidad implica analizar rasgos de una misma realidad que antes eran ignorados, asumir cambios de método y principalmente de significados, redefinición de conceptos y nociones corrientes (como determinismo, ley, medición, totalidad, entre otros).
- Pensar lo ambiental desde la complejidad implica asumir que la contradicción es intrínseca a la naturaleza y considerar antiguas dicotomías como distintos aspectos de una misma realidad que no son incompatibles entre sí: lo individual frente a lo colectivo; la certidumbre frente a la incertidumbre; el caos frente al orden; el todo y las partes; y el objeto frente al sujeto. Estas dicotomías hacen parte de una misma realidad que se debe tener en cuenta en el abordaje de lo ambiental.
- La complejidad, como la define Carrizosa (2000), es *“La aproximación filosófica y científica que insiste en afrontar con la mayor valentía posible una **visión no reduccionista y no simplificante**, explícita y consciente, en la que se acepta que vivimos en un mundo pleno de variables e interrelaciones, que **nuestra visión no es nada diferente a una percepción subjetiva**, y que lo que llamamos causa es siempre el efecto de algo más que a su vez está interrelacionado con otras variables”*.

Los aportes desde la sistémica y la complejidad indican que lo ambiental no es un asunto simple que responde a reglas establecidas, sino que su abordaje requiere tener en cuenta distintas temporalidades, visiones y disciplinas. Por esta razón no debe sorprender que la formulación de proyectos ambientales enfrente distintas dificultades técnicas y financieras para definir el alcance espacial y temporal, las áreas de intervención, los riesgos y los beneficios sociales y privados (entre muchos otros aspectos); y que los resultados, en la mayor parte de los casos, sean difíciles de medir y evaluar, porque las escalas y las temporalidades ecológicas son distintas a las humanas. El rol de las instituciones y los equipos de formulación es aceptar esta complejidad y tratar de compaginar la incertidumbre característica de los proyectos ambientales con los requerimientos de la institucionalidad y de la planificación de las inversiones.

1.2 ¿QUÉ ES UN PROBLEMA AMBIENTAL?

Un problema ambiental es generado por una forma particular de ser del sistema cultural, determinado por la organización, estructura y consolidación de una población humana en un contexto biofísico y ecosistémico particular (González y Valencia, 2012). Los problemas ambientales surgen al considerar las interacciones entre lo natural, lo histórico y lo humano. A continuación se presenta la definición de este concepto.

Problema ambiental: “Un determinado tipo de **interacción** entre las poblaciones humanas y el sistema biofísico de referencia, que interrumpe o **altera** los procesos de **flujo de materia y energía**, o altera la disposición funcional de los elementos de un sistema complejo, generando **cambios impredecibles**, que muchas veces implican la **transformación social**, poniendo en peligro la supervivencia de la población humana y de la biosfera parcial o totalmente” (González y Valencia, 2012).

Un problema ambiental se manifiesta y visualiza en los ecosistemas y en su deterioro, pero sus causas están en el interior de la sociedad humana, en su historia, en su sistemas culturales y económicos, en los procesos tecnológicos, en el estado del conocimiento, en el aparato jurídico político y en los valores éticos (González y Valencia, 2012).

Debido a su complejidad, un problema ambiental es interdisciplinar, lo que quiere decir que además de requerir una lectura disciplinar, necesita ser analizado desde una perspectiva transversal, desde novedosos enfoques y métodos, y nuevas formas de articulación de las disciplinas. En el abordaje de un problema ambiental, el enfoque científico clásico es necesario pero no suficiente, y la perspectiva científica y tecnológica debe estar contextualizada en su dimensión social, ética y política.

1.3 LOS RETOS DE LO AMBIENTAL

El reto principal de lo ambiental es afrontar la crisis ecológica, que a su vez es alimentaria y energética y que se manifiesta en una crisis social de importantes proporciones. Riechmann (2014) afirma “*Hemos llenado el mundo*”, y su disponibilidad para la vida humana está al límite en términos de espacio ecológico. Se requiere con urgencia reconstruir ecológicamente la actual sociedad industrial puesto que hay un problema grave de ineficiencia en el uso de las materias primas y la energía.

Esta crisis ecológica, energética y social se evidencia a través de problemas ambientales críticos, como: i) las emisiones descontroladas de CO₂; ii) el aumento dramático de la extinción de especies animales y vegetales; iii) el ciclo del nitrógeno gravemente perturbado; iv) la acidificación de los océanos; v) las excesivas demandas de agua dulce; vi) la reducción de la capa protectora del ozono estratosférico; y vii) una catástrofe marina por exceso de depósitos de fósforo en los océanos.

“El reto fundamental que tenemos como especie es garantizar nuestra supervivencia y la de las demás formas de vida y culturas, en condiciones de equidad y de respeto por los derechos humanos y de los demás seres vivos en el presente y en el futuro” (González y Valencia. 2012)

Para afrontar este reto, se requiere una transformación cultural sin precedentes, y ante todo:

- i) Una nueva manera de ver las relaciones sociedad- naturaleza;
- ii) Construir una nueva epistemología que armonice el sujeto y el objeto, el mundo natural y el mundo social;
- iii) Entender el ambiente como una construcción social e histórica diluyendo la ruptura entre naturaleza y sociedad;
- iv) Un nuevo marco ético y epistemológico que reoriente la actividad científica y la política (González, 2012);
- v) Reconocer la necesidad de construir nuevas propuestas de desarrollo, particulares y acordes con las especificidades de cada población humana o nación, a partir de sus reales potencialidades;

- vi) Construir un proyecto cultural integral donde se transformen a diferente escala los distintos elementos constitutivos de la cultura: la dimensión jurídico-política, la organizacional y económica, la cognoscitiva, la tecnológica, y evidentemente la dimensión biofísica y las formas de interacción sociedad-naturaleza;
- vii) Otra forma de relacionarnos, pensar de otra manera los valores de lo individual y lo colectivo.

“Se requiere un pacto entre todos los ciudadanos del mundo para salvar la vida, esta es la más desafiante y magnífica de las revoluciones requeridas” (Guzmán, 2015).

Como se ha mencionado, lo ambiental es el resultado de relaciones complejas entre los conglomerados humanos y su entorno, y esa complejidad se ve reflejada en la dificultad para proponer, diseñar y ejecutar inversiones ambientales. Del mismo modo, construir indicadores que den cuenta tanto del estado de intervención de los ecosistemas como de los avances de los grupos humanos en su conservación (fijados de acuerdo con distintas metas y a varios grados de profundidad) es una tarea desafiante, pues estos indicadores deben integrar diversos temas y deben poder aportar información relevante para la toma de decisiones.

Hay varios desafíos respecto al seguimiento a las inversiones y al desarrollo estadístico ambiental en la región latinoamericana (Quiroga, 2009), entre ellos:

- i) La formación de capacidades metodológicas y estadísticas en los países.
- ii) El fortalecimiento de la coordinación interinstitucional para la producción de indicadores relativos al medio ambiente, el desarrollo sostenible y la sostenibilidad ambiental del desarrollo.
- iii) La voluntad política para asignar recursos suficientes.

A pesar de lo anterior, los indicadores (tanto los más sencillos referidos a la gestión o a productos fácilmente medibles, como los más complejos relacionados con procesos ecológicos y sociales de mayor escala) son herramientas útiles en todas las etapas del ciclo de un proyecto de inversión ambiental: en la formulación, la ejecución, el seguimiento y la evaluación, y el cierre.

“Un indicador es un parámetro, o valor derivado de otros parámetros, dirigido a proveer información y describir el estado de un fenómeno con un significado añadido mayor que el directamente asociado a su propio valor” (OECD, 1993).

“Un indicador es una variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de **reflejar** de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de **toma de decisiones**” Ministerio de Medio Ambiente de España (1996)

La OCDE ha venido refinando un grupo de indicadores ambientales en los últimos años, orientados hacia el Crecimiento Verde y con relación a lograr cuatro objetivos principales: i) establecer una economía con emisiones bajas de carbono y con eficiencia de recursos; ii) mantener la base de activos naturales; iii) mejorar la calidad de vida de las personas; y iv) emprender acciones de políticas públicas adecuadas junto con concretar las oportunidades económicas que supone el Crecimiento Verde. Para poder medir los avances al respecto, se han propuesto cinco indicadores

principales: i) productividad de carbono y materiales, ii) productividad multifactorial ajustada al medio ambiente, iii) índice de recursos naturales, cambios en el uso y la cobertura del suelo; y iv) exposición de la población a la contaminación atmosférica (OECD, 2014).

La OCDE plantea que este grupo de indicadores son una muestra pequeña que se ha elegido a nivel internacional para recoger información respecto a los objetivos que plantea el Crecimiento Verde, pero que a nivel de país es necesario ajustar y complementar ese marco de referencia de acuerdo con las circunstancias particulares (OECD, 2013). De esta manera, los esfuerzos que se realicen por documentar los resultados de las intervenciones ambientales pueden contribuir a fortalecer la información disponible en el país para eventualmente medir los avances respecto al Crecimiento Verde.

2 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

En esta sección se presenta de manera breve el contexto general de las políticas en las cuales se enmarca el quehacer de los proyectos de inversión en medio ambiente y desarrollo, a nivel nacional e internacional, de modo que se facilite a los formuladores ubicar los posibles puntos de articulación entre los proyectos y las políticas.

2.1 EL ENFOQUE DEL CRECIMIENTO VERDE

En junio de 2009 los ministros de los 34 países miembros de la OCDE firmaron la Declaración sobre Crecimiento Verde. En esta estrategia confluyen aspectos económicos, ambientales, sociales, tecnológicos y de desarrollo. El Crecimiento Verde es un enfoque que pretende promover el crecimiento y el desarrollo económicos, asegurando a la vez que la naturaleza continúe proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende el bienestar humano. Para lograrlo, la inversión y la innovación deben apuntalar el crecimiento sostenido y abrir nuevas oportunidades económicas. El crecimiento verde no es un reemplazo del desarrollo sostenible, se considera un complemento de éste (OCDE, 2011).

2.1.1 Fuentes de Crecimiento Verde

Según la OCDE (2011), el Crecimiento Verde puede hacer surgir nuevas formas de crecimiento a partir de las fuentes que se muestran en la siguiente figura.



Figura 2-1 Fuentes de Crecimiento Verde.
Fuente: OCDE (2011).

El enfoque del Crecimiento Verde reconoce que este proceso es una meta de largo plazo, dado que cambiar los patrones actuales de crecimiento, los hábitos de consumo, la tecnología y la infraestructura que soporta el desarrollo actual no es una tarea fácil; por ende, se plantea que las estrategias de Crecimiento Verde deben ser lo bastante flexibles como para aprovechar las nuevas tecnologías y las oportunidades inesperadas, así como capaces de abandonar un enfoque si ya se cuenta con uno mejor (OCDE, 2011).

2.2 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL PARA COLOMBIA OCDE-2014

Ante la decisión del Consejo de la OCDE en mayo de 2013 de invitar a Colombia a entablar conversaciones con la Organización en la perspectiva de su adhesión como país miembro, la OCDE en asocio con la CEPAL deciden desarrollar el informe titulado: "*Evaluación del desempeño*

ambiental: Colombia 2014” (OCDE y CEPAL, 2014), con el objetivo de examinar el desempeño ambiental del país y hacer una serie de recomendaciones para el mejoramiento de la gestión ambiental.

El informe está dividido en siete capítulos. En el primero se describen las principales tendencias ambientales del país, y a partir del segundo capítulo se presentan los resultados de la evaluación sobre temas centrales relacionados con la formulación de las políticas, el Crecimiento Verde, la cooperación internacional, los residuos, la gestión de los productos químicos y la biodiversidad. Para cada uno de estos temas se desarrollan los contenidos, se realiza una evaluación y se formulan algunas recomendaciones. En la siguiente tabla se presentan las principales conclusiones de la evaluación para cada uno de los temas tratados en el informe.

Tabla 2-1 Resumen del informe Evaluación del Desempeño Ambiental para Colombia OCDE-2014

Capítulo	Evaluación	Recomendaciones
EN TORNO A LA FORMULACIÓN DE LAS POLÍTICAS.	-Pocos controles y restricciones a las CAR, su sistema de gobernanza las hace vulnerables a convertirse en rehenes de intereses locales. -Las debilidades de las instituciones ambientales dificultan el desarrollo del sistema de información ambiental; la implementación de procedimientos para la EIA, la concesión de Licencias ambientales y el cumplimiento de la legislación ambiental. -La normatividad ambiental a cargo del poder ejecutivo, sin mayor control del poder legislativo. -La participación en la EIA es limitada. -La concentración de la tierra ha estimulado la conversión de los bosques en tierras para la cría de ganado.	-Reforzar el papel del MADS en la dirección y supervisión del SINA. -Fortalecer a las CAR. -Coordinar el diálogo regional e integrar el trabajo de las CAR. -Eliminar la superposición y la incoherencia de los requisitos ambientales. -Promover la participación pública en la EIA. -Integrar los criterios ambientales en las políticas para la redistribución de la tierra y la reforma agraria. -Exigir licencias ambientales para la explotación minera. -Elaborar estrategias ambientales para cada sector. -Fortalecer el monitoreo del cumplimiento. -Mejorar los sistemas de información. -Llevar a cabo evaluaciones periódicas de las políticas ambientales y producir indicadores fiables de desempeño.
HACIA UN CRECIMIENTO VERDE	-Los pobres carecen de acceso a servicios ambientales y sufren más los efectos de la contaminación. -La mala calidad del aire y el agua afecta gravemente la salud de la población. -No existe un marco coherente entre los planes sectoriales y los objetivos ambientales. -Los sectores no rinden cuentas de sus prácticas ambientales. -Los impuestos relacionados con el medio ambiente son bajos -Los impuestos a los vehículos no se relacionan con su desempeño ambiental, -Todavía hay exenciones fiscales importantes, particularmente, a la minería. -El gasto público en medio ambiente es bajo respecto a los países de la OCDE.	-Situar al crecimiento verde como elemento central del PND 2014-2018. -Hacer evaluaciones ambientales estratégicas de las políticas ambientales, considerando los efectos del cambio climático. -Evaluar la redistribución fiscal hacia sectores de alto impacto ambiental: combustibles, minería, hidrocarburos, energía, agroquímicos. -No incentivar el desperdicio del agua a través de subsidios. -Incrementar los gravámenes por contaminación del agua. -Ampliar el acceso a los servicios de saneamiento y agua. -Promover la eco innovación y el desarrollo de tecnologías relacionadas con el medio ambiente. -Es necesario mejorar el acceso a servicios de saneamiento y reducir las disparidades en el acceso a agua potable.
COOPERACIÓN INTERNACIONAL	- Fortalecer las disposiciones para el manejo de contingencias asociadas a los derrames de petróleo. -Se requieren mayores esfuerzos para la conservación de los recursos pesqueros. -Se necesita el desarrollo de infraestructura para el procesamiento de agua de lastre. -Aprovechar mejor los mecanismos MDL, NAMAs y REDD+. -Debe implementarse el Plan de Adaptación al Cambio Climático de forma coordinada. -Algunos acuerdos de libre comercio que se han suscrito exacerban algunas presiones sobre el medio ambiente. -El comercio de especies amenazadas y la tala ilegal siguen siendo grandes desafíos.	-Promover la cooperación Sur-Sur en cuestiones ambientales. -Fortalecer la cooperación para la prevención y manejo de derrames petroleros y sustancias perjudiciales. -Consolidar e implementar las medidas de adaptación al cambio climático. -Evaluar el impacto ambiental de los acuerdos de libre comercio. -Considerar expansiones del biocomercio. -Fortalecer la capacidad del servicio de aduanas para hacer frente al comercio de especies amenazadas y otros productos de sensibilidad ambiental. -Promover el cumplimiento de las directrices de la OCDE para multinacionales y para gestión de minerales provenientes de zonas de conflicto o riesgo.
RESIDUOS	-El marco institucional necesita mejor coordinación entre el MADS, el MVCT y las autoridades ambientales. -Se desaprovechan oportunidades para aumentar la eficacia ambiental y la eficiencia económica en el	-Racionalizar las leyes y normas para establecer un marco jurídico exhaustivo y coherente de manejo de residuos. -Cambiar el enfoque del control de la contaminación a la prevención.

	manejo de residuos. -Se registran bajos niveles de recogida selectiva y de separación en origen en los hogares. -Los rellenos se encuentran saturados y existen problemas de gestión. -Hay una baja tasa de reciclaje.	-Mejorar la recopilación y sistematización de la información sobre residuos. -Promover incrementos en la inversión de infraestructura de los rellenos sanitarios. -Apoyar las actividades de educación y capacitación para fomentar el reciclaje. -Reformar los instrumentos económicos.
GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE QUÍMICOS	-No existe un marco político sistémico para la evaluación y ensayos de los químicos industriales producidos y utilizados y para la gestión del riesgo. -Los avances del país se han limitado al cumplimiento de acuerdos multilaterales. -Las medidas de gestión del riesgo centradas en riesgos relativos a los desastres naturales y no a los asociados al funcionamiento habitual de las instalaciones químicas. -Hay grandes cantidades de contaminantes orgánicos persistentes (COP) como pesticidas, bifenilos policlorados almacenados o en uso, y se libera a la atmósfera un volumen considerable de dioxinas y furanos. -El impacto del mercurio en la salud, particularmente, en la minería a pequeña escala.	-Revisar la coherencia de la normatividad actual y crear un marco legal para la gestión de los riesgos asociados a los productos químicos industriales. -Fortalecer la capacidad para el ensayo y evaluación de productos químicos, incluyendo el mejoramiento de las fuentes de información. -Brindar mayor información al público sobre los productos químicos peligrosos y establecer un registro de emisiones y transferencias de contaminantes acorde con las buenas prácticas internacionales. -Aumentar la participación pública en las acciones de promoción de uso seguro de sustancias químicas y fortalecer la supervisión por parte de las autoridades. -Reducir y eliminar las emisiones de mercurio y aplicar las disposiciones del Convenio de Minamata. -Reducir la importación de sustancias ilegales.
BIODIVERSIDAD	-Tasas de transformación de los ecosistemas naturales entre el 30% y el 50%. -Más de un cuarto de las reservas se ubican en reservas indígenas o territorios colectivos; haciendo necesario el fortalecimiento de las políticas e instituciones en esta área. -La principal dificultad para reducir las presiones sobre la biodiversidad es la integración de este objetivo con las políticas sectoriales. -Los principales sectores en los que deben aumentarse los esfuerzos para reducir las presiones sobre la biodiversidad son la agricultura y la minería, incluyendo las actividades ilegales como la tala. -Estimular una ganadería más intensiva y prácticas silvopastoriles. -Adoptar medidas para impedir actividades mineras en zonas protegidas.	-Fortalecer el SIAC e integrar la información económica relativa a la biodiversidad -Generar apoyo político y público para la conservación de la biodiversidad -Desarrollar un plan de acción para la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. -Evaluar los instrumentos de política existentes para la conservación de la biodiversidad. -Expandir el SINAP hacia ecosistemas sub-representados y zonas marinas, y fortalecer su financiamiento. -Fortalecer los mecanismos de acceso a los recursos genéticos, regular la distribución de los beneficios, e implementar la estrategia sobre biotecnología y uso sostenible de la biodiversidad de 2011. -Integrar la biodiversidad en la EIA, la EAE y el licenciamiento ambiental. -Reforzar la base jurídica para la implementación de las compensaciones por pérdida de biodiversidad.

Fuente: elaboración propia a partir de OCDE y CEPAL (2014).

2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES PARA COLOMBIA

El Estado regula y controla el uso de los recursos naturales y la calidad del ambiente, garantizando la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida a través de las políticas públicas ambientales, las cuales integran un conjunto de principios, criterios y orientaciones generales, formulados de forma estratégica, para la protección del medio ambiente, el mejoramiento de las condiciones ambientales, y en algunos casos, de manera específica, dando respuesta a problemas ambientales prioritarios.

Las políticas se ponen en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes. Es necesario conocer la diferencia entre políticas, instrumentos y planes para efectos analíticos, aunque generalmente estas tres dimensiones se encuentran fusionadas en la práctica.

Los elementos de la política ambiental de más alta jerarquía de un país se encuentran consagrados en la Constitución y en la ley y son por su naturaleza los más permanentes, orientando la acción de una sociedad en el largo plazo.

La Constitución de 1991 estableció el derecho de los ciudadanos a un medio ambiente sano; determinó un régimen de responsabilidad ambiental, y se orientó a clarificar los derechos de propiedad sobre la tierra y los recursos naturales. Además, estableció la obligación del Estado de proteger la diversidad e integridad del medio ambiente.

Las políticas y la legislación sobre medio ambiente tienen una larga historia en Colombia. A mediados de la década de 1970, el país ya había aprobado varias disposiciones importantes, como la Ley 2 de 1959 sobre la creación de reservas forestales, y el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente de 1974. Desde 2010 se aprobaron más de 100 disposiciones para actualizar la legislación sancionada en la década de 1990 y existen más de 300 instrumentos jurídicos vinculantes, junto con documentos guía a nivel nacional y subnacional (OCDE y CEPAL, 2014). En la siguiente tabla se presentan algunas de las principales políticas e instrumentos formulados para el sector ambiental en el país.

Tabla 2-2 Algunas políticas e instrumentos ambientales para Colombia por temática

Temática	Norma	Año
Aire	Política de prevención y control de la contaminación del aire	2010
Agua	Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico	2010
Espacios oceánicos	Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares	2000
Suelo	Ley orgánica de ordenamiento territorial	2011
Bosques	• Política de bosques CONPES 2834	1996
	• Plan nacional de desarrollo forestal CONPES 3125	2001
	• Plan nacional de restauración	2015
Humedales	Política nacional para humedales interiores de Colombia	2002
Residuos	• Política de gestión integral de residuos sólidos	1998
	• CONPES 3530	2008
	• Plan de acción nacional para la gestión de sustancias químicas	2013
Residuos peligrosos	Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos	2005
Producción y consumo	• Política nacional de producción más limpia	1997
	• Política nacional de producción y consumo sostenible	2010
Biodiversidad	Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	2012
Investigación	Política nacional de investigación ambiental	2001
Educación	Política nacional de educación ambiental	2002
Cambio climático	Plan nacional de adaptación al cambio climático	2012
Biocomercio	Programa nacional de biocomercio sostenible	2014
Negocios verdes	Plan nacional de negocios verdes	2014

Fuente: elaboración propia.

Asimismo, en la ejecución de la planificación ambiental se articulan distintos instrumentos del nivel nacional, regional y local. El instrumento básico es el Plan Nacional de Desarrollo (PND), el cual sirve de base y provee los lineamientos estratégicos de las políticas públicas formuladas por el Presidente de la República a través de su equipo de gobierno. El PND es el instrumento formal y legal por medio del cual se trazan los objetivos del gobierno, permitiendo la subsecuente evaluación de su gestión.

2.4 EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2014-2018 “TODOS POR UN NUEVO PAÍS”

El Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 *Todos por un nuevo país*, incluye seis estrategias transversales a través de las cuales busca materializar la visión del actual gobierno, siendo una de ellas es el Crecimiento Verde. En el PND se indica que este enfoque propende por un desarrollo sostenible que garantice el bienestar socioeconómico de largo plazo, asegurando que la base de los recursos provea los bienes y servicios ambientales que el país necesita y el ambiente natural sea capaz de recuperarse ante los impactos de las actividades productivas (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2015a).

Se propone el Crecimiento Verde como una estrategia compatible con el clima, que incluye acciones en materia de: i) reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI); ii) disminución de la deforestación; y iii) adaptación al cambio climático. Adicionalmente, contribuye a la competitividad de los sectores, asegura la base del capital natural en cantidad y calidad, evita que las externalidades asociadas a los costos de la degradación, a los impactos de los desastres y al cambio climático se concentren en la población más pobre y vulnerable (DNP, 2015a).



Figura 2-2 Estrategias transversales del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.
Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (DNP, 2015a)

Para alcanzar esta visión de Crecimiento Verde se plantean tres objetivos de mediano plazo con sus respectivas estrategias:

Tabla 2-3 Objetivos y estrategias del Crecimiento Verde

Objetivos		Estrategias
1.	Avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo en carbono.	1.1. Impulsar la transformación de sectores hacia sendas más eficientes y de bajo carbono. 1.2. Mejorar la gestión sectorial para la disminución de impactos ambientales y en la salud asociados al desarrollo económico
2.	Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad ambiental.	2.1. Conservar y asegurar el uso sostenible del capital natural marino y continental de la nación 2.2. Ordenamiento integral del territorio para el desarrollo sostenible. 2.3. Mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del

	desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad.
	2.4. Consolidar un marco de política de cambio climático buscando su integración con la planificación ambiental, territorial y sectorial.
	2.5. Fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del SINA, la educación e investigación, y la generación de información y conocimiento ambiental.
3. Lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático.	3.1 Fortalecer los procesos de la gestión del riesgo: conocimiento, reducción y manejo.
	3.2. Fortalecer la planificación del desarrollo con criterios de adaptación al cambio climático
	3.3. Reducir el riesgo existente, la generación de nuevos riesgos y el impacto de los desastres en los sectores.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (DNP, 2015a).

De igual manera se proponen metas para el año 2018, relacionadas en la siguiente tabla.

Tabla 2-4 Metas establecidas para cada uno de los objetivos del Crecimiento Verde

Descripción	Línea base	Meta 2018
1. Automotores utilizando energías alternativas	438.169	538.723
2. Capacidad instalada de fuentes no convencionales y energías renovables en el sistema energético Nacional (MW)	9.893	11.113
3. Toneladas de transporte de carga por modos Férreo, fluvial y aéreo (sin carbón) (millones)	1,4	2
4. Porcentajes de viajes realizados en modos sostenibles en 8 ciudades (transporte público y medios no motorizados)	27%	40%
5. Edad Promedio de Vehículos de transporte automotor de carga con peso bruto vehicular mayor a 10,5 toneladas	19	15
6. Capacidad de carga (inventario bovino/ha pecuaria)	0,58	0.8
7. Plantas de beneficio de oro en títulos mineros que utilizan mercurio	N.D	0
8. Porcentaje de municipios que tratan adecuadamente los residuos sólidos	79%	83%
9. Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas	36,8%	41%
10. Hectáreas deforestadas anualmente	120.000	90.000
11. Autoridades ambientales que aplican directrices ambientales en los instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental territorial	0	15
12. Sectores económicos que implementan programas que generen beneficios ambientales.	0	6
13. Entidades territoriales que incorporan en los instrumentos de planificación criterios de cambio climático.	2	25
14. Porcentaje de la población objetivo satisfecha con la gestión ambiental, que evidencia mejora en el desempeño institucional del ANLA, MADS y las CAR.	N.D	70%
15. Cofinanciación de recursos por parte de las entidades territoriales y sectores beneficiarios del FNGRD	5%	10%
16. Sectores estratégicos que involucran la GRD en su planificación	0	3
17. Estaciones de monitoreo de amenazas geológicas, hidrometeorológicas y oceánicas	834	1460
18. Mapas de amenazas geológicas, hidrometeorológicas y oceánicas	49	68
19. Municipios con acompañamiento de la UNGRD y con acceso a información para la toma de decisiones en ordenamiento territorial	0	68
20. Personas que reducen su condición de riesgo en el marco del proceso de reconstrucción de la Niña 2010-2014	0	2.784.050

Fuente: DNP (2015a)

2.4.1 El enfoque regional del Crecimiento Verde

En el PND 2014- 2018 se establecen estrategias regionales explícitas alrededor de ejes estratégicos de desarrollo y énfasis particulares para seis regiones del país.



Figura 2-3 Capítulos regionales del Crecimiento Verde en Colombia

Fuente: DNP (2015a).

En la Región Caribe, la mitigación del riesgo climático, la protección de ecosistemas y el ordenamiento marino costero se convierten en determinantes prioritarios. En el Pacífico, el aprovechamiento sostenible a través de instrumentos económicos y buenas prácticas se constituye en la estrategia central. En Centro Sur la conservación del capital natural, el control a la deforestación y la protección de ecosistemas en las regiones del Macizo y la Amazonía son importantes. En el Llano, la conservación y el manejo eficiente del recurso hídrico y el uso del suelo de acuerdo a su vocación resultan primordiales. Para la región Centro Oriente la protección de ecosistemas para la regulación hídrica, el uso racional del agua y el saneamiento son fundamentales. Por último, en la región Cafetera la producción sostenible y la conservación de los ecosistemas estratégicos son tareas esenciales.

3 FUENTES DE FINANCIACIÓN

Los Fuentes de Financiación Ambientales en Colombia hacen parte del quinto componente del SINA que corresponde a las fuentes y recursos presupuestales y financieros para el manejo y recuperación ambiental. Se rigen por los preceptos constitucionales y los fundamentos normativos y principios ambientales que desarrolla la Constitución de 1991 y que aparecen enunciados en la Ley 99 de 1993 (Artículo 1 y 63) y en las diversas normas que acoge la legislación interna y los tratados internacionales en materia ambiental. Los programas y proyectos que desde las fuentes de financiación ambientales se decide financiar y ejecutar, deberán focalizarse en la realización de actividades propias de preservación, conservación y recuperación del medio ambiente y observar las características socioculturales de las zonas o regiones que van a ser beneficiadas, teniendo en cuenta que el territorio colombiano habitan pueblos y grupos sociales especialmente protegidos, como es el caso de los pueblos indígenas y las comunidades afrodescendientes (Mesa, 2015).

Los Fuentes objeto de análisis en el presente Manual son:

- **El Fondo de Compensación Ambiental (FCA):** es un instrumento financiero de redistribución de recursos entre Corporaciones Autónomas Regionales, con beneficio para aquellas que cuentan con menores posibilidades de generación de ingresos, incluyendo a las Corporaciones de Desarrollo Sostenible. Fue creado como una cuenta adscrita al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible y por tanto su manejo está sujeto al Estatuto Orgánico de Presupuesto (Ley 344 de 1996).
- **El Fondo Nacional Ambiental (FONAM):** es un instrumento financiero de apoyo a las políticas ambientales y al manejo de los recursos naturales renovables, definido en el Artículo 88 de la Ley 99 de 1993, por medio del cual se pueden financiar y cofinanciar entidades públicas y privadas en la realización de proyectos, de tal manera que se asegure la eficiencia y coordinación de las entidades del SINA. A través de este fondo se financian actividades, estudios, investigaciones, planes, programas y proyectos, de utilidad pública e interés social, encaminados al fortalecimiento de la gestión ambiental; la preservación, conservación, protección, mejoramiento y recuperación del medio ambiente; y al manejo adecuado de los recursos naturales renovables y de desarrollo sostenible.
- **Presupuesto General de la Nación (PGN):** la Ley anual sobre el Presupuesto General de la Nación es el instrumento para el cumplimiento de los planes y programas de desarrollo económico y social (Ley 38/89, art. 6º). En el Presupuesto General de la Nación todo programa¹ presupuestal deberá contemplar simultáneamente los gastos de inversión y de funcionamiento que las exigencias técnicas y administrativas demanden como necesarios para su ejecución y operación. En el caso ambiental se financia cualquier rubro desde que forme parte de los gastos de inversión y funcionamiento necesarios de entidades como el MADS y todas sus dependencias, los cinco institutos de investigación, ANLA y PNN y 11 de las Corporaciones Autónomas Regionales.
- **El Sistema General de Regalías (SGR):** es el conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones que permiten determinar la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables, precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. Los recursos del SGR se distribuirán en todos los departamentos del país a través del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTI), Fondo de Desarrollo Regional (FDR) y Fondo de Compensación Regional (FCR). Adicionalmente se ahorrará a través del Fondo de Ahorro y Estabilización (FAE) y del Fondo de Ahorro Pensional Territorial (FONPET).

¹ Tener en cuenta que los programas se componen de proyectos.

- **Fondo Ambiental de la Amazonía (FONAMAZONICO):** es un instrumento financiero de apoyo a la ejecución de las políticas ambientales y de manejo de los recursos naturales renovables en la Amazonía Colombiana. Estimula la descentralización, la participación del sector privado y el fortalecimiento de la gestión de los entes territoriales, con responsabilidades en estas materias. Para el efecto, podrá financiar o cofinanciar, según el caso, a entidades públicas y privadas en la realización de proyectos, dentro de los lineamientos de la presente Ley y de manera que se asegure la eficiencia y coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental y se eviten duplicidades.

En la tabla presentada a continuación se sintetizan las características básicas del Fondo de Compensación Ambiental (FCA), el Fondo Nacional Ambiental (FONAM), el Presupuesto General de la Nación (PGN) y el Sistema General de Regalías (SGR).

Tabla 3-1 Características generales de los fondos de inversión ambiental

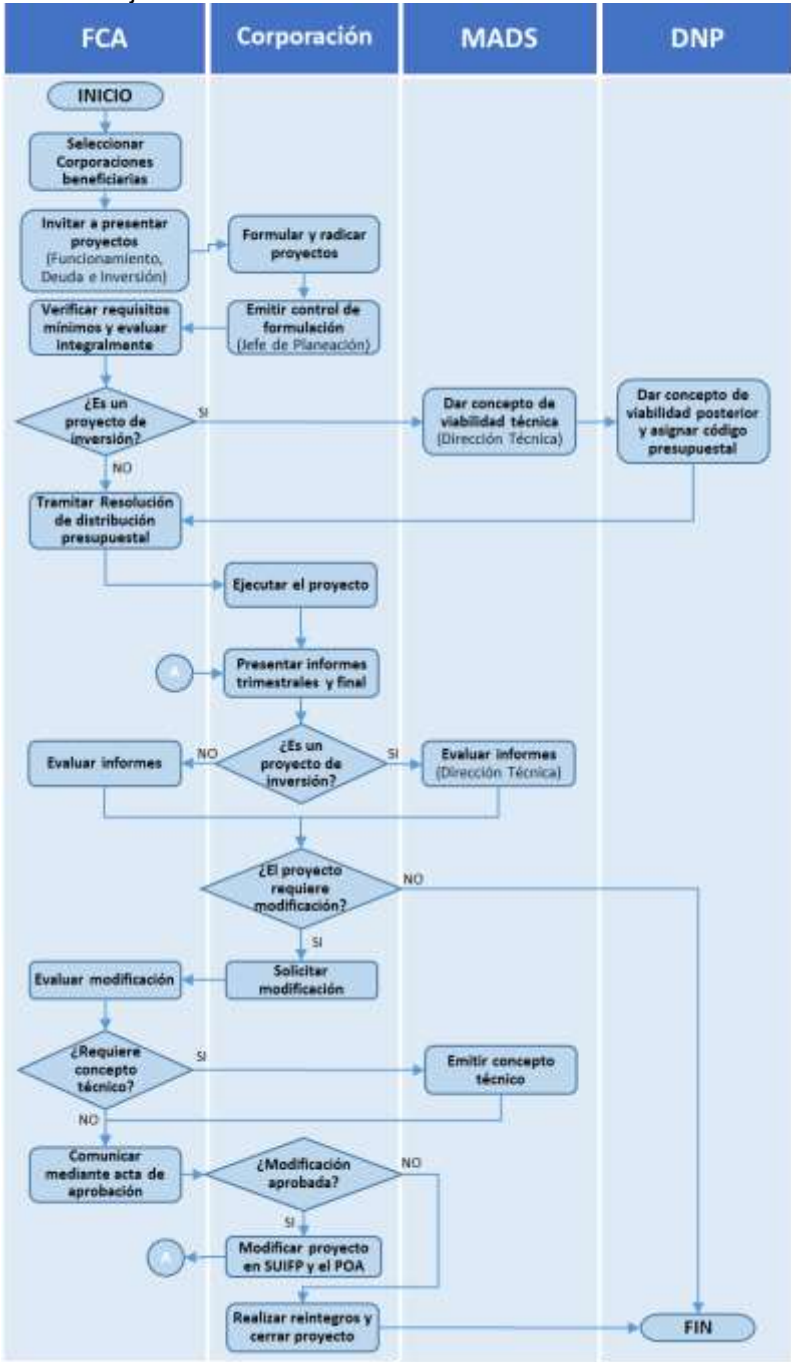
Elemento	FONDO DE COMPENSACION AMBIENTAL (FCA)	FONDO NACIONAL AMBIENTAL (FONAM)	PRESUPUESTO GENERAL DE LA NACIÓN (PGN)	SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR)
Usuarios	Convocatoria Anual que selecciona: • CAR y Corporaciones de Desarrollo Sostenible* *15 Corporaciones de menor presupuesto total vigente.	Proyectos presentados por: • Entidades públicas y privadas* * Dos líneas: Por demanda de proyectos de inversión y por recaudo y ejecución de recursos de destinación específica	Entidades públicas del sector y aquellas que presenten proyectos ambientales a través de éstas (MADS, ANLA, PNN, Institutos y Corporaciones).	Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada puede presentar proyectos a través de la entidad territorial o la Corporación a través de su respectivo OCAD. * Siguiendo la metodología y lineamientos del DNP, y lineamientos y requisitos de la Comisión Rectora del SGR.
Rubros Financiables	<i>Funcionamiento:</i> • Déficit en gastos de personal, en gastos generales y transferencia. <i>Inversión:</i> • Proyectos enmarcados en PND, PGAR y PAC. <i>Servicio de la deuda:</i> • Solventar traslados a gastos de funcionamiento realizados por situación de emergencia.	<i>Inversión:</i> Financiación o cofinanciación de planes, programas, proyectos y estudios, de utilidad pública e interés social, encaminados a fortalecer la gestión ambiental; la preservación, protección, mejoramiento y recuperación ambiental; y al manejo adecuado de los RNNR y de desarrollo sostenible.	Cualquier rubro desde que forme parte de los gastos de inversión y funcionamiento necesarios de las entidades del sector (MADS, Institutos, ANLA, PNN y Corporaciones)	<i>Inversión:</i> Proyectos completos o la estructuración de proyectos como componentes de un proyecto de inversión. Los proyectos pueden incluir la etapa de operación y mantenimiento si está en el mismo horizonte de realización. <i>No se financian gastos permanentes.</i>
Requisitos	<i>Funcionamiento:</i> 1. Justificación técnico-económica. 2. Presupuesto y ejecución vigente certificados y discriminados. <i>Inversión:</i> 1- Proyectos formulados según Guía Metodológica FCA. <i>Servicio de la deuda:</i> 1. Justificación técnico-económica. 2. Antecedentes empréstito y contrato de crédito.	Los proyectos deben: • Contribuir a la formulación e implementación de la política ambiental del país. • Estar enmarcados en las prioridades establecidas en el PGAR y el PAC. • Estar enmarcados en los Planes de Manejo o en los Planes Operativos de las Áreas del Sistema de PNN – en el caso de involucrar áreas que pertenezcan a ese Sistema.	• La entidad ejecutora debe inscribir el proyecto en el BPIN el año anterior a su ejecución, a más tardar el 30 de abril. • El DNP tendrá hasta el 31 de mayo de dicho año para realizar el control posterior de viabilidad y registro de los proyectos. • En el POAI solo se consideran proyectos registrados a más tardar el 1 de junio.	Los proyectos deben: • Estar acorde con el PND y los planes de desarrollo territoriales • Cumplir con el principio de Buen Gobierno. • Ser pertinentes, viables, sostenibles y tener impacto. • Estar articulados con planes y políticas nacionales, de las entidades territoriales, las comunidades indígenas, ROM, negras, afro, raizales y palenqueras.
Evalúadores	• La Secretaría Técnica del FCA evalúa las solicitudes de financiación. • Comité del Fondo aprueba asignación. • Los proyectos de inversión son evaluados por las Direcciones Técnicas del MADS.	• MADS y Consejo de Gabinete. • La Oficina Asesora de Planeación, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se encarga de la elaboración y presentación del Plan Operativo Anual para aprobación del Consejo de Gabinete.	• La entidad responsable del sector evalúa el proyecto. • El MADS evalúa la viabilidad. • El DNP realiza el control posterior de viabilidad.	• Evalúan los respectivos OCAD. • DNP verifica proyectos a financiar por el Fondo de Desarrollo Regional (FDR) y el Fondo de Compensación Regional (FCR). • Colciencias verifica proyectos a financiar por El Fondo de Ciencia, Tecnología e Información (FCTI). • La Secretaría de Planeación verifica proyectos a financiar con asignaciones directas y asimiladas.

Normativa	• Ley 344 de 1996. • Decreto 1076 de 2015. • Acuerdos del Comité del FCA. • Reglamento Operativo del FCA.	• Ley 99 de 1993. • Ley 1753 de 2015. • Decreto 1076 de 2015. • Reglamento Operativo del FONAM.	• Decreto 111 de 1996. • Decreto 1068 de 2015. • Decreto 1082 de 2015.	• Ley 1530 de 2012. • Decreto 1082 de 2015. • Acuerdos Comisión Rectora SGR.
-----------	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia a partir de la información correspondiente a cada fondo.

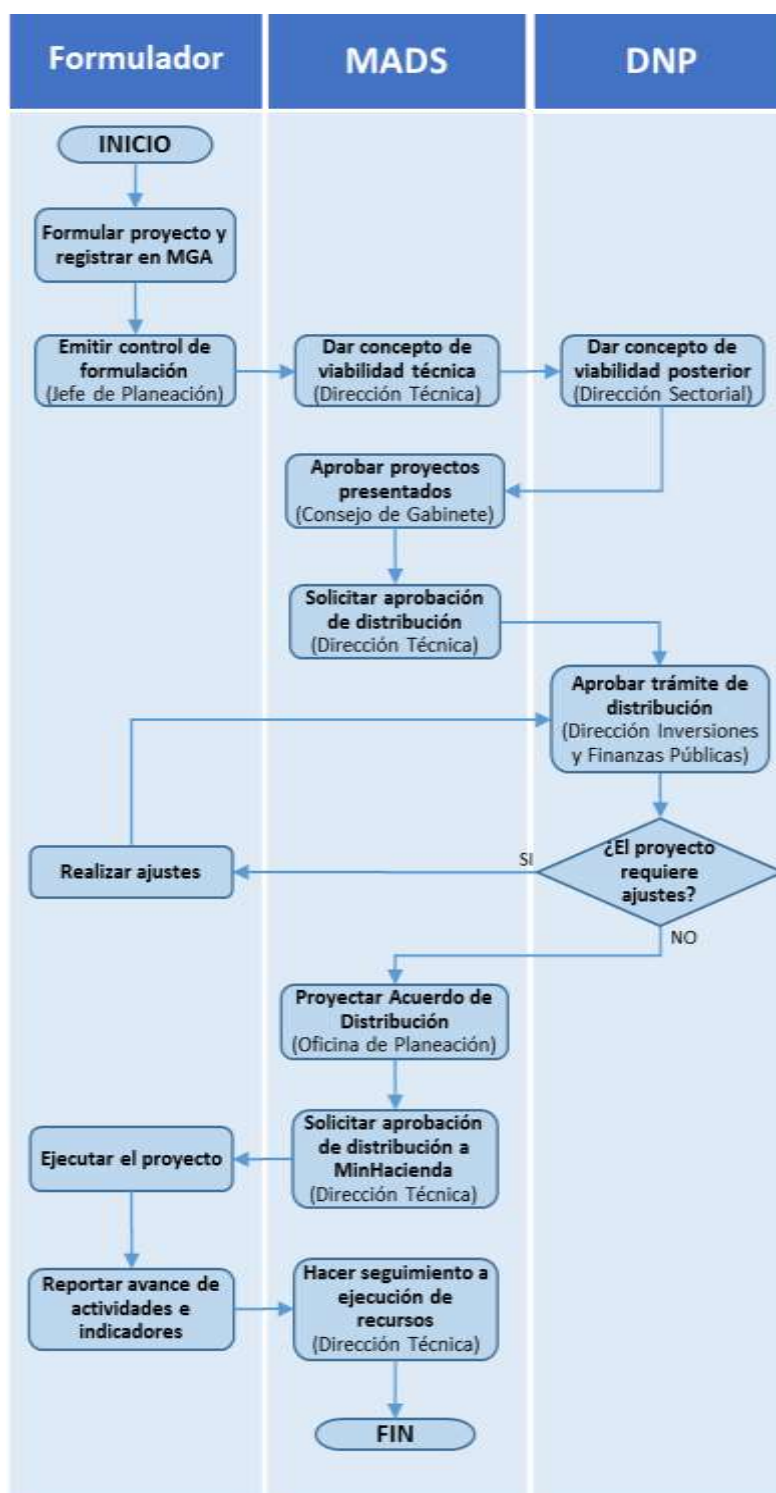
Cada uno de las fuentes de financiación ambiental tiene un funcionamiento particular, en el cual participan varios actores en distintos momentos. En los siguientes diagramas de flujo se presenta de manera sintética los procesos de convocatoria, formulación, ejecución y seguimiento, y cierre que tienen lugar, así como los actores institucionales que intervienen cuando una entidad o persona natural (sea una Corporación, una entidad pública o privada, una persona jurídica o natural, según aplique) solicita financiación a estos fondos.

Figura 3-1 Diagrama de flujo funcionamiento FCA



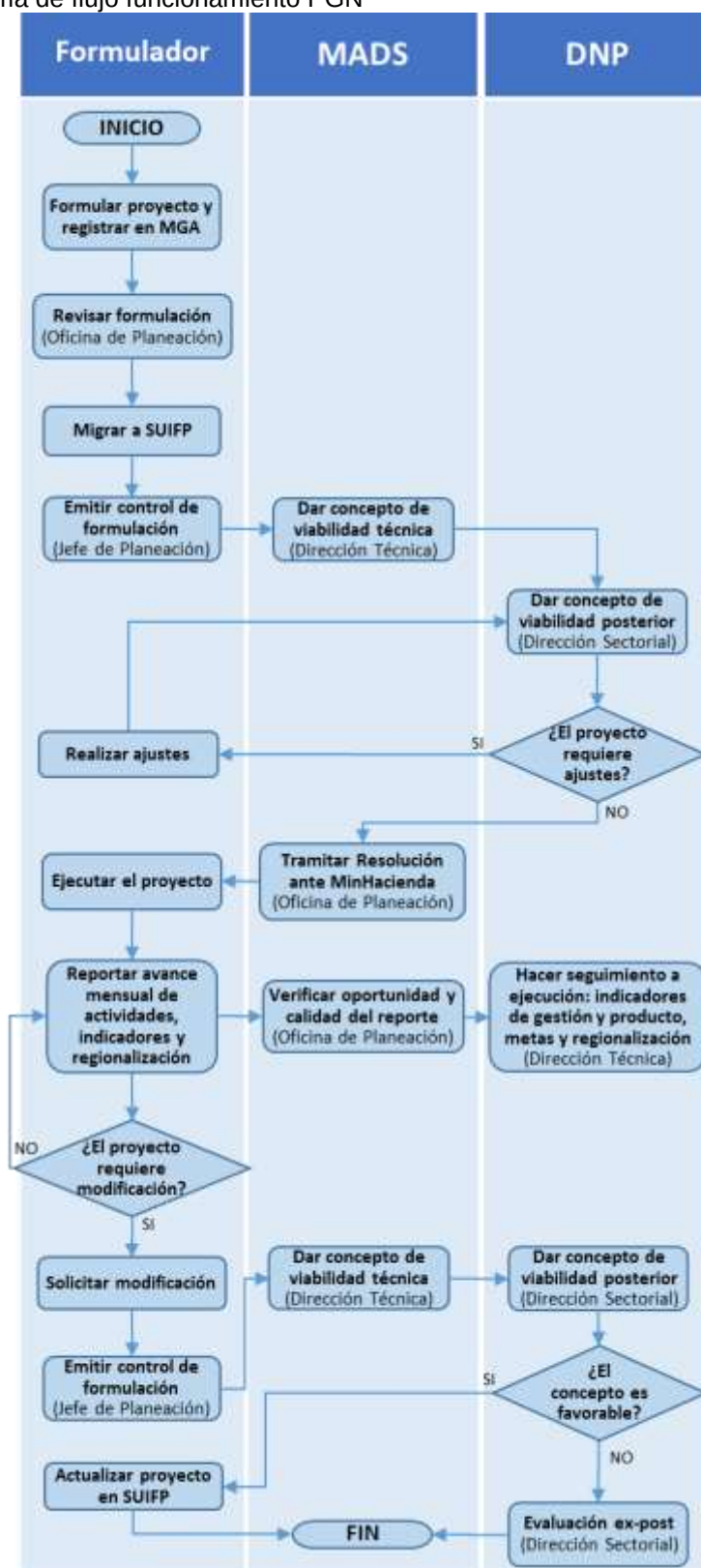
Fuente: elaboración propia.

Figura 3-2 Diagrama de flujo funcionamiento FONAM



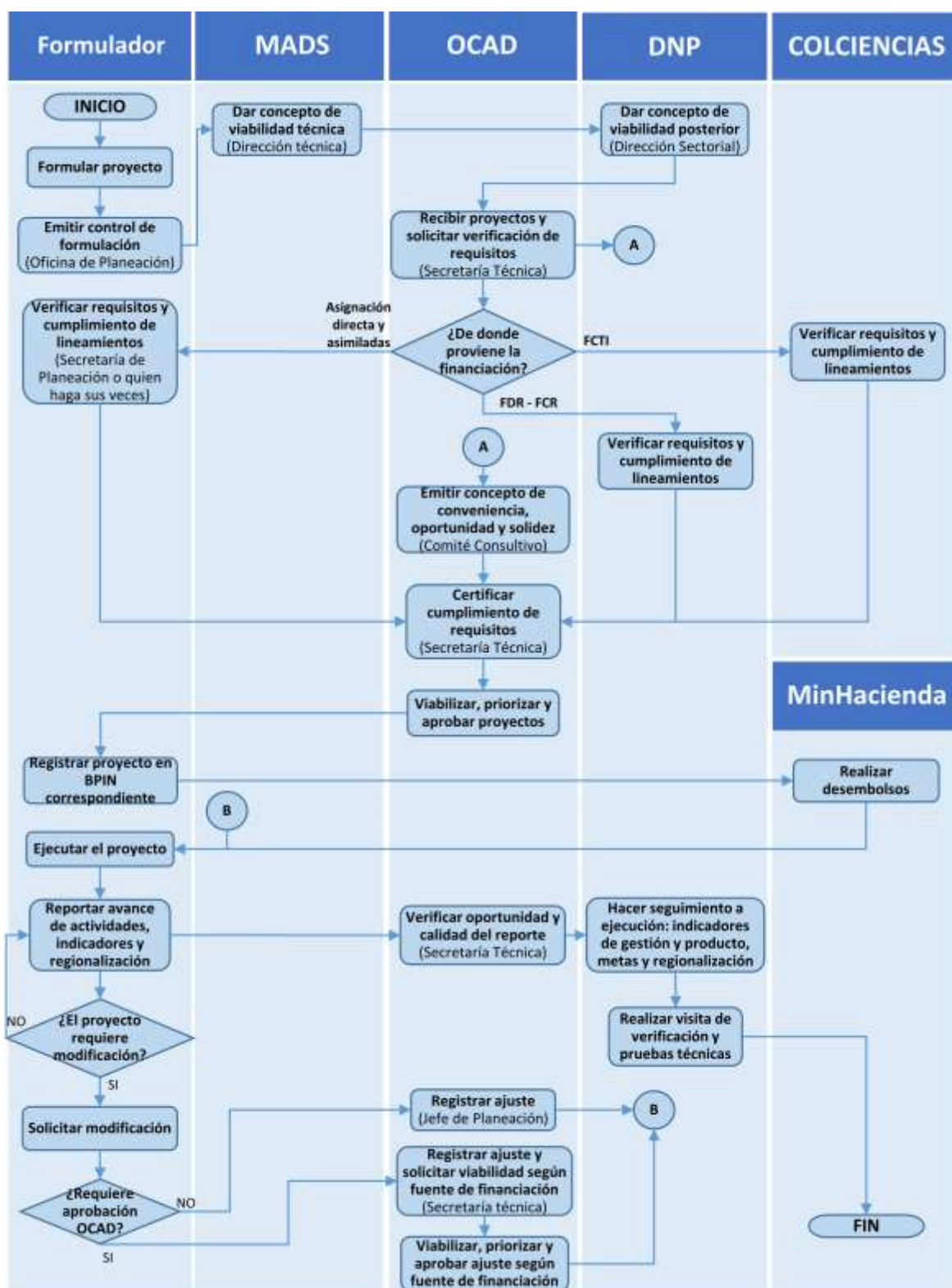
Fuente: elaboración propia.

Figura 3-3 Diagrama de flujo funcionamiento PGN



Fuente: elaboración propia.

Figura 3-4 Diagrama de flujo funcionamiento SGR



Fuente: elaboración propia.

Formulador: tenga en cuenta los siguientes *tips* en el momento de solicitar recursos a cualquiera de estas cuatro fuentes de financiación.

FCA

En este fondo se prioriza la financiación de proyectos que:

- Incluyan contrapartidas locales, regionales y nacionales.
- Cuenten con participación institucional, privada y/o comunitaria, principalmente orientados hacia a población vulnerable y minorías.
- Orientados al fortalecimiento de la Corporación como autoridad ambiental de la región.
- Sean de interés regional.
- Tengan por objeto la solución de problemas ambientales compartidos por dos o más Corporaciones.
- Contribuyan al cumplimiento de metas de prioridad de gobierno.

Tenga en cuenta que los proyectos definidos en la fase de formulación del POMCA, así como los proyectos de preservación y restauración de las mismas, podrán ser priorizados para su ejecución por el FONAM, el FCA y el SGR.

FONAM

- En ningún caso se podrán destinar recursos para cubrir costos que deban asumir los usuarios públicos o privados en la restauración, restitución o reparación de daños ambientales ocasionados por ellos, ni en la ejecución de obras o medidas que deban adelantar por orden de la entidad responsable del control.
- El principal criterio para la financiación de proyectos a nivel regional será el ingreso per cápita de las poblaciones beneficiarias, de manera que las zonas más pobres sean prioritariamente beneficiadas.
- Las líneas de financiación se distribuyen así:

Línea de financiación	Subcuenta	Finalidad	Ordenador del gasto
Financiación por demanda de proyectos de inversión ambiental	Subcuenta de inversiones ambientales	Financiación o cofinanciación de proyectos con recursos provenientes de crédito externo, como apoyo a la formulación e implementación de las políticas ambientales del país, conforme a las condiciones de negociación pactadas.	MADS y entidades del sector, conforme a las condiciones de negociación pactadas, con base en el Reglamento Operativo aprobado por la Entidad financiadora
Recaudo y ejecución de recursos con destinación específica	Subcuenta para el manejo separado de los recursos presupuestales que se asignen a la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales.	Realizar el manejo separado de los recursos presupuestales que se asignen a la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales.	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales UAESPNN.

Subcuenta para el manejo separado de los recursos presupuestales que se asignen a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).	Realizar el manejo separado de los recursos presupuestales que se asignen a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).
Subcuenta para el manejo separado de los ingresos que obtenga el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Realizar el manejo separado de los ingresos que obtenga el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

SGR

- Cumplir con los requerimientos mencionados en el acuerdo 017 de 2013 referente a la presentación de proyectos al SGR.
- Los recursos del SGR se distribuirán en todos los departamentos del país a través del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTI), Fondo de Desarrollo Regional (FDR) y Fondo de Compensación Regional (FCR). Adicionalmente se ahorrará a través del Fondo de Ahorro y Estabilización (FAE) y del Fondo de Ahorro Pensional Territorial (FONPET).
- Las CAR beneficiarias de los recursos del SGR pueden presentar directamente a su OCAD proyectos de inversión concordantes con los PAC y tendrán derecho a ejecutar directamente los proyectos financiados con los recursos que reciben por asignaciones directas de regalías y compensaciones.
- Las entidades territoriales promoverán la participación ciudadana para el control social en la formulación, priorización, ejecución y evaluación de los proyectos financiados.

Los proyectos con enfoque diferencial en las comunidades indígenas se presentarán por sus representantes. Cuando se trate de comunidades negras, afro, raizales y palenqueras, lo harán los representantes elegidos por sus Organizaciones de base o los Consejos Comunitarios.

PGN

Para efectos presupuestales, a todas las personas jurídicas públicas del orden nacional, cuyo patrimonio esté constituido por fondos públicos y no sean empresas industriales y comerciales del Estado o sociedades de economía mixta o asimilada, se les aplicarán las disposiciones que rigen los establecimientos públicos del orden nacional. Como quiera que las Corporaciones Autónomas Regionales son entidades administrativas del orden nacional están sujetas a la Ley Orgánica de Presupuesto.

4 ETAPA DE FORMULACIÓN

La etapa de formulación se constituye en el principal momento de articulación entre la planeación estratégica y operativa del país, transformando las políticas, planes y programas en productos o servicios que dan respuesta a las problemáticas propias de cada socioecosistema del territorio nacional. En esta sección se explican los pasos a seguir para la formulación de proyectos de inversión pública ambiental, incluyendo elementos técnicos y metodológicos empleados en la MGA y señalando la documentación que puede usarse como guía de manera complementaria.

Todos los proyectos de inversión pública deben ser presentados a través de las entidades que hacen parte del Presupuesto General de la Nación (PGN), de manera que todos los proyectos relacionados con asuntos ambientales sean evaluados por el MADS (Decreto 2844 de 2010). Además, deben:

- i) ser incorporados en el BPIN;
- ii) emplear la Metodología General Ajustada (MGA);
- iii) ser registrados en el aplicativo en línea SUIFP.

4.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los proyectos de inversión ambiental se originan gracias a la existencia de un problema, lo que se define como una situación no deseada, es decir, una situación negativa que vive una comunidad en un momento determinado. Las causas explican los motivos por los cuales se está presentando el problema (responden al “por qué”) y los efectos indican las consecuencias que esto genera (DNP, 2013a).

Para identificar un problema o una necesidad, el formulador debe recopilar los antecedentes posibles y a partir de ellos describir la situación de línea base que da cuenta de las condiciones incidentes, así se procede a rastrear sus orígenes hasta encontrar las causas raíces. Posteriormente, es necesario identificar los efectos generados para definir de forma más clara las respuestas que se pueden dar a un problema.

¡RECUERDE!

En la descripción general de la problemática ambiental incluya **datos y estadísticas** precisas que permitan dar cuenta de manera **breve** la afectación generada por el problema ambiental, así como la necesidad de intervención del Estado.

4.1.1 Antecedentes

Para definir con mayor precisión la problemática, usted debe consultar los antecedentes más relevantes que permitan identificar los componentes propios del problema. Para ello es conveniente recopilar información histórica disponible a través de datos, cifras y hechos que evidencien de manera objetiva la problemática. Estos pueden ser proyectos desarrollados previamente en el territorio; o fuentes (primarias o secundarias) adicionales útiles para el análisis. En la compilación de los antecedentes, si se mencionan proyectos previamente ejecutados, se debe hacer referencia a la fuente de financiación, el objetivo y los resultados más relevantes del mismo.

¡IMPORTANTE!

Es indispensable que en la recopilación de antecedentes usted revise el **Ordenamiento Territorial** y los instrumentos de planificación ambiental para reconocer los usos y destinación específica de los territorios objeto del proyecto. Así, **el proyecto formulado se articulará con la realidad del territorio** y además se podrán identificar las restricciones, alcances e indicaciones que se deberán tener en cuenta.

4.1.2 Definición de línea base

La definición de la situación actual o línea base se articula a partir de los antecedentes recopilados y del conocimiento local. Si bien la situación se centra en el problema ambiental, entendido muchas veces sólo como lo biofísico o ecológico (estado y calidad de los recursos naturales), es necesario que se determinen a su vez las condiciones socioeconómicas, políticas, culturales, administrativas, tecnológicas y sus interacciones, describiéndolas brevemente de acuerdo con la dinámica histórica que ha dado lugar a la situación actual. No debe olvidar mencionar la fuente de los datos y las cifras presentadas.

¡IMPORTANTE!

Un factor clave en la descripción de la situación actual o línea base es realizarla de forma articulada y consultiva con las **comunidades afectadas**, a través de talleres y otros procesos investigativos con el ánimo de tener en cuenta las diferentes percepciones, generar apropiación por el proyecto, y a su vez garantizar la factibilidad y sostenibilidad del mismo (Londoño, 2009).

4.1.3 Definición del problema

Con base en la información consolidada del análisis de los antecedentes y la definición de la situación actual o línea base, usted debe extraer el problema central que se espera resolver con el proyecto. Ese problema debe estar planteado como una situación no deseada, de manera breve y concisa.

¡RECUERDE!

La descripción de un problema **no debe referirse a la ausencia de algo**, sino que debe reconocer de manera integral los factores que lo originan y preguntarse el porqué de dicha ausencia hasta llegar a la causa raíz (Ortegón, Pacheco y Roura, 2005).

4.1.4 Árbol de problemas

El árbol de problemas es la metodología estándar adoptada por la MGA para identificar las causas y efectos del problema central definido anteriormente. Esta herramienta metodológica ha sido ilustrada y explicada en los documentos emitidos por el DNP para la gestión de proyectos de

inversión pública². Es una metodología útil debido a que permite visualizar el problema central identificado como el tronco del árbol, las causas (directas o indirectas) como sus raíces y los efectos (directos o indirectos) como las hojas del árbol.

La información recopilada en los antecedentes y con la comunidad debe servir para que usted pueda identificar las causas y efectos del problema, y debe facilitar la articulación entre éstos porque permite identificar los hechos, situaciones o factores que han contribuido a generar el problema central. Usted debe revisar la pertinencia de las causas evaluando su relación con el problema, de forma que no se desvíen de la situación que se quiere solucionar o no constituyan otro problema diferente.

Los efectos son hechos o situaciones que se derivan del problema. Su adecuada identificación permite ratificar o validar su relevancia. Algunos de ellos pueden estar encadenados y/o dar origen a otros efectos, para ello hay que seguir un orden causal ascendente, de modo que un efecto de primer nivel (directo) puede generar efectos de segundo nivel y de tercer nivel (indirectos) (MAVDT, 2010). La siguiente figura ilustra un árbol de problemas, causas y efectos.

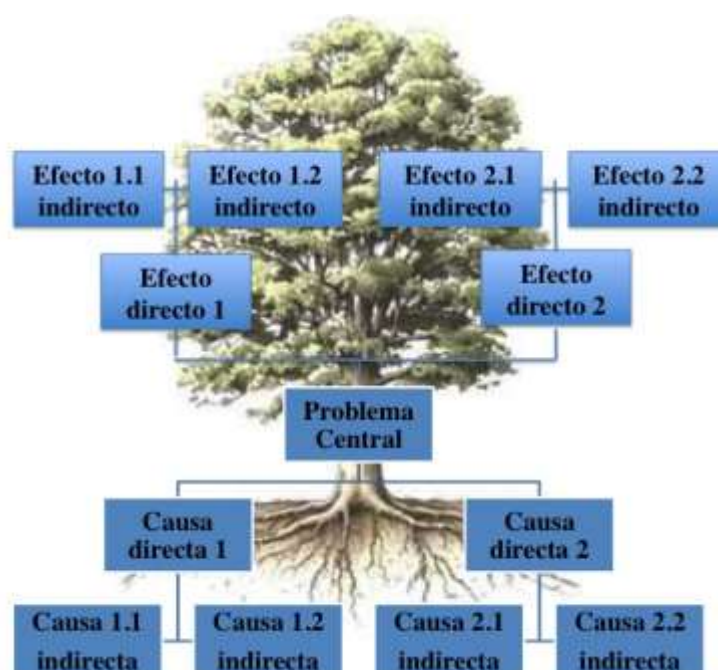


Figura 4-1 Árbol de problemas
Fuente: elaboración propia

“Es necesario revisar la validez e integridad del árbol dibujado, todas las veces que sea necesario. Esto es, asegurarse que las causas representen causas y los efectos representen efectos, que el problema central esté correctamente definido y que las relaciones (causales) estén correctamente expresadas” (Ortegón, Pacheco y Roura, 2005, p.14)

² Para profundizar sobre la MGA consultar las guías metodológicas expedidas por el DNP (2013a, b y c) y lo establecido en la Guía metodológica del FCA.

¡IMPORTANTE!

El árbol de problemas está construido sobre la base de una situación que se considera negativa. La utilidad de este árbol radica en convertir esta situación no deseada en una situación deseada en el futuro, es decir convertir esta situación negativa en positiva. De esta manera, los **efectos** se convierten en **finés** (resultados esperados), y las **causas** serán los medios (objetivos específicos, metas, actividades). Si las causas han sido bien identificadas resulta fácil señalar correctamente los medios y definir las alternativas para dar respuestas a la problemática. Es recomendable construir los árboles de problemas de manera colectiva con organizaciones comunitarias, quienes pueden identificar desde su cotidianidad las problemáticas en sus territorios.

4.1.5 Definición y priorización de objetivos

En esta etapa del proceso de formulación se establecen los objetivos generales y específicos que se requieren para eliminar o mitigar las causas del problema central definido y los efectos identificados, y con ello dar respuesta al problema. Una vez usted ha determinado los objetivos, debe establecer su relación con las políticas públicas existentes con base en las cuales se priorizan las actividades que se desarrollarán y estarán articuladas en el proyecto de inversión.

4.1.5.1 Árbol de objetivos

La mejor forma de establecer los objetivos para dar respuesta a la problemática identificada es transformar en positivo cada uno de los elementos del árbol de problemas. Al cambiar las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas, éstas se deben proyectar de manera que sean deseadas y viables, así el problema central se convierte en el objetivo general, las causas se transforman en medios u objetivos específicos y los efectos en fines o resultados esperados. Usted debe examinar esta interrelación entre el árbol de problemas y el de objetivos cuantas veces sea posible de manera que se valide la solidez e integridad de los resultados y se puedan hacer los ajustes requeridos para garantizar la pertinencia del análisis.

Como se observa en la siguiente figura, el primer nivel de las causas identificadas en el árbol de problemas se transforma en los objetivos específicos del proyecto; el segundo nivel corresponde a las metas del proyecto; y los niveles subsecuentes concuerdan con las actividades a desarrollar para el cumplimiento de las metas y objetivos (MAVDT, 2010).

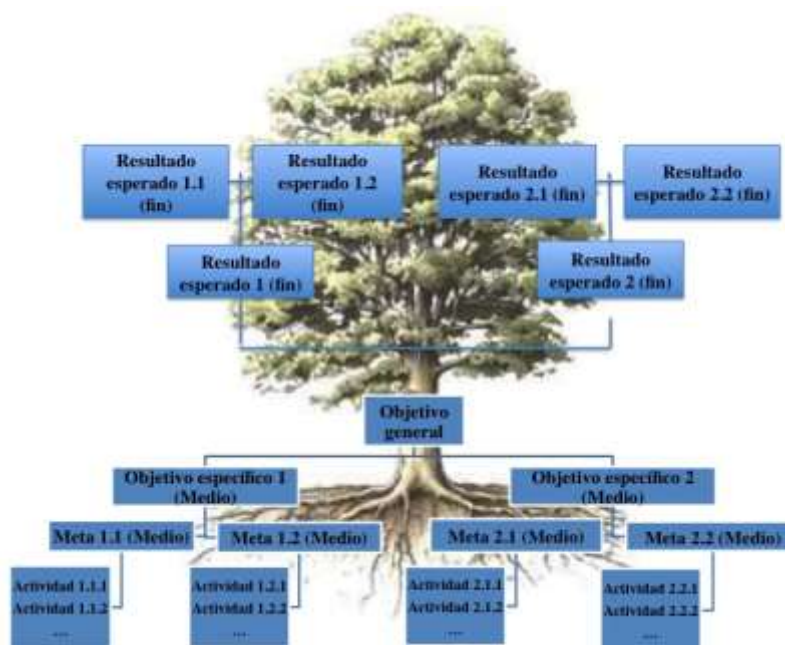


Figura 4-2 Árbol de objetivos

Fuente: elaboración propia.

Una vez el árbol de problemas se ha convertido en el árbol de objetivos, usted debe revisar la redacción de los mismos de manera que se modifiquen si es necesario en función de las siguientes características (Ortegón, Pacheco y Roura, 2005):

- i) Realistas: se deben poder alcanzar con los recursos disponibles dentro de las condiciones generales dadas.
- ii) Eficaces: no solo deben responder a los problemas presentes, sino a aquellos que existirán en el tiempo futuro en el que se ubica el objetivo.
- iii) Coherentes: el cumplimiento de un objetivo no imposibilita el cumplimiento de otro.
- iv) Cuantificables: que puedan ser medibles en el tiempo.

¡IMPORTANTE!

El objetivo debe ser una acción que se exprese usando un verbo en infinitivo. En los objetivos no se deben mencionar los medios, las metas o los resultados esperados. Para mayor precisión en la redacción de los objetivos generales y específicos del proyecto, así como los productos y actividades, se recomienda consultar la **Guía para la construcción y estandarización de la cadena de valor**³ (DNP, 2014).

4.1.5.2 Relación con la política pública

Una vez se han identificado los objetivos, metas, actividades y productos requeridos para solucionar la problemática, usted puede proceder a establecer la relación de los objetivos

³ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Guia%20%20Pasos%20Mayo%2027%202013%20CV.pdf>

planteados en el árbol de objetivos con las bases del Plan Nacional de Desarrollo y la política pública ambiental de largo y mediano plazo (internacional, nacional, regional, local y sectorial).

Los objetivos identificados deben responder la orientación dada por la política pública y de la capacidad institucional de quien ejecuta el proyecto. De esta manera, se asegura que la aplicación de la inversión pública en los problemas ambientales obedezca al direccionamiento dado por los planes y las políticas públicas ambientales, y al cumplimiento de las metas establecidas en ellos, dando solución a las problemáticas más sensibles presentes en el territorio de acuerdo con las capacidades y competencias de la(s) entidad(es) que está(n) habilitadas para ejecutar el proyecto.

Si bien la directriz principal que orienta la financiación y ejecución de un proyecto de inversión pública es su contribución a los planes y las políticas públicas de carácter nacional, regional, local y sectorial, la identificación de las problemáticas ambientales debe partir de las situaciones reales que se presentan en el territorio y deben ser sensibles a las necesidades y circunstancias específicas del socioecosistema afectado.

Asimismo, las inversiones con recursos públicos deben reforzarse con los instrumentos de política ambiental y deben ser consistentes con los objetivos estratégicos (OECD, 2006), de manera que se armonicen los recursos disponibles con las prioridades y planes vigentes, obedeciendo a su vez a la orientación y ejecución del presupuesto por resultados.

¡IMPORTANTE!

Si los proyectos se desarrollan en zonas de permanencia de comunidades étnicas, los proyectos también deben estar articulados con **los Planes de etnodesarrollo y Planes de vida** de las respectivas comunidades.

A partir de esta información se debe establecer la relación que tienen los objetivos del proyecto respecto al Plan Nacional de Desarrollo, Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial, Plan de Desarrollo Municipal y los demás instrumentos de planificación y ordenación territorial y ambiental particulares de la zona donde se identificó la problemática.

4.1.5.3 Línea temática

Los elementos orientadores de la política pública ambiental que determinan el enfoque que tendrá el proyecto permiten definir su línea temática. Para esto usted debe consultar la reglamentación propia de las fuentes de financiación disponibles para articular de manera adecuada la línea elegida con los objetivos de financiación de dichas fuentes.

En cualquier caso, la línea temática del proyecto para todas las fuentes de financiación debe partir del problema central detectado, de este modo se garantiza su armonización con las políticas públicas y con los intereses de preservación, conservación, protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales promovidos por el sector ambiental en el país.

4.1.5.4 Capacidad institucional

Otro elemento que usted debe tener en cuenta para priorizar y clasificar los objetivos, metas y actividades que se abordarán a través del proyecto es la capacidad institucional de la entidad o entidades que participarán en la ejecución. En esta etapa es necesario preguntarse si se tienen las competencias técnicas y los recursos suficientes para ejecutar el proyecto.

Es preciso entonces realizar un análisis normativo para validar el alcance de las acciones que pueden adelantar las entidades que ejecutarán el proyecto, verificar si se encuentran en las competencias propias, si se pueden articular con el Sistema de Gestión por procesos de las

entidades, si se debería escalar o trasladar a otra entidad con las competencias apropiadas, o si se deben priorizar los objetivos y actividades que puedan desarrollar las entidades.

Asimismo, de forma preliminar, se debe evaluar la capacidad de las entidades que ejecutarán el proyecto para suministrar los recursos físicos, técnicos y humanos necesarios para la dirección y desarrollo del proyecto, lo cual permite orientar la priorización de los objetivos, metas y actividades a desarrollar.

¡RECUERDE!

La solución de la **problemática** ambiental detectada puede implicar la participación de diferentes sectores económicos e institucionales, públicos y privados. En esos casos se deben establecer los instrumentos jurídicos y administrativos necesarios para que de manera conjunta, a través de **acuerdos interadministrativos** o **alianzas público-privadas**, se dé respuesta adecuada a la problemática.

4.1.5.5 *Árbol de objetivos priorizado*

En esta etapa usted debe considerar las posibles restricciones y condiciones generales para llevar a cabo el proyecto, especialmente las necesidades de tiempo y recursos físicos, económicos y tecnológicos de manera preventiva. Esto facilita el proceso de formulación ya que se comienzan a determinar de una manera más puntual las actividades necesarias para cumplir los objetivos y las metas priorizados que darán respuesta al problema central definido.

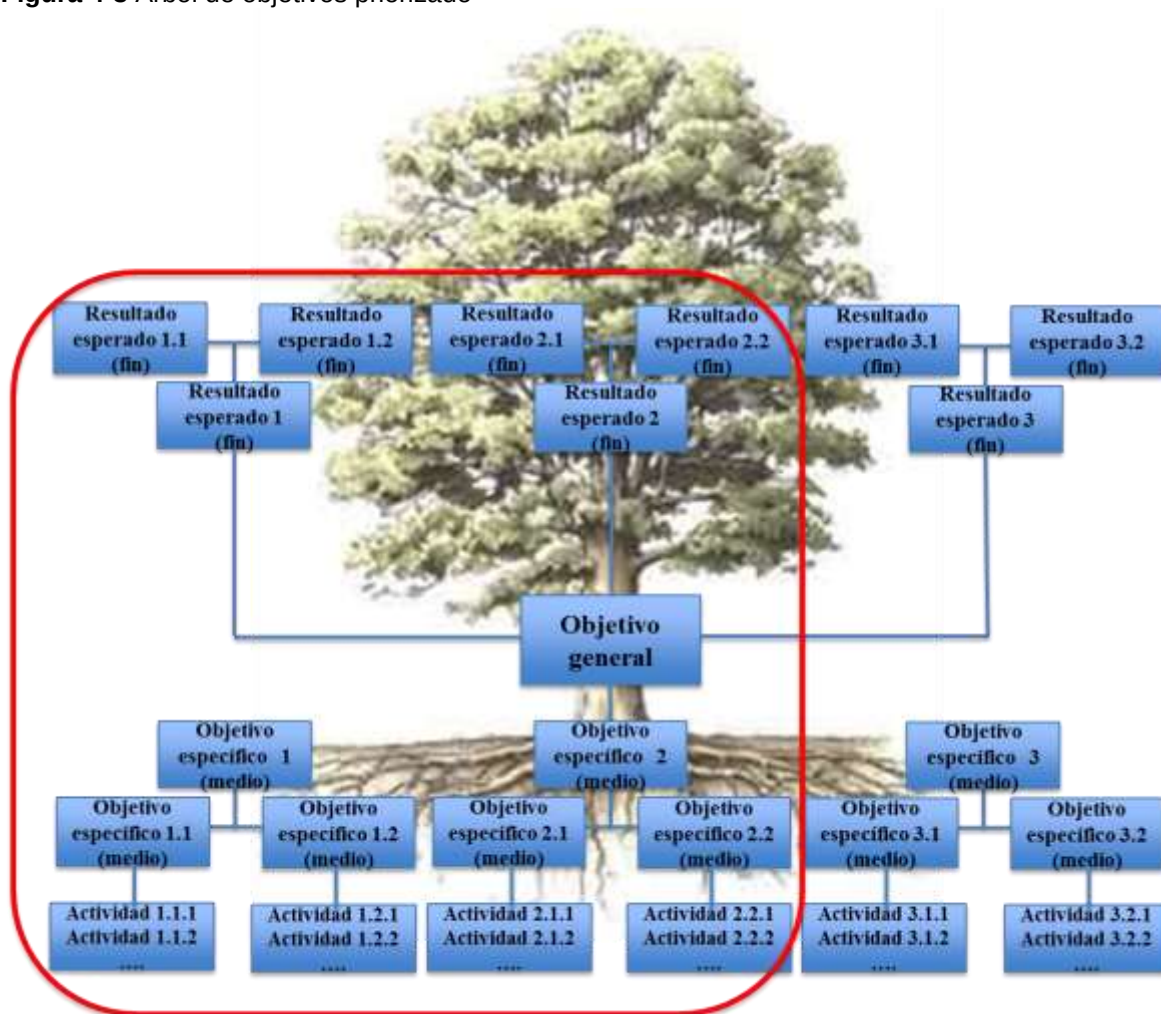
¡IMPORTANTE!

Recuerde que para que el proyecto sea aprobado es necesario priorizar **mínimo 2 objetivos específicos**.

¡RECUERDE!

El objetivo general y los objetivos específicos que se prioricen siempre deben **guardar coherencia** con los programas y líneas temáticas de las políticas y planes nacionales, regionales, locales y sectoriales. En otras palabras, las metas que se buscan por medio de la ejecución del proyecto deben aportar directa o indirectamente al cumplimiento de las metas de los planes y programas con los cuales se relaciona.

Figura 4-3 Árbol de objetivos priorizado



Fuente: elaboración propia a partir de MAVDT (2010).

4.2 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.2.1 Justificación

La justificación del proyecto debe explicar de manera concisa la forma en la que se espera que el proyecto contribuya a resolver el problema y las razones principales por las cuales el proyecto debe ser financiado y la importancia que tiene para la región y su coherencia y aporte al cumplimiento de los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal, Departamental y Nacional.

4.2.2 Nombre del proyecto

El nombre asignado al proyecto debe ser único y mantenerse durante todo su ciclo de vida (inclusive durante distintas fases o vigencias del mismo proyecto), pues le otorga una identidad inequívoca. De este modo, el nombre debe responder a las siguientes preguntas:

¿Qué se va a hacer? (proceso), ¿Sobre qué aspecto? (objeto del proyecto) y ¿Dónde? (localización geográfica lo más precisa posible), en ese estricto orden.

¡RECUERDE!

En el aplicativo MGA usted debe diligenciar estos tres elementos por separado para que se genere el **nombre del proyecto**:

Proceso (listado de verbos predefinidos) – Objeto – Localización

TENGA EN CUENTA

En proyectos ambientales, el **objeto de la intervención** corresponde al componente ambiental sobre el cual se centra el objetivo del proyecto.

IMPORTANTE

Por ningún motivo el nombre del proyecto debe ser el objetivo general del mismo.

4.2.3 Identificación y clasificación de productos

Se consideran *productos* los bienes o servicios generados durante la ejecución del proyecto, que son responsables de materializar los objetivos específicos (habrá mínimo un producto por cada objetivo específico). De este modo, los productos deben abarcar la totalidad de los objetivos específicos propuestos y permitir el cumplimiento del objetivo general (DNP, 2014).

Para identificar correctamente los productos, verifique que ellos sean el resultado de un conjunto de actividades secuenciales, mediante las que se transformen unos insumos y se genere valor económico y público (DNP, 2014). Los productos siempre deben poder expresarse en una unidad de medida coherente, deben partir de un objetivo específico y deben estar asociados a una determinada *meta* expresada en la misma unidad.

¡RECUERDE!

- Los **productos** son el resultado de actividades secuenciales de transformación de los **insumos**. Evite confundir estos dos conceptos.
- Por lo general, un producto es el resultado de varias actividades, **no** de una sola.
- Al hacer referencia a los productos debe evitar incluir la condición deseada (adjetivos como “mejorado”, “fortalecido”).

Un producto bien formulado debe enunciar el bien o servicio generado y un complemento explicativo. Por ejemplo: Plan (bien) + de gestión integral de residuos sólidos (complemento).

Una vez se identifiquen los productos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto, estos deben ser clasificados de acuerdo al catálogo de Clasificación Central de Productos (CPC) versión

2.1 de Naciones Unidas. Esta clasificación agrupa por sectores productivos los bienes o servicios y les asigna un código de 5 dígitos de acuerdo a la sección, división, grupo, clase y subclase a la que pertenecen.

TENGA EN CUENTA

La versión 2.1 del catálogo de códigos de producto CPC fue actualizada en agosto de 2015 y se encuentra vigente al momento de la publicación de este Manual. Consulte directamente la **página web de la División de Estadística de Naciones Unidas** para asignar los códigos CPC vigentes al momento de formular su proyecto. <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/default.asp>

4.2.4 Identificación y clasificación de actividades

Las *actividades* son las acciones que permiten agregar valor a los insumos y transformarlos en productos (DNP, 2014). Como mínimo se deben asociar dos actividades a cada producto, y todas las actividades listadas deben contribuir a lograr algún producto.

¡EVITE!

Incluir como actividades las acciones relacionadas con la **adquisición de insumos** o **tareas** (por ejemplo: contratar personal, comprar computadores, contratar transporte) que **no contribuyen a agregar valor a los insumos**.

¡RECUERDE!

La Guía para la construcción de la cadena de valor (DNP, 2014) recomienda:

- Las actividades deben enunciarse siempre con un **verbo en infinitivo** (acciones terminadas en “ar”, “er” o “ir”) claro y conciso.
- Cuando una actividad es indispensable para generar dos o más productos, debe repetirse en cada uno de ellos.
- Sólo es necesario listar las **actividades principales** y esenciales para generar cada producto. No debe irse al detalle de describir tareas puntuales ni muy específicas

Al igual que los productos, las actividades deben ser clasificadas para su homologación de acuerdo al catálogo de Clasificación Industrial Internacional Uniforme- CIIU revisión 4 A.C., adaptado para Colombia por el DANE⁴, con el objetivo de proporcionar las categorías de actividades necesarias para recopilar y presentar informes estadísticos. El código CIIU contiene cuatro niveles de desagregación (sección, división, grupo y clase) y por lo tanto debe tener 4 dígitos. Una buena clasificación de los productos de acuerdo a la CPC le va a permitir asociar fácilmente las características de las actividades y asignar el correcto código CIIU.

⁴ Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev4ac.pdf

¡RECUERDE!

Al terminar de asignar un código CIU a una actividad, **lea la nota explicativa** y verifique que sí corresponde con las características de la actividad clasificada.

4.2.5 Cronograma

La programación de las actividades del proyecto en el tiempo es un mecanismo muy útil para llevar el control de la ejecución respecto a la planeación. Esta programación proyecta la duración y la utilización de recursos de acuerdo con las necesidades que requiere el proyecto según la planeación de las fases y actividades para su desarrollo.

Para ello, una posible herramienta que usted puede usar es el *cronograma combinado* en el que las actividades se listan agrupadas según el objetivo específico y los hitos más importantes del proyecto. El listado se realiza según el orden cronológico de las actividades, es decir, la secuencia en la que se van a ejecutar definiendo la fecha aproximada de inicio y la fecha de terminación, así mismo se señala la actividad que la precede y en las columnas siguientes se relacionan los recursos y cantidades que se van a emplear. Por último, mediante una barra se muestra de manera gráfica el tiempo que se tomará para su ejecución.

Tabla 4-1 Cronograma combinado

Componente	Fecha Inicial	Fecha Final	Duración (días)	Actividad predecesora	Recurso 1 (cantidad)	Recurso 2 (cantidad)	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana n
OBJETIVO ESPECÍFICO 1										
Hito 1										
Actividad 1										
Actividad 2										
Actividad n										
Hito 2										
Actividad 1										
Actividad 2										
Actividad n										
OBJETIVO ESPECÍFICO 2										

Fuente: elaboración propia a partir del Software MS-PROJECT 2010.

¡RECUERDE!

Debe verificar que el cronograma final del proyecto sea consistente con la información registrada en el **SUIFP**.

4.2.5.1 Horizonte de planeación

El horizonte de planeación debe plantearse de acuerdo a todas las fases del proyecto (preinversión, inversión, operación y evaluación *ex post*) dado que éste finaliza cuando se evidencia el cumplimiento de los objetivos y metas trazadas, lo que se mide a través de los indicadores de impacto.

Para definir el horizonte de planeación también se debe considerar que la fase de inversión puede subdividirse en múltiples subfases de acuerdo con las condiciones establecidas por las fuentes de financiación. También se deben contemplar holguras en el tiempo considerando las gestiones

administrativas relacionadas con el giro de recursos, la aprobación de la financiación y las necesidades propias de los procesos contractuales.

El alcance del proyecto debe contemplar el tiempo total para que se cumplan los objetivos previstos, por ende no debe terminar necesariamente cuando concluyen las actividades de inversión sino cuando se evidencian los resultados esperados, es decir, cuando se cumplen los objetivos y metas propuestas (Decreto 2844 de 2010).

¡IMPORTANTE!

Para los proyectos que cuentan con **varias fases** (por ende, varios años de ejecución), es necesario que cuando éste se presente por primera vez, el horizonte de planeación completo quede registrado en el SUIFP, para que el proyecto se mantenga vigente en el sistema a lo largo de todas las fases y subfases planeadas.

¡RECUERDE!

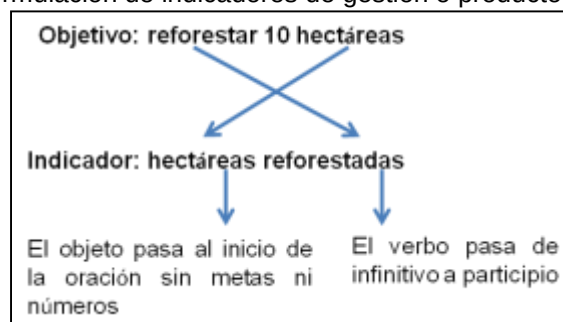
Cada vez que presente el proyecto para financiación **no se debe cambiar el nombre ni los objetivos**, y no se pueden incluir actividades nuevas que no sean coherentes con el objetivo general. De lo contrario, automáticamente se convertirá en un proyecto nuevo (Decreto Único 1082 de 2015, artículo 2.2.6.5.3).

4.2.6 Indicadores de seguimiento y evaluación

Un indicador corresponde a una o más variables combinadas que toman diferentes valores en el tiempo o el espacio entregando señales a los formuladores y/o evaluadores del avance en la gestión, en los productos y en el impacto de determinado proyecto de inversión. Debe ser una señal de alerta sobre lo que ocurre con respecto a un problema determinado o una meta acordada de manera robusta, clara y contextualizada (Quiroga, 2009) y debe contribuir a la toma de decisiones (DANE, 2009).

Los indicadores pueden ser de gestión, de producto y de efecto (DNP, 2009). Éstos últimos, también se conocen como indicadores de resultado o impacto⁵. Los indicadores de gestión y producto en general tienen mayor facilidad en su formulación, y deben incluir: (a) el objeto que se cuantifica y (b) la condición deseada de ese objeto. Una vez se tiene en cuenta lo planteado en el objetivo, se invierte el orden de las palabras para obtener el indicador, omitiendo las metas numéricas. En la siguiente figura se ilustra la manera de formular un indicador de gestión o de producto.

Figura 4-4 Proceso de formulación de indicadores de gestión o producto



Fuente: elaboración propia a partir de DNP (2009).

⁵ En este Manual se utilizará el término “indicador de impacto”.

Los indicadores de **gestión** dan cuenta del avance de actividades de tipo operativo y administrativo que son necesarias para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto, como por ejemplo compras, contratación y reuniones. Los indicadores de **producto** dan cuenta del cumplimiento de las metas del proyecto al medir los productos o servicios que éste genera.

Por otro lado, los indicadores de **impacto** implican un grado mayor de complejidad debido a que deben reflejar la relación entre las actividades humanas y el entorno natural. Además, la recolección de la información necesaria puede representar un reto en términos de costos y de exactitud, y las intervenciones ambientales pueden requerir tiempos más largos para visibilizar sus resultados. De este modo, los formuladores deben elegir entre los indicadores disponibles aquellos que puedan reflejar con mayor fidelidad los impactos del desarrollo del proyecto.

Para la formulación de indicadores de impacto se han utilizado diferentes marcos de análisis, entre los que se encuentra el marco de Presión- Estado- Respuesta (PER) recomendado por la OCDE para indicadores ambientales. Este marco ha evolucionado en los últimos años y han surgido modificaciones que se encuentran en continuo desarrollo como el modelo Fuerza Conductora – Estado – Respuesta (FER) seleccionado por la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, el de Presión- Estado- Impacto- Respuesta (PEIR) y el de Fuerza Conductora - Presión - Estado - Impacto – Respuesta (FPEIR). Un ejemplo sencillo para entender lo anterior es:

“Fuerzas Conductoras, tales como industria y transporte, producen **Presiones** sobre el medio ambiente, tales como emisiones contaminantes, las cuales degradan el **Estado** del medio ambiente, ocasionando **Impactos** en la salud humana y los ecosistemas, haciendo que la sociedad **Responda** con varias medidas políticas, tales como regulaciones, información e impuestos, que pueden ser dirigidos a cualquier otra parte del sistema”⁶.

TENGA EN CUENTA

Los indicadores ambientales pueden ser de distintos tipos:

- De presión: permiten medir las presiones directas o indirectas sobre aspectos ambientales, señalando los agentes que afectan el bienestar humano.
- De estado/ efecto: describen la calidad del medio ambiente y sus principales componentes ecosistémicos (flora, fauna, suelo, aire, agua y funciones ecológicas) y culturales (situación de la población) después de recibir ciertas presiones.
- De respuesta/ gestión: describen los esfuerzos realizados por la sociedad o por las autoridades para reducir o mitigar la degradación del medio ambiente.

Debido a que el indicador es un instrumento diseñado para medir el avance de un proceso en el cual se está buscando una meta u objetivo, su estructuración está directamente relacionada con el objetivo cuyo avance se va a medir, de la siguiente manera:

- Objetivos de implementación o gestión (para tareas de tipo administrativo y operativo): **indicadores de gestión** que cuantifiquen los recursos físicos, humanos y financieros

⁶ Tomado de <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/es/lead/toolbox/Refer/EnvIndi.htm#DPSIR> (consultado en diciembre de 2015).

utilizados y la cantidad de acciones, procesos, procedimientos y operaciones realizadas durante la etapa de implementación (DNP, 2009).

- Objetivos de bienes y servicios (generación de productos puntuales): **indicadores de producto** que cuantifiquen los bienes y servicios (intermedios o finales) producidos, así como los cambios generados que son pertinentes para el logro de los efectos directos (DNP, 2009).
- Objetivos de impacto (cambios de corto y largo plazo en el bienestar de la población) que se espera generar con el proyecto: **indicadores de impacto** que midan los cambios resultantes en el bienestar (en función de los servicios ambientales que recibe) de la población objetivo como consecuencia (directa o indirecta) de la entrega de los productos (DNP, 2009).

¡RECUERDE!

- Debe formular un indicador de gestión por cada actividad.
- Debe asociar un producto (y un indicador) a cada meta.
- Las **metas** siempre se deben expresar en términos de unidades.

4.2.6.1 Hoja de vida de indicadores

Los indicadores de gestión, producto e impacto (particularmente éstos últimos debido a su grado de complejidad) deben contar con una hoja de vida en la que se indiquen sus datos básicos y que al mismo tiempo permita hacer seguimiento a las metas. La hoja de vida (ver siguiente tabla) cuenta con dos tipos de variables: de identificación y de programación y seguimiento (DNP, 2009). Las primeras son útiles para que cualquier persona entienda la estructura y objetivos del indicador, y las segundas permiten llevar a cabo el proceso de seguimiento.

Tabla 4-2 Hoja de vida de indicadores

Variables de identificación	
Nombre	Claro, conciso y auto explicativo
Descripción	De lo que se mide y por qué es importante medirlo
Unidad de medida	Parámetro de referencia para determinar la magnitud de medición
Fórmula	Cálculos que permiten obtener el valor cuantitativo del indicador. Se debe especificar la técnica estadística (en caso de que se use una particular).
Variables	Explicación de las variables que están incluidas en la fórmula. Debe incluir el nombre de la variable, descripción, fuente de información (primaria o secundaria) y frecuencia con la que debe actualizarse la información.
Periodicidad medición	de Frecuencia con la que se debe calcular el indicador.
Tipología	Nivel de la cadena de intervención a la que hace referencia el indicador (gestión, producto, efecto).
Variables de programación y seguimiento	
Línea de base	Descripción de la situación previa al proyecto, a partir de la cual se hace el seguimiento y monitoreo de la meta.
Meta	Valor que se espera alcanzar en un período de tiempo
Resultado	Valor registrado que registra el indicador en un período de tiempo específico

Descripción de avances	Comentarios sobre avances y retrasos en el cumplimiento de la meta u objetivo.
Fecha de corte	Fecha de vigencia de la información registrada

Fuente: DNP (2009).

4.2.7 Análisis de involucrados

La priorización de los objetivos posibilita tener un esquema inicial del proyecto, lo cual le permite visualizar qué personas, grupos y organizaciones pueden tener una relación directa o indirecta con el proyecto. Por medio del análisis de involucrados se incorporan los intereses y expectativas de personas y grupos que son relevantes para la planificación y desarrollo del proyecto (DNP, 2013a).

La MGA solicita la siguiente información para el análisis de involucrados:

- Actor (nombre de la entidad de acuerdo al tipo de actor que es)
- Nivel (departamental, distrital, embajada, municipal, nacional, otro)
- Rol (posición que toma la entidad frente al Sistema Nacional Ambiental)
- Posición (beneficiario o perjudicado)
- Razón (se describe el tipo de concertación o coordinación que se ha dado o se dará entre los participantes).

4.2.8 Población afectada

La problemática ambiental identificada afecta a varios componentes del ambiente, lo cual incluye a los grupos humanos. En esta sección usted debe acudir a fuentes de información oficial de censos y proyecciones realizadas por el DANE, el SISBEN y entidades territoriales para establecer el número aproximado de personas directamente afectadas por la problemática.

¡RECUERDE!

En la MGA se exige registrar la fuente de donde provienen los datos de población según la localización definida, por lo tanto es importante que esta información sea extraída de **fuentes oficiales**.

¡IMPORTANTE!

La población afectada puede corresponder o no con la población objetivo del proyecto, ya que la problemática ambiental puede ser de tal magnitud que sus consecuencias sean asumidas por un grupo amplio de la población, pero es posible que los resultados del proyecto (debido a las posibilidades técnicas y financieras de la entidad) solo puedan incluir a un grupo más reducido.

4.2.9 Población objetivo (beneficiarios)

Como se mencionó anteriormente, la definición de la población objetivo contribuye a establecer la localización del proyecto, de acuerdo con el alcance de los objetivos, metas y actividades priorizadas y sus respectivos impactos. De la misma manera como se describió la población

afectada por la problemática, se debe elaborar la descripción de la población objetivo de acuerdo a la estructura de la MGA. Sin embargo, para el caso de la población beneficiaria, y con el fin de argumentar de forma más contundente su aprobación, usted debe profundizar en la descripción de sus características demográficas (como edad, género, situación social, si hace parte o no de minorías étnicas, entre otros)

4.2.10 Localización del proyecto

La localización del proyecto corresponde con el área en donde éste se ejecutará. La localización se define entonces de acuerdo a los servicios ecosistémicos que serán afectados positivamente y a la ubicación de la población que se beneficiará del mejoramiento de dichos servicios. Para esto usted no debe perder de vista el alcance real de los objetivos, metas y actividades priorizadas.

¡IMPORTANTE!

Una ayuda para verificar si la localización ha sido definida correctamente es prever que en ese lugar deberán llevarse a cabo actividades como el monitoreo, la verificación y el seguimiento de los resultados esperados del proyecto.

El uso de información geográfica (información espacial) ha adquirido una gran importancia en los proyectos de inversión ambiental, ya que permite caracterizar y relacionar los diferentes objetos espaciales (cuenca hidrográfica, cuerpos de agua, ríos, centros poblados, explotaciones mineras, entre otros) dentro de un territorio, evidenciando la complejidad de sus interacciones. Los requerimientos de información espacial dentro de los proyectos ambientales deben contener descriptores que permitan identificar con exactitud su localización y área de influencia, para establecer los impactos dentro del territorio. Uno de los principales descriptores para la localización de proyectos son las coordenadas geográficas, donde se ubican los límites de la zona de referencia (Oeste, Este, Norte y Sur). Acá se debe considerar la referencia espacial de la información según su origen geográfico (el sistema de referencia para Colombia es Magna-Sirgas).

La información que se solicita respecto a la localización del proyecto es la siguiente:

- Región
- Departamento
- Municipio
- Vereda
- Escala (regional si cubre la jurisdicción de una CAR o local si su cobertura es municipal)
- Ubicación geográfica (coordenadas).

4.2.11 Fuentes de financiación

La descripción de las fuentes de financiación está orientada a evidenciar la participación que tiene cada uno de los actores involucrados en el proyecto y los esfuerzos respectivos que realizan los formuladores para cofinanciar los proyectos. Para administrar los ingresos del proyecto usted debe diseñar un plan de cuentas de ingresos que puede estar conformado por las siguientes cuentas:

- Financiación solicitada: corresponde a los recursos que serán solicitados a la agencia o entidad financiadora.
- Aportes propios: son los recursos disponibles y generados por la propia organización solicitante de los recursos de financiamiento.
- Crédito: recursos que se proyecta obtener a través de créditos ante entidades financieras.

- Otros aportes: recursos de otras fuentes que se espera obtener para el proyecto, tales como aportes de entidades privadas, donaciones, entre otros.

Los costos deben discriminarse por objetivos, productos y actividades, en cada una de las fases del proyecto (preinversión, inversión y operación).

¡RECUERDE!

- Es importante evidenciar los **gastos imprevistos** que se pueden presentar durante la ejecución y operación del proyecto.
- Toda información que se registre en el aplicativo SUIFP debe cumplir con los principios de **autoevaluación, generación de valor y respeto a las competencias** (Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.6.2.3).

4.2.12 Verificación de la formulación del proyecto

La representación esquemática de la *cadena de valor* le permite evidenciar la relación secuencial y lógica entre elementos de entrada (insumos), elementos de transformación (actividades) y elementos de salida (productos y resultados). Además, posibilita observar los resultados que suponen los efectos o impactos de los bienes y servicios elaborados, dando cumplimiento de forma total o parcial a los objetivos formulados. A continuación se presenta una forma de captura de información que muestra todos los elementos de la cadena de valor y los organiza de manera que se desglose la información de manera práctica y útil, para cada uno de los objetivos del proyecto.

Tabla 4-3 Formato para capturar la información de la cadena de valor.

Objetivo General Proyecto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Objetivo específico (1)	PRODUCTOS								ACTIVIDADES								INSUMOS	Distribución de recursos por actividad				Costo por actividad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	Producto	Indicador de Producto	Unidad de Medida	Meta Indicador de Producto				Cód. CPC	Producto CPC	Actividad	Indicador de Gestión	Unidad de medida	Meta Indicador de Gestión					Cód. CIU	Actividad CIU	Año 1	Año 2		...	Año n																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				Año 1	Año 2	...	Año n						Año 1	Año 2	...	Año n																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</

Fuente: formato propuesto por la Secretaría Técnica del FCA.

El diligenciamiento del formato presentado en la anterior tabla facilita la evaluación y el cumplimiento de los requisitos parciales de cada fase del proyecto y permite identificar las debilidades durante la ejecución, con el fin de tomar los correctivos apropiados para dar continuidad y poder avanzar a la siguiente fase.

¡RECUERDE!

El diligenciamiento adecuado de la cadena de valor permite a los evaluadores identificar de manera rápida las **fortalezas y debilidades** que puede tener el proyecto, por ende, es muy importante que la información allí contenida corresponda con el resto de la documentación del proyecto.

¡RECUERDE!

Siempre verifique que lo que diligencia en el aplicativo SUIFP corresponde con la información de los documentos físicos y escaneados que se adjuntan como soporte. También es necesario actualizar oportunamente la información registrada en el SUIFP, en caso de que se modifique el proyecto.

¡RECUERDE!

Es indispensable utilizar la guía desarrollada por el DNP para la construcción de la cadena de valor (DNP, 2014). Puede solicitar acompañamiento directamente al DNP para asegurar la validez de la información diligenciada.

Adicionalmente, en el aplicativo MGA, se genera automáticamente la matriz de Marco Lógico con base en la información incorporada del árbol de problemas y objetivos, en adelante. Esta matriz es clave para verificar que cada uno de los elementos definidos en el proyecto corresponde con el sentido para el cual ha sido planteado. Una vez generada en la MGA, es preciso diligenciar los campos de la matriz de Marco Lógico, correspondientes a las *fuentes de verificación* (métodos y fuentes de recolección de información que permitirán evaluar y monitorear los indicadores y metas propuestos) y los *supuestos* (acontecimientos, condiciones o decisiones fuera del control del formulador, que tienen que ocurrir para que se logren los distintos niveles de objetivos del proyecto) (Ortegón, Pacheco y Prieto, 2005). La siguiente tabla ilustra la matriz de Marco Lógico.

Tabla 4-4 Matriz de Marco Lógico

Elemento	Indicador				Medios de verificación					Supuestos
	Nombre	Fórmula	Unidad	Meta	Fuente	Método recolección	Frecuencia	Método de análisis	Responsable	
Fin										
Objetivo general										
Objetivos específicos										
Actividades										

Fuente: elaboración propia a partir de Ortégón, Pacheco y Prieto (2005).

¡RECUERDE!

Una vez revisada la información consignada en la matriz, en aquellos casos en los que se evidencien inconsistencias en la formulación, se deben realizar los **ajustes pertinentes** en los capítulos respectivos hasta que se subsanen todos los vacíos o inconsistencias encontradas (DNP, 2013a).

4.2.13 Control previo

El primer control a la formulación de los proyectos lo realiza la propia entidad formuladora. Posteriormente, el control previo surge como mecanismo de evaluación que busca favorecer la calidad, oportunidad y adecuación de los proyectos que son presentados al MADS. En el control previo se da una revisión general a la formulación básica del proyecto con el ánimo de orientar el proceso de estructuración y dar asesoría para cargar la información en el SUIFP. Es recomendable que el control previo sea realizado por un profesional de la entidad que no haya participado directamente en el proceso de formulación.

Usted puede solicitar apoyo para esta fase de control previo. El DNP y el MADS establecen qué tipo de acompañamiento se le brinda al proyecto según sus características básicas y el estado mismo de la formulación inicial revisada. Para el control previo, usted debe presentar al MADS de manera resumida (en un formato establecido para este fin) la información básica y formulación inicial del proyecto.

4.3 PREPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

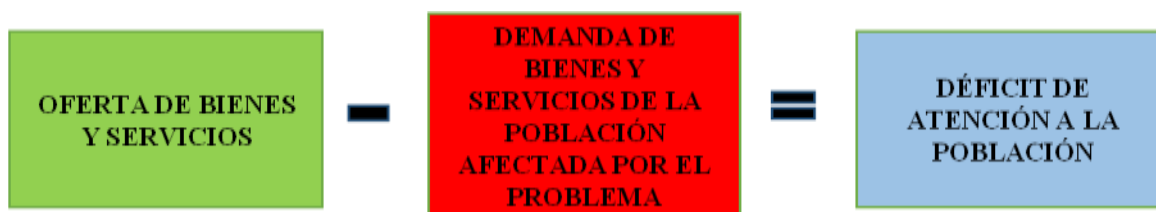
El objetivo de la etapa de preparación de las alternativas es identificar las diversas formas que existen para resolver el problema ambiental que pretende abordar el proyecto y describir las variables que pueden influir durante la ejecución del mismo. Es importante enfatizar que el proyecto formulado hace parte de las alternativas de solución plantadas y que en sí mismo constituye la forma que se considera más viable para resolver el problema planteado.

A continuación se resumen los principales componentes de esta etapa.

4.3.1 Estudio de mercado

El estudio de mercado es la etapa en la cual se realiza un análisis económico para estimar la **oferta** y la **demand**a de los bienes y servicios que generará cada una de las alternativas. Los **bienes** son los objetos tangibles que se pueden almacenar y transportar y los **servicios** son las prestaciones intangibles que no se pueden almacenar ni transportar.

Como resultado del estudio de mercado se determina el **déficit de atención a la población**, es decir, la diferencia entre los productos y servicios ofertados y los demandados.



La **oferta** estima la cantidad de bienes y servicios que se proveen en cada año en relación a los objetivos del proyecto. Para determinar la oferta se debe hacer un listado de los bienes y servicios que se generarán a través del proyecto y, posteriormente, estimar las cantidades provistas durante el horizonte temporal del mismo.

Por su parte, la **demand**a estima la cantidad de bienes y servicios demandados por la población afectada por el problema que pretende resolver el proyecto. Para determinar la demanda se debe calcular la demanda de bienes y servicios por parte de la población afectada durante el horizonte temporal del proyecto.

¡RECUERDE!

En la mayoría de los casos, **los bienes y servicios ambientales no cuentan con mercados propios ni pueden ser fabricados**, por esta razón, es necesario recurrir a estudios ecológicos que permitan calcular la oferta natural y su evolución en

Debido a que el análisis de mercado se realiza previo a la ejecución del proyecto, tanto la oferta como la demanda deben ser estimadas teniendo en cuenta la posible evolución en el tiempo de los ecosistemas, los mercados y la población. Este proceso siempre estará sujeto a la incertidumbre, por lo que debe realizarse con la mayor rigurosidad posible y con base en la mayor cantidad de información disponible en el presente.

En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de un estudio de mercado para un servicio de aprovechamiento de residuos de un proyecto, diferenciando la oferta y la demanda dependiendo del tipo de residuos (orgánicos o inorgánicos).

Tabla 4-5 Balance entre oferta y demanda para el servicio de aprovechamiento de residuos.

AÑO	Parte 1. Orgánicos			Parte 2. Inorgánicos					
	OFERTA ORGÁNICOS (Kg)	DEMANDA ORGÁNICOS (Kg)	DEFICIT ORGÁNICOS (Kg)	OFERTA INORGÁNICOS (Kg)	DEMANDA INORGÁNICOS (Kg)	DEFICIT INORGÁNICOS (Kg)	DEFICIT POR TIPO DE MATERIAL INORGÁNICOS (Kg)		
							PLASTICO	PAPEL Y CARTON	VIDRIO
2.012	27.200.000	35.000.000	-7.800.000	10.500.000	13.000.000	-2.500.000	-500.000	-875.000	-1.125.000
2.013	28.016.000	36.400.000	-8.384.000	10.605.000	13.520.000	-2.915.000	-583.000	-1.020.250	-1.311.750
2.014	28.856.480	37.856.000	-8.999.520	10.711.050	14.060.800	-3.349.750	-669.950	-1.172.413	-1.507.388
2.015	29.722.174	39.370.240	-9.648.066	10.818.161	14.623.232	-3.805.072	-761.014	-1.331.775	-1.712.282
2.016	30.613.840	40.945.050	-10.331.210	10.926.342	15.208.161	-4.281.819	-856.364	-1.498.637	-1.926.819
2.017	31.532.255	42.582.852	-11.050.597	11.035.606	15.816.488	-4.780.882	-956.176	-1.673.309	-2.151.397
2.018	32.478.222	44.286.166	-11.807.943	11.145.962	16.449.147	-5.303.186	-1.060.637	-1.856.115	-2.386.434
2.019	33.452.569	46.057.612	-12.605.043	11.257.421	17.107.113	-5.849.692	-1.169.938	-2.047.392	-2.632.361
2.020	34.456.146	47.899.917	-13.443.771	11.369.995	17.791.398	-6.421.402	-1.284.280	-2.247.491	-2.889.631
2.021	35.489.831	49.815.913	-14.326.083	11.483.695	18.503.054	-7.019.358	-1.403.872	-2.456.775	-3.158.711
2.022	36.554.526	51.808.550	-15.254.024	11.598.532	19.243.176	-7.644.643	-1.528.929	-2.675.625	-3.440.090
2.023	37.651.161	53.880.892	-16.229.731	11.714.518	20.012.903	-8.298.385	-1.659.677	-2.904.435	-3.734.273
2.024	38.780.696	56.036.128	-17.255.432	11.831.663	20.813.419	-8.981.756	-1.796.351	-3.143.615	-4.041.790
2.025	39.944.117	58.277.573	-18.333.456	11.949.979	21.645.956	-9.695.976	-1.939.195	-3.393.592	-4.363.189

Fuente: DNP (2015c)

¡RECUERDE!

- Cuando se trata de proyectos ambientales, se recomienda tener en cuenta las dinámicas de adaptación naturales, biológicas y geológicas en el largo plazo a la hora de calcular la oferta de bienes y servicios ecosistémicos.
- Cuando el producto a evaluar corresponda con obras de infraestructura, se recomienda realizar el análisis de oferta y demanda del servicio o los servicios que ofrecería la infraestructura construida (DNP, 2015c).

4.3.2 Análisis técnico

El principal objetivo de este análisis es determinar los requisitos técnicos del proyecto para cada alternativa de solución al problema. Durante esta etapa se debe determinar cuáles son los estudios técnicos disponibles actualmente y cuáles estudios adicionales son necesarios para realizar satisfactoriamente la descripción técnica de las alternativas. Adicionalmente, deben describirse los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de la información a emplear, como los grupos focales y la consulta a expertos, para complementar la información contenida en los estudios.

A grandes rasgos, el análisis técnico debe tener en cuenta el tamaño del proyecto, la localización, la tecnología y los métodos de recolección de la información y de participación de la comunidad.

TENGA EN CUENTA

Los contenidos mínimos de la descripción técnica de las alternativas dependen ampliamente de la temática del proyecto. Por esta razón, resulta fundamental revisar los protocolos, reglamentos, guías operativas, y manuales relacionados con la temática respectiva.

4.3.3 Estudio legal

Por tratarse de intervenciones de carácter institucional, es necesario que cada una de las actividades ejecutadas en desarrollo del proyecto estén ajustadas a la normativa vigente en el país; por ende, se debe determinar la viabilidad de cada alternativa de solución propuesta a la luz de las normas que lo rigen, en cuanto a usos de suelo, patentes, legislación laboral, contratación pública, entre otras (DNP, 2013a).

Para los proyectos ambientales, resultan de particular relevancia los convenios, pactos, acuerdos y demás instrumentos de política internacional ratificados por Colombia. Asimismo, deben contemplarse sentencias judiciales y fallos emitidos por los tribunales y altas cortes que puedan estar relacionados con la ejecución de la alternativa planteada.

TENGA EN CUENTA

Para realizar el rastreo normativo acorde con los objetivos del proyecto se sugiere acudir a los documentos de política pública de carácter nacional, regional o sectorial sobre los cuales está fijado el proyecto y la alternativa estudiada, dado que ellos incluyen un estudio normativo para orientar la política dentro de las leyes vigentes, incluso enmarcadas en los convenios, pactos y acuerdos internacionales ratificados por Colombia.

4.3.4 Estudios de impacto ambiental

En caso de que el proyecto requiera licencia ambiental, deberán realizarse los estudios ambientales correspondientes, de acuerdo a las normas y metodologías vigentes definidas para el sector ambiental, en cabeza del MADS y la ANLA.

¡IMPORTANTE!

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en Colombia, regulado a partir del Decreto 2041 de 2014, solo exige la licencia ambiental a ciertos proyectos, obras o actividades. No obstante, recuerde que el hecho de que el proyecto corresponda al sector ambiental no implica que el mismo no genere impactos ambientales negativos. Es recomendable que tenga en cuenta el impacto ambiental del proyecto al momento de evaluar las alternativas de solución al problema, independientemente de si se requiere o no licencia ambiental.

4.3.5 Localización de las alternativas

La definición de la localización de las alternativas debe tener en cuenta los aspectos distributivos del proyecto (valorización o desvalorización de predios, redistribución de la propiedad de la tierra, afectación a la fuente de ingresos de la población, efectos sobre el mercado laboral, variaciones de los precios, entre otras), la inclusión socio-espacial equitativa (deben evitarse los efectos distributivos que concentren el ingreso, los bienes y servicios o el territorio), los impactos ambientales (positivos y negativos), los planes existentes (planes sectoriales, planes de ordenamiento territorial, planes de vida, planes de etnodesarrollo, entre otros) y todos aquellos factores geográficos que influyan sobre el bienestar humano en las diferentes escalas (micro y macro).

La descripción de la localización para cada alternativa debe hacerse de forma precisa y específica, atendiendo a los criterios geográficos correspondientes y apoyándose en herramientas técnicas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

¡RECUERDE!

Para los proyectos ambientales, la localización de las alternativas debe considerar las características ecosistémicas particulares de cada territorio (la estructura ecológica principal, la conectividad ecológica, la biodiversidad, la distribución de las especies, las propiedades del agua y del suelo, entre otras).

4.3.6 Análisis de riesgos

El análisis de riesgo es la etapa en la que se identifican los riesgos asociados a cada alternativa de solución del problema, se evalúa su probabilidad de ocurrencia y su impacto, y se proponen estrategias para su gestión.

La identificación de los riesgos parte de definir el evento que puede ocurrir, las causas que pueden producir el evento y las consecuencias que tendrían. Durante la identificación se deben distinguir los riesgos **internos** (propios de la gerencia del proyecto) de los **externos** (ajenos a la gerencia del proyecto) y se deben considerar todas las etapas.

Como mínimo, el riesgo debe calificarse según dos criterios: 1) el impacto que tiene para el cumplimiento del objetivo del proyecto; y 2) su probabilidad de ocurrencia. A partir de estos dos criterios, debe valorarse cada riesgo (asignársele una zona de riesgo) con base en una tabla como la que se presenta a continuación.

Tabla 4-6 Valoración y evaluación de los riesgos y su estado

PROBABILIDAD	IMPACTO				
	Insignificante (1)	Menor (2)	Moderado (3)	Mayor (4)	Catastrófico (5)
Raro (1)	B	B	M	A	A
Improbable (2)	B	B	M	A	E
Posible (3)	B	M	A	E	E
Probable (4)	M	A	A	E	E
Casi seguro (5)	A	A	E	E	E
B: Zona de riesgo baja: asumir el riesgo M: Zona de riesgo moderado: asumir el riesgo, reducir el riesgo A: Zona de riesgo alta: reducir el riesgo, evitar o compartir o transferir E: Zona de riesgo extrema: reducir el riesgo, evitar, compartir o transferir					

Fuente: DAFP (2011).

Luego de definir la zona en la que se encuentra cada riesgo, se establecen las opciones de manejo más adecuadas que permitan minimizar la incertidumbre. Para ello, existen opciones generales que permiten identificar el alcance de las acciones que se pueden desarrollar. En la siguiente tabla se ilustran esas opciones de manejo.

Tabla 4-7 Opciones de manejo de riesgos

Opción de manejo	Descripción
Evitar	Tomar las medidas encaminadas a prevenir su materialización. Es siempre la primera alternativa a considerar, se logra cuando al interior de los procesos se generan cambios sustanciales por mejoramiento, rediseño o eliminación, resultado de unos adecuados controles y acciones emprendidas. Por ejemplo: el control de calidad, manejo de los insumos, mantenimiento preventivo de los equipos, desarrollo tecnológico, etc.
Mitigar	Implica tomar medidas encaminadas a disminuir tanto la probabilidad (medidas de prevención), como el impacto (medidas de protección). La reducción del riesgo es probablemente el método más sencillo y económico para superar las debilidades antes de aplicar medidas más costosas y difíciles. Por ejemplo: a través de la optimización de los procedimientos y la implementación de controles.
Compartir o transferir	Reduce su efecto a través del traspaso de las pérdidas a otras organizaciones, como en el caso de los contratos de seguros o a través de otros medios que permiten distribuir una porción del riesgo con otra entidad, como en los contratos a riesgo compartido. Por ejemplo, la información de gran importancia se puede duplicar y almacenar en un lugar distante y de ubicación segura, en vez de dejarla concentrada en un solo lugar, la tercerización.
Asumir o aceptar	Luego de que el riesgo ha sido reducido o transferido puede quedar un riesgo residual que se mantiene, en este caso, el gerente del proceso simplemente acepta la pérdida residual probable y elabora planes de contingencia para su manejo.

Fuente: DAFP (2011).

Luego de seleccionar la opción de manejo de los riesgos, se deben establecer las acciones concretas que se tomarán para conseguir mantenerlos bajo control y los costos asociados. Además, debe asignarse un responsable al interior del equipo de trabajo para asegurar la ejecución de estas acciones. Finalmente, se deben definir las medidas de emergencia o contingencia a tomar en caso que se materialice el riesgo, para evitar que se alteren los propósitos del proyecto. Esta información debe diligenciarse en una tabla como la que se presenta a continuación.

Tabla 4-8 Matriz de gestión de riesgos

Objetivo general											
Riesgo	Clasificación	Causas (internas y externas)	Consecuencias	Impacto	Probabilidad de ocurrencia	Zona de riesgo	Opción de manejo	Acciones específicas	Costos asociados	Acciones de contingencia	Responsable

Fuente: elaboración propia

¡IMPORTANTE!

El **riesgo** es diferente de la **incertidumbre** porque aunque asignemos una probabilidad de ocurrencia a los posibles eventos futuros, lo que realmente sucederá sigue siendo incierto. En los proyectos ambientales debe seguirse el **principio de precaución**, según el cual se deben adoptar medidas para prevenir los posibles riesgos, aun cuando no se cuente con evidencia inequívoca de que el riesgo ocurrirá.

4.3.7 Costeo de actividades

El costeo de las actividades de cada alternativa debe partir de su correspondiente cadena de valor y tiene como objetivo determinar el costo de los insumos necesarios para adelantar cada una de las actividades. Una aproximación simple para estimar los costos de cada actividad es el Análisis de Precios Unitarios (APU). Lo que se busca determinar a través del APU es la cantidad de insumos que se necesitan para cada actividad y el valor unitario de los mismos.

Para elaborar el APU:

1. Determine todos los insumos necesarios para adelantar una actividad (personal, materiales, terrenos, maquinaria, equipos, etc.)
2. Determine las cantidades necesarias de cada insumo y expréselos en una unidad apropiada (número, kilogramos, litros, hectáreas, etc.).
3. Determine el precio de mercado unitario de cada insumo, de acuerdo a las unidades empleadas y teniendo en cuenta la inflación.
4. Multiplique las cantidades de cada insumo por su valor unitario, para determinar el costo total de cada insumo.
5. Suma los costos totales de los insumos correspondientes a cada actividad para determinar su costo total.

En la siguiente tabla se muestra un ejemplo hipotético del costeo de actividades de un pequeño proyecto de restauración del bosque a través de un APU.

Tabla 4-9 Costos directos de un proyecto de restauración a través de un APU

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Reforestar 10 hectáreas de bosque con especies nativas	Plántulas	Unidad	5000	\$ 1.000	\$ 5.000.000
	Fertilizante	Bulto	100	\$ 100.000	\$ 10.000.000
	Fungicida	Kilogramo	100	\$ 25.000	\$ 2.500.000
Aislar 10 hectáreas de bosque	Alambre	Rollo	30	\$ 160.000	\$ 4.800.000
	Grapas	Kilogramo	30	\$ 7.000	\$ 210.000

	Estación	Poste	1000	\$ 5.000	\$ 5.000.000
Informar a la comunidad local sobre la protección y manejo del bosque	Salón de conferencias	Global	1	\$ 400.000	\$ 400.000
	Refrigerios	Unidad	100	\$ 5.000	\$ 500.000
	Tallerista	Global	1	\$ 240.000	\$ 240.000
Total					\$ 28.650.000

Fuente: elaboración propia.

El APU permite calcular los **costos directos** de cada actividad, es decir, los costos de los insumos que se convertirán directamente en productos; no obstante, también es necesario calcular los **costos indirectos**.

Los costos indirectos son los costos de los recursos que son necesarios para desarrollar las actividades de producción o prestación del servicio, pero cuyo porcentaje requerido para elaborar cada producto o servicio no se puede identificar o medir exactamente. Los costos indirectos pueden estimarse como un porcentaje de los costos directos, donde el valor de dicho porcentaje dependerá de los antecedentes financieros de la entidad que ejecutará el proyecto o de los antecedentes financieros otros proyectos similares que haya ejecutado otra entidad.

Siguiendo el ejemplo anterior, utilizando un valor hipotético del 10%, los costos indirectos del proyecto corresponderían a \$ 2.865.000.

Otra aproximación para el cálculo de los costos indirectos consiste en la estimación de los gastos administrativos y de los imprevistos asociados a cada una de las actividades del proyecto, para lo cual se debe tener en cuenta la estructura administrativa de la entidad, los impuestos aplicables al proyecto, el riesgo asociado a cada una de las actividades y su naturaleza.

Una vez estimados los costos directos e indirectos del proyecto, estos deben sumarse para determinar el costo total, bajo cada una de las alternativas contempladas.



4.3.8 Ingresos y beneficios

Los **ingresos** son los flujos de caja positivos derivados de la venta de los bienes y servicios que producidos por el proyecto. De igual forma, forman parte de los ingresos los flujos de caja positivos que generen por concepto de venta de activos, valor de salvamento y por venta de subproductos o productos de desecho o servicios complementarios.

Los **beneficios** son la riqueza en el ámbito social, ambiental o económico que obtiene la población objetivo con la ejecución de las alternativas (DNP, 2006). Los beneficios pueden ser identificados a partir de los productos que se obtienen con el proyecto y que se presentan bajo la forma del problema resuelto o la necesidad satisfecha.

¡IMPORTANTE!

Los beneficios de los proyectos ambientales no se restringen a lo económico, sino que también (y como aspecto más importante) generan impactos ecológicos, sociales y culturales. A diferencia de los ingresos, los beneficios no necesariamente tienen flujos monetarios asociados y es común que no los tengan en este tipo de

4.3.9 Cálculo de los ingresos y beneficios

Los **ingresos** pueden calcularse directamente a partir de la cantidad de bienes y servicios que se espera producir a través del proyecto y de su precio de mercado, como se indica a continuación.



¡RECUERDE!

- Los proyectos de inversión pública ambiental no necesariamente generan ingresos, pero siempre generan beneficios. Al igual que los ingresos, los beneficios pueden ser expresados en valor monetario.
- La mayoría de los bienes y servicios ambientales no se asocian con un mercado ni tienen un precio, por lo que su cuantificación debe realizarse a través de **métodos de valoración económica ambiental**.

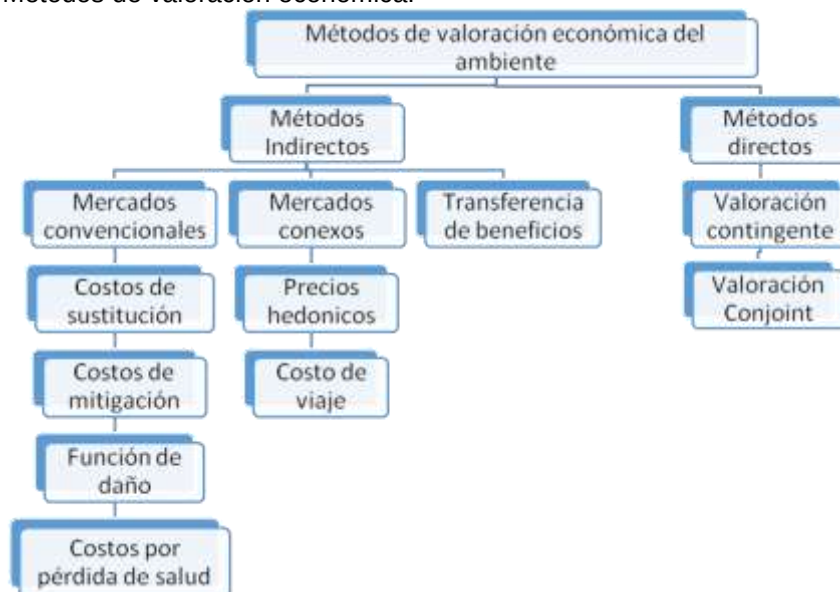
La cuantificación de los **beneficios** busca expresar el valor monetario de las variaciones en el bienestar social generadas por el proyecto.

Existen dos enfoques para medir en unidades monetarias los beneficios para los cuales no existe un mercado observable ni precios como criterio de comparación en el desarrollo de un proyecto:

1. Los **métodos directos** que, como su nombre lo indica, hacen una estimación directa del valor de los bienes y servicios ambientales a partir de lo que las personas declaran sobre su disponibilidad a pagar (por un beneficio) o su disponibilidad a aceptar (por un perjuicio) en una situación hipotética.
2. Los **métodos indirectos** que estiman el valor económico de los bienes y servicios ambientales que no tienen un mercado propio a partir de su relación con el consumo o la producción de otros bienes o servicios que sí tienen un mercado.

En la siguiente figura se presentan algunos de los métodos más conocidos para la valoración económica del ambiente.

Figura 4-5 Métodos de valoración económica.



Fuente: Castiblanco (2008)

TENGA EN CUENTA

Los fundamentos de los métodos de valoración económica ambiental pueden ser consultados en las **Metodologías para la Valoración Económica de Bienes, Servicios Ambientales y Recursos Naturales**⁷ (MAVDT, 2003). Por su parte, algunos beneficios ya han sido identificados para proyectos seleccionados y su valoración se presenta en el **Manual de Valoración y Cuantificación de Beneficios**⁸ (DNP, 2006). Recientemente se viene promoviendo el enfoque de la valoración integral como una alternativa para expresar en diferentes lenguajes e indicadores las diferentes dimensiones del valor.

4.4 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

El objetivo de la etapa de evaluación de las alternativas es determinar cuál es la mejor alternativa a través de análisis técnicos que aporten información útil al proceso de toma de decisiones. A continuación se resumen los principales componentes de esta etapa.

4.4.1 Evaluación económica

La decisión de atender una problemática ambiental a partir de un determinado proyecto de inversión se sustenta en el hecho de que los recursos de inversión pública son escasos y, por tanto, deben asignarse de la mejor manera a aquella alternativa que genere el máximo bienestar social.

A diferencia de la evaluación financiera de proyectos, que persigue la mayor rentabilidad posible para el inversionista, la evaluación económica de proyectos busca la mayor rentabilidad posible para la sociedad. Por esta razón, cuando se estiman los ingresos y los costos del proyecto no

⁷ Disponible en: <http://www.crautonomia.gov.co/normasambiental/Economia-ambiental/Res%201478%20de%202003.pdf>

⁸ Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Manual_de_valoracion_y_cuantificacion_de_beneficios.pdf

basta con reportar los flujos monetarios o calcular los valores con base en los precios de mercado, sino que también se deben tener en cuenta las externalidades.

De forma resumida, los pasos para realizar la evaluación económica de las alternativas en la MGA son:

1. **Consolidación del flujo neto de caja financiero:** se ordena y registra la información correspondiente a los ingresos, beneficios, créditos, costos, amortizaciones e intereses del proyecto durante su horizonte de tiempo.
2. **Corrección de precios de mercado:** se convierten los precios de mercado a precios económicos a través de las Razones Precios Cuenta (RPC) pre-calculadas, dependiendo del tipo de insumo.
3. **Generación del flujo económico descontado:** se calcula el valor actualizado de los montos futuros empleando la Tasa Social de Descuento estimada para Colombia (del 12%).
4. **Obtención de los indicadores de decisión:** se construyen parámetros de referencia a partir de los métodos de evaluación de alternativas de la MGA.

La evaluación de alternativas por la MGA incluye tres métodos para la construcción de parámetros de referencia, presentados en la siguiente tabla.

Tabla 4-10 Métodos de evaluación de alternativas de la MGA.

<i>Rentabilidad (análisis costo-beneficio)</i>	<i>Análisis costo-eficiencia y costo mínimo</i>	<i>Evaluación multicriterio</i>
Este análisis permite determinar y comparar la rentabilidad de los proyectos, diferenciando el flujo de costos y beneficios actualizados que se desprenden de su implementación.	Compara los costos monetarios con la posibilidad de alcanzar eficientemente los objetivos. En este contexto la eficiencia debe entenderse como la relación entre los costos de los insumos aplicados y los productos obtenidos por el proyecto.	A diferencia de los demás análisis, éste no se fundamenta en criterios de maximización económica sino que, dependiendo de una jerarquización de variables cualitativas según la ponderación de su importancia, se llega a una comparación de los mejores resultados alcanzados.

Fuente: DNP (2015b).

¡RECUERDE!

Los indicadores económicos no deben ser el único criterio de decisión empleado en los proyectos de inversión ambiental; por su naturaleza, la evaluación de este tipo de proyectos debe seguir un **enfoque integral** que permita analizar los aspectos sociales y ecológicos. En este sentido, resulta preferible la utilización de la evaluación multicriterio a los métodos exclusivamente económicos para proyectos ambientales.

4.4.2 Análisis Costo Beneficio (ACB)

Este análisis es una técnica de evaluación que permite establecer la conveniencia financiera, económica y social de una alternativa en relación con otras, e incluso, con la posibilidad de no realizar el proyecto. En general, consiste en descontar los costos totales actualizados de los ingresos y beneficios totales actualizados de cada alternativa, para determinar cuál ofrece los mayores **beneficios netos**. El ACB incluye, a su vez, la utilización de tres indicadores para evaluar la conveniencia de la inversión: el **Valor Presente Neto (VPN)**, la **Razón Beneficio Costo (RBC)** y la **Tasa Interna de Retorno (TIR)**.

El **VPN** corresponde al valor actualizado o descontado de los beneficios netos totales para todo el horizonte temporal del proyecto. En tiempo discreto y siempre que la tasa de interés permanezca constante, se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$VPN = \sum_{t=0}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t}$$

Donde:

B_t : Beneficios económicos y sociales del proyecto en el año t (ejemplo: \$100.000)

C_t : Costos económicos y sociales del proyecto en el año t (ejemplo: \$80.000)

r : Tasa Social de Descuento (ejemplo: 0,12)

t : Año (ejemplo: 1,2,3,...)

T : Último año del proyecto (ejemplo: 4)

La información que aporta el VPN es equivalente a la resultante de calcular el cociente entre los beneficios actualizados del proyecto y los costos. A este cociente o razón se le denomina **RBC** y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1 + r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1 + r)^t}}$$

Donde:

B_t : Beneficios económicos y sociales del proyecto en el año t (ejemplo: \$100.000)

C_t : Costos económicos y sociales del proyecto en el año t (ejemplo: \$80.000)

r : Tasa Social de Descuento (ejemplo: 0,12)

t : Año (ejemplo: 1,2,3,...)

T : Último año del proyecto (ejemplo: 4)

El VPN se relaciona con la RBC de la siguiente manera:

- Un VPN mayor a 0 implica que los beneficios sociales del proyecto son mayores a los costos o que la RBC del proyecto es mayor a uno.
- Un VPN igual a 0 implica que los beneficios sociales del proyecto son iguales a los costos o que la RBC del proyecto es igual a uno.
- Un VPN menor a 0 implica que los costos sociales del proyecto son mayores a los beneficios o que la razón RBC del proyecto es menor a uno.

Por su parte, la **TIR** corresponde a la tasa de descuento que hace igual a cero el **VPN**. Lo anterior puede ser expresado matemáticamente de la siguiente manera:

$$TIR = \sum_{t=0}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1 + TIR)^t} = 0$$

Donde:

B_t : Beneficios económicos y sociales del proyecto en el año t (ejemplo: \$100.000)

C_t : Costos económicos y sociales del proyecto en el año t (ejemplo: \$80.000)

r : TIR (es la incógnita de la ecuación)

t : Año (ejemplo: 1,2,3,...)

T : Último año del proyecto (ejemplo: 4)

Una vez calculado el VPN, la RBC y la TIR, se debe tomar una decisión sobre si se debe ejecutar o no el proyecto, con base en los siguientes criterios de decisión:

Tabla 4-11 Criterios de decisión de los indicadores de evaluación económica

INDICADOR	RESULTADO	DECISIÓN
VPN	Menor a cero	No es conveniente
	Igual a cero	Es indiferente
	Mayor a cero	Es conveniente
RBC	Menor a uno	No es conveniente
	Igual a uno	Es indiferente
	Mayor a uno	Es conveniente
TIR	Menor a la TSD	No es conveniente
	Igual a la TSD	Es indiferente
	Mayor a la TSD	Es conveniente

Fuente: elaboración propia con base en DNP (2015c)

En caso de que se cuente con más de una alternativa que cumpla los criterios de la tabla anterior, deberá escogerse aquella que tenga el mayor VPN, la mayor RBC o la mayor TIR.

¡IMPORTANTE!

El ACB tiene serias limitaciones para su aplicación a los proyectos ambientales, ya que presupone que todas las variaciones en el bienestar humano pueden ser expresadas en unidades de medida monetarias. Al hacer esta equiparación, se pierde de vista que algunos bienes y servicios satisfacen necesidades esenciales y otros no. Debido a que muchos bienes y servicios ambientales se relacionan con la satisfacción de necesidades humanas básicas, resulta inapropiado tomar decisiones sobre el medio ambiente reduciendo todos los valores a una única unidad de medición.

4.4.3 Análisis Costo-Eficiencia

El análisis costo-eficiencia se enfoca en encontrar la alternativa menos costosa para alcanzar una meta deseada. Este análisis consiste en calcular exclusivamente los costos de cada alternativa de solución a precios de mercado, ya que no se tiene como propósito evaluar la conveniencia de una determinada alternativa de solución, sino comparar varias alternativas simultáneamente para concluir cuál demuestra el menor costo presente por unidad (DNP, 2015b).

Los indicadores asociados a este tipo de análisis se calculan con base en la capacidad, el número de beneficiarios y el costo total en términos monetarios de la alternativa, generando indicadores como costo por unidad de capacidad y costo por unidad de beneficio (DNP, 2013a).

Este método supone que los beneficios del proyecto siempre superan los costos y solo permite comparar alternativas que buscan el mismo objetivo, sin tener en cuenta que un mismo objetivo puede alcanzarse de diferentes formas.

Ejemplo:

Suponiendo que en el proyecto A la población beneficiaria es de 37.000 personas y el costo total actualizado del proyecto es de \$1.427 millones, el costo por beneficiario viene dado por:

$$\frac{1.427.000.000 (\$)}{37.000 (\text{personas})} = 38.567 \left(\frac{\$}{\text{persona}} \right)$$

De esta manera, el criterio de decisión al comparar al proyecto A con otro proyecto B será:

- Si el costo de B es menor a \$38.567 por persona, es preferible B
- Si el costo de B es igual a \$38.567 por persona, A y B son indiferentes
- Si el costo de B es mayor a \$38.567 por persona, es preferible A

4.4.4 Evaluación multicriterio

Este método introduce otra perspectiva de la evaluación en donde el criterio económico es uno más en la toma de decisiones, sin llegar a ser el único ni el más importante al momento de elegir entre varias alternativas. Este tipo de evaluación se convierte en un instrumento adicional para el apoyo a la toma de decisiones que incluye toda una gama de conceptos, aproximaciones, modelos y métodos que facilitan a los tomadores de decisiones describir, evaluar, ordenar, jerarquizar, seleccionar o rechazar proyectos con base en una evaluación expresada por puntuaciones, valores o intensidades de preferencia, de acuerdo a varios criterios (Castiblanco, 2008).

Uno de los métodos de evaluación multicriterio es el denominado proceso analítico jerárquico, el cual, de manera general, se soporta en la identificación de diferentes criterios estratégicos para la toma de decisiones, así como en la definición de la importancia relativa de cada uno de ellos a partir de juicios de preferencia establecidos por los actores involucrados en el proceso de evaluación. Este método tiene los siguientes pasos:

1. Definir el objetivo y determinar las fuentes de información necesarias para afrontarlo.
2. Establecer los criterios a evaluar que servirán como base para la toma de decisión y determinar su importancia en el proceso.
3. Evaluar los criterios determinados y establecer preferencia entre ellos.
4. Tomar una decisión final con base en la prioridad global.

En la MGA, la evaluación multicriterio se puede aplicar a una o más alternativas. En el primer caso, la comparación se realiza entre criterios y se califica el grado de aceptación de la alternativa frente al criterio seleccionado, obteniéndose al final un resultado de la calificación consolidada del interés que despierta la alternativa; mientras que en el segundo, la calificación permite cotejarlas entre sí al establecer un *ranking* de mayor a menor puntaje.

Para ello, la herramienta incorpora ocho criterios de calificación predeterminados y un criterio de carácter opcional a incluir por parte de quien registra la información. Esos criterios se seleccionan según apliquen a las características propias de las alternativas a evaluar.

Los criterios son: 1) cumplimiento de los requisitos y soportes que respaldan la información registrada en el proyecto; 2) consistencia técnica; 3) operatividad; 4) viabilidad frente a las políticas gubernamentales; 5) impacto ambiental; 6) desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI); 7) aceptación de la población; y 8) construcción del tejido social (DNP, 2015b).

En cuanto a la escala de valor de preferencias, se encuentran rangos de valoraciones de 1 a 9 que involucran elementos con los cuales se califican los criterios de la evaluación y permiten establecer la preferencia entre alternativas, como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4-12 Escala de preferencias para calificar en criterios MGA

Valor de la escala	Definición	Interpretación
Desde 1 y hasta 2,99	Igualmente preferido	Ambos elementos en comparación tienen la misma importancia
Desde 3 hasta 4,99	Moderadamente preferido	La experiencia y la estimación sugieren una importancia ligeramente mayor de un elemento con respecto al otro.
Desde 5 hasta 6,99	Fuertemente preferido	La experiencia y la estimación sugieren una importancia considerablemente mayor de un elemento con respecto al otro.
Desde 7 hasta 8,99	Muy fuertemente preferido	La importancia es mucho mayor de un elemento en comparación con otro, que se ha demostrado claramente en el pasado
9	Extremadamente preferido	La máxima diferencia de importancia entre los dos elementos

Fuente: DNP (2015b).

Esperamos que este Manual de formulación se constituya en una herramienta útil que contribuya a mejorar y fortalecer el proceso de formulación, evaluación y seguimiento de los proyectos ambientales financiados con recursos públicos, en sus diferentes etapas, optimizando así los tiempos y recursos financieros, generalmente escasos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ángel, A. (1991). *Los retos de la administración ambiental*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) - Universidad Tecnológica de Pereira. Documento de trabajo.

Ángel, A. (1993). *La trama de la vida. Bases ecológicas del pensamiento ambiental*. Bogotá: Ed. Dirección General de Capacitación del Ministerio de Educación Nacional - Instituto de Estudios Ambientales (IDEA), Universidad Nacional de Colombia.

Ángel, A. (1996). *El reto de la vida. Ecosistema y cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente*. Bogotá: Ecofondo.

Ángel, A. (2000). *La aventura de los símbolos. Una visión ambiental de la historia del pensamiento*. Bogotá: Ecofondo.

Carrizosa, J. (2000). *¿Qué es ambientalismo? La visión ambiental compleja*. Bogotá: CEREC, PNUMA, Universidad Nacional de Colombia.

Castiblanco, C. (2008). *Manual de Valoración Económica Del Medio Ambiente*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA).

Departamento Administrativo de la Función Pública - DAFP. (2011). *Guía para la administración del riesgo*. Bogotá: DAFP.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2009). *Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores*. Serie Herramientas estadísticas para una gestión territorial más efectiva, # 2). Bogotá: Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN), DANE.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2006). *Manual de valoración y cuantificación de beneficios*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2009). *Guía metodológica para la formulación de indicadores*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2013a). *Manual de soporte conceptual. Metodología General de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública*. Bogotá: DNP. Disponible en: <https://www.sgr.gov.co/Proyectos/MGA.aspx>

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2013b). *Módulo de Identificación. Metodología General para Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión - MGA*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2013c). *Módulo de Preparación. Metodología General para Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión - MGA*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2014). *Guía para la construcción y estandarización de la cadena de valor*. Bogotá: DNP, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2015a). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un Nuevo País, Paz, Equidad, Educación*. Versión presentada al Congreso de la Republica el 9 de junio de 2015. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia.

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2015b). *Guía de apoyo para la formulación y estructuración de proyectos de inversión pública y el diligenciamiento de la MGA*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2015c). *Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA)*. Versión en Borrador. Bogotá: DNP

Gómez, L.J. (2002). *Introducción a la ecología global*. Medellín: Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

González, F., y Valencia, J. (2012). *Ecosistema y Cultura. Cambio Global, Gestión Ambiental, Desarrollo Local y Sostenibilidad*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Guzmán, M. (2015). *Jirafa Ardiendo*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.

León, T. (2008). Tierra, agricultura y ambiente: ¿Es el desarrollo una categoría de la dimensión ambiental o viceversa? *Innovación y ciencia* Vol. 5(3): 60 – 70.

León, T. (2014). *Perspectiva ambiental de la agroecología. La ciencia de los agroecosistemas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales. Serie IDEAS 23.

Londoño, N. (2009). *Formulación de proyectos: enfoques, procesos y herramientas*. Medellín: Tragaluz Editores S.A.

Martínez, P. (s.f.). Factores de viabilidad y sostenibilidad de un proyecto de desarrollo [Presentación]. Consultado en noviembre de 2015. Disponible en: <http://www.escet.urjc.es/~pad/WEB2005/DOCENCIA/PROYECTOS/curso%202005%202006%20para%20la%20web/7%205%20Viabilidad%20y%20sostenibilidad%20de%20proyectos.pdf>

Mesa, G. (ed.). (2015). *Derechos ambientales en disputa: algunos estudios de caso sobre conflictividad ambiental*. Colección Gerardo Molina. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales.

Ministerio de Medio Ambiente de España. (1996). *Dirección General de Calidad y evaluación Ambiental. Indicadores ambientales: Una propuesta para España*. TAU Consultores.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2012). *Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos* - PNGIBSE. Bogotá: MADS.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT. (2010). *Requisitos y Guía Metodológica del Fondo de Compensación Ambiental FCA*. Bogotá: MAVDT.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (2003). *Metodologías para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales*. Bogotá: MAVDT. Disponible en: https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Uso%20de%20Recursos/Instrumentos%20economicos/20111007_guiavaloracion%20MAVDT%202003.pdf.

Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (1993). *OECD core set of indicators for environmental performance reviews*. París: OECD Publishing. Disponible en: <http://enrin.grida.no/htmls/armenia/soe2000/eng/oecdind.pdf>

Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2006). *Recommendation of the Council on Good Practices for Public Environmental Expenditure Management*. París: OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development OECD (2013). *Environment at a Glance 2013: OECD Indicators*. OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD (2014) *Green Growth Indicators 2014*. OECD Green Growth Studies, OECD Publishing.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2011). *Hacia el Crecimiento Verde. Un resumen para los diseñadores de política*. París: Reunión del Consejo en Nivel Ministerial de la OCDE, Secretariado General de la OCDE. Disponible en: <http://www.oecd.org/greengrowth/49709364.pdf>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE y Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2014). *Evaluaciones del desempeño ambiental: Colombia*. OECD Publishing. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36663/lcl3768_es.pdf?sequence=1

Ortegón, E., Pacheco, J. y Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Serie Manuales No. 42. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf?sequence=1.

Ortegón, E., Pacheco, J. y Roura, H. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Serie Manuales No. 39. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf?sequence=1.

Quiroga, R. (2009). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*. Serie Manuales # 61. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL.

Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de: <http://dle.rae.es/?id=2HmTzTK&o=h>

Riechmann, J. (2014). *Un buen encaje en los ecosistemas*. Madrid: Editorial Catarata.

Riera, P., García, D., Kristrom, B. & Brannlund, R. (2005). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Madrid: Editorial Thomson.

Documentos normativos

Acuerdo N°17 de 2013 “por el cual se establecen los requisitos de viabilización, aprobación, ejecución y previos al acto administrativo de apertura del proceso de selección que deben cumplir los proyectos de inversión financiados con recursos del Sistema General de Regalías y se dictan otras disposiciones”.

Decreto 111 de 1996, “por el cual se compilan la Ley 38 de 1989, la Ley 179 de 1994 y la Ley 225 de 1995 que conforman el Estatuto Orgánico del Presupuesto”.

Decreto 954 de 1999, “por el cual se reglamenta el funcionamiento y la administración del Fondo de Compensación Ambiental”.

Decreto 4317 de 2004, “por el cual se reglamenta el Fondo Nacional Ambiental - FONAM”.

Decreto N° 4730 de 2005, “por el cual se reglamentan normas orgánicas del presupuesto”.

Decreto 2844 de 2010, *“por el cual se reglamentan normas orgánicas de Presupuesto y del Plan Nacional de Desarrollo”*.

Decreto 3570 de 2011, *“por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible”*.

Decreto 3572 de 2011. *“por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial – Parques Nacionales Naturales de Colombia, se determinan sus objetivos, estructura y funciones”*.

Decreto 3573 de 2011, *“por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA– y se dictan otras disposiciones”*.

Decreto 1082 de 2015, *“por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector administrativo de Planeación Nacional”*.

Ley 99 de 1993 *“por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”*.

Ley 1523 de 2012, *“por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”*.

Ley 1530 de 2012, *“por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías”*.

Ley 1744 de 2014, *“por la cual se decreta el presupuesto del Sistema General de Regalías para el bienio del 1° de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2016”*.

Ley 1737 de 2014, *“por la cual se decreta el Presupuesto de Rentas y Recursos de Capital y Ley de Apropiações para la vigencia fiscal del 1° de enero al 31 de diciembre de 2015”*.

Ley 1753 de 2015, *“por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un Nuevo País”*.