



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

 **GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

Proyecto: Desarrollo de Capacidades para mejorar la toma de Decisiones Relacionadas con el medio Ambiente Global

Identificación y Propuesta de Indicadores Ambientales



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

ANDE: Administración Nacional de Electricidad

ANNP: Administración Nacional de Navegación y Puertos

CEMIT: Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

DQO: Demanda química de oxígeno

DBO: Demanda bioquímica de oxígeno

DGEEC: Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos

DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental

DINAC: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

DMH: Dirección de Meteorología e Hidrología

INAN: Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición

INFONA: Instituto Forestal Nacional

EBY: Entidad Binacional Yacyretá

ERSSAN: Ente Regulador de Servicios Sanitarios

ESSAP: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay

FACEN: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

FCA: Facultad de Ciencias Agrarias

FCQ: Facultad de Ciencias Químicas

FIUNA: Facultad de Ingeniería

GEI: Gases de Efecto Invernadero

INFONA: Instituto Forestal Nacional

IPTA: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria

LIAPA: Laboratorio de investigación de la atmósfera y problemas ambientales



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

 **GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MAPAMA: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
(España)

MSPyBS: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

OD: Oxígeno disuelto

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONU: Organización de las Naciones Unidas

ONG: Organización No Gubernamental

PPB: Partes por billón

PPM: Partes por millón

PPT: Partes por trillón

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

RFV: Riparian Forest Evaluation

RQI: Riparian Quality Index

RSU: Residuos sólidos urbanos

EAM: Secretaría del Ambiente

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

SENAVE: Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UCA: Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción

UNA: Universidad Nacional de Asunción



1. Introducción

El surgimiento de los indicadores ambientales se debió a la creciente preocupación social por los aspectos ambientales del desarrollo económico. Responden a la necesidad de contar con una información adecuada para la toma de decisiones respecto a la protección y mejora del ambiente y para una mejor gestión y un correcto seguimiento de las medidas adoptadas en términos de un desarrollo sostenible (MAPAMA 2002). Los responsables de la toma de decisiones necesitan información oportuna, precisa y confiable sobre el ambiente. Por lo tanto, los indicadores tienen el potencial de convertirse en herramientas importantes para la comunicación de información científica y técnica. También pueden facilitar la difusión de esa información a diferentes grupos de usuarios y a la sociedad en conjunto, lo que ayuda a transformar la información en acción (PNUMA 2003).

El indicador debe ser un parámetro sucinto, claro y sencillo, es decir, que sirva para hacer comprensible lo complejo, y que al mismo tiempo aporte información para representar fenómenos vinculados con el ambiente; por ello, es una herramienta de información sumamente útil, no sólo para expertos o especialistas, sino también para el público en general (MAPAMA 2002).

Para la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (España), un indicador ambiental debe cumplir una serie de requisitos fundamentales:

- Ser científicamente válido, estar basado en un buen conocimiento del sistema descrito.
- Ser representativo del conjunto.
- Ser sensible a los cambios que se produzcan en medio o en las actividades humanas relacionadas con él.
- Estar basado en datos fiables y de buena calidad.
- Ofrecer información relevante para el usuario, además de simple y clara para facilitar la comprensión de la misma por parte del usuario no especializado.
- Ser predictivo, de manera que pueda alertar sobre una evolución negativa.



- Ser comparable.
- Presentar un buen equilibrio coste-efectividad.

Quiroga (2009) sostiene que los avances en materia de estadísticas e indicadores ambientales dependerán, sobre todo, de la voluntad política para asignar recursos suficientes, más que de los progresos conceptuales y metodológicos que permitan abordar los fenómenos complejos implicados. El mismo autor, adentrándose en la situación regional, menciona que, aunque se ha avanzado notablemente en la última década, la información ambiental con que se cuenta en los países latinoamericanos y caribeños es heterogénea, dispersa, discontinua y no siempre está bien descrita. Además, lamentablemente se observa que la exigua información ambiental no está siendo incorporada sistemáticamente en la toma de decisiones de nivel central y regional. Los temas ambientales y de desarrollo sostenible no están llegando con suficiencia a las personas, a las organizaciones de la sociedad civil, a las agencias clave en el aparato público en forma adecuada y oportuna, para lograr mejores y más informadas decisiones.

El presente trabajo, del Proyecto 92545 “Desarrollo de Capacidades para mejorar la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente” contiene un informe analítico acerca de los indicadores ambientales vigentes y no vigentes a nivel nacional y regional, además, se identifican indicadores ambientales establecidos a través de documentos científicos y también se presentan aquellas instituciones públicas cuyo rol es fundamental para la construcción y evaluación de los indicadores.

Mecanismos de determinación de indicadores

La determinación de indicadores ambientales resulta de un proceso metodológico sostenido en una serie de recomendaciones que los sustenten, los mismos deberán ser establecidos a través de un grupo interinstitucional liderado por la institución de aplicación, los miembros deberán poseer cualidades académicas y experiencia en el área en cuestión.

Otro factor importante es la Cooperación debido que por su naturaleza los indicadores varían en el espacio y tiempo generando inconvenientes de cobertura a nivel Nacional por lo que la Cooperación garantizara la adecuada implementación del diseño y monitoreo de los indicadores. Una vez establecida la adquisición de información la adecuada Selección de información y su articulación en base al resultado de las estadísticas aplicadas a la base de datos atendiendo que los indicadores deberán difundir la mayor cantidad de fenómenos posibles debido a que los mismos (indicadores) son determinados en base a su demanda.

Uno de los procedimientos más utilizados para la construcción de los indicadores responde a las siguientes etapas preparación, diseño y elaboración, institucionalización y actualización indicados en la figura 1. En la misma se observa que cada etapa esta integrada por una serie de pasos.

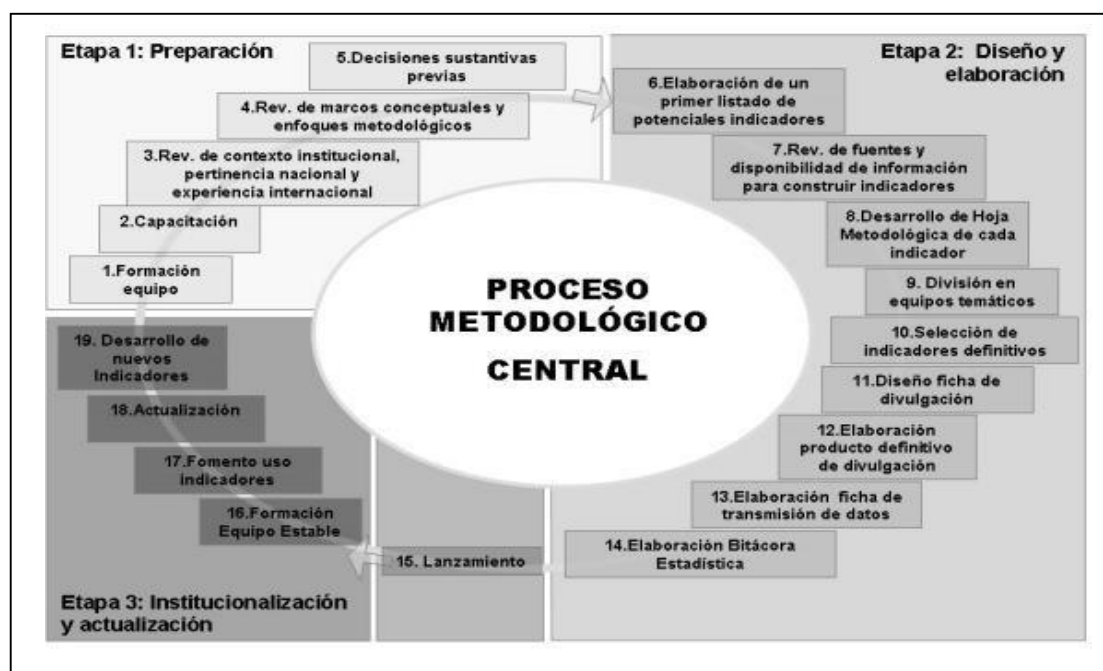


Figura 1 . Etapas para la elaboración de indicadores. Fuente: Quiroga 2009

Análisis de factibilidad de los indicadores utilizados en la región para el Paraguay

No hay duda en cuanto a la necesidad de contar con indicadores ambientales en Paraguay, más aún al observar los antecedentes en países de la región. En cuanto al diseño del sistema de información y la selección de los indicadores aplicables al Paraguay, se tiene un gran paso hecho al contar con los ejemplos de los países vecinos. Quiroga (2009) afirma que un paso fundamental para obtener indicadores ambientales y mantenerlos funcionales es la disponibilidad de información, es decir, la base de datos que alimente a los indicadores. Para ello el compendio estadístico ambiental en todas sus ediciones provee una buena base de datos para comenzar a construir la estructura que contendrá a los indicadores ambientales del país.



El siguiente paso consiste en estudiar cuáles son los indicadores adecuados según la necesidad del Paraguay, en otras palabras, se debe conocer cuáles indicadores reflejan la necesidad de información para la toma de decisiones en el ámbito del trabajo ambiental. En ese sentido, en la región se pueden adoptar indicadores utilizados por países con problemas ambientales similares, sin embargo, se debe ser cauteloso puesto que algunos países ya han adecuado y creado sus propios indicadores que resultan muy específicos para sus propias necesidades, ejemplo de ello es Argentina.

También, es válido prestar especial atención a los indicadores que se repiten en todos o bien la mayoría de los países de la región, tales como producción de residuos sólidos per cápita, superficie de áreas protegidas, producción de contaminantes atmosféricos, emisión de gases de efecto invernadero, entre otros. Por lo tanto, Aplicar un sistema de información ambiental que sea sustentado por indicadores ambientales seleccionados según la necesidad y en la realidad del Paraguay es factible, y además de factible es sumamente necesario.

5. Rol de las instituciones en la evaluación de indicadores

Actualmente no existe la organización apropiada para que las instituciones públicas llevaran a cabo la evaluación de los indicadores. Por lo consiguiente, en este apartado se describe brevemente aquellas funciones principales que tienen las instituciones para aportar información, y de esa manera, contribuir al desarrollo de los futuros indicadores ambientales a nivel nacional.

5.1 MADS

Entidad que tiene como propósitos la formulación de políticas, la coordinación, la supervisión, la ejecución de las acciones ambientales. Es autoridad de aplicación y ejerce autoridad con otras instituciones competentes. el MADS es un organismo importante para promover, supervisar e institucionalizar el uso de los indicadores ambientales en el país. Participa en todos los temas ambientales (aire, agua, suelo, biodiversidad, cambio climático etc.).

El MADS vincula sus lineamientos estratégicos al Plan Nacional de Desarrollo PND Paraguay 2030 a través de los ejes: Reducción de la pobreza y desarrollo Social, crecimiento económico inclusivo e Inserción del Paraguay en el mundo en forma adecuada.



5.2 MUNICIPALIDADES

Como prestadora, coordinadoras y reguladoras de servicios, deben llevar a cabo registros de la cobertura de sus servicios y complementar la información con encuestas hechas a la población. Participa activamente en la recolección de residuos sólidos, control de parámetros de calidad de aire del sector móvil.

5.3 DMH

Como organismo que está a cargo de la red de estaciones meteorológicas del país, su labor es imprescindible para desarrollar, institucionalizar y actualizar los indicadores referentes a Clima, Cambio Climático, como también colaborar en los referentes a Suelo y Desertificación.

5.4 DGEEC

La Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos tiene un rol fundamental en la difusión de los datos, tal como lo viene haciendo en los diferentes volúmenes del “Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay”, con los indicadores que se tienen hasta el momento, no sólo ambientales, sino también indicadores de desarrollo económico y social.

5.5 INFONA

El Instituto de Forestal Nacional es la entidad pública líder en la promoción del desarrollo forestal sostenible, y como tal, su rol en la evaluación de indicadores recae principalmente en el monitoreo de los bosques nativos con el fin de proporcionar información que permita conocer los cambios de uso de la tierra que ocurren a nivel país.

5.6 SENAVE

Como autoridad de aplicación de la ley 3742/2009 “De control de productos fitosanitarios de uso agrícola”, tiene la función de llevar un registro del uso de pesticidas en cada departamento del país.

5.7 DIGESA

Cuenta con la infraestructura adecuada para realizar mediciones de calidad de agua y aire. Puede aportar información útil para la evaluación de los indicadores.



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

 **GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

5.8 VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Puede aportar información relevante en relación con el desarrollo energético del país, la cual, si bien no apunta estrictamente a lo que son indicadores ambientales, puede ser valiosa para la construcción de indicadores de desarrollo sostenible.



2. Metodología

2.1 Identificación de indicadores

La determinación de indicadores ambientales resulta de un proceso metodológico sostenido en una serie de recomendaciones que los sustenten. Los mismos deberán ser establecidos a través de un grupo interinstitucional liderado por la institución de aplicación. Los miembros deberán poseer cualidades académicas y experiencia en el área en cuestión.

Otro factor importante es la Cooperación debido a que por su naturaleza los indicadores varían en el espacio y tiempo generando inconvenientes de cobertura a nivel Nacional, por lo que, la Cooperación garantizará la adecuada implementación del diseño y monitoreo de los indicadores, una vez establecida la adquisición de información, la adecuada selección de información y su articulación en base al resultado de las estadísticas aplicadas a la base de datos atendiendo que los indicadores deberán difundir la mayor cantidad de fenómenos posibles dado que los mismos (indicadores) son determinados en relación con su demanda.

Uno de los procedimientos más utilizados para la construcción de los indicadores responde a las siguientes etapas: preparación, diseño y elaboración, institucionalización y actualización. En la misma se observa que cada etapa está integrada por una serie de pasos.

La construcción de los indicadores ambientales fue realizada a través de un taller participativo llevado a cabo en las Instalaciones del Ministerios del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) el día 2 de febrero del 2017.

Fueron establecidas 4 mesas de trabajo conformadas de la siguiente manera

- 1) Clima y aire
- 2) Recursos hídricos
- 3) Suelo
- 4) Biodiversidad_

Etapas de la construcción

- 1) Análisis de los indicadores propuestos por parte de las mesas de trabajo
- 2) Identificación de los datos (ficha técnica) por cada indicador ambiental
- 3) Análisis del tiempo de implementación por cada indicador
- 4) Presentación de los indicadores propuestos en una plenaria.



Análisis de elegibilidad de indicadores

En esta sección son analizadas en base a una ponderación sobre dos puntos principales la Relevancia (40%) y viabilidad Estadística (60%). Dicho análisis es en base a la tabla indicada en donde todos los criterios poseen una opción de elección de *Alto (mayor puntaje) Intermedio (puntaje del medio) y Bajo (menor puntaje)* los cuales fueron identificados por los participantes durante el desarrollo del taller.

El periodo de implementación está dado por: () Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

- La opción inmediato se indicada que dicho indicador se encuentra operativo o que el mismo posee las característica de datos disponible
- La opción corto (1 año) indica que el indicador podrá implementarse en dicho plazo siendo necesario la gestión de recursos para su implementación.
- La opción mediana (5 años) indica que el indicador podrá implementarse en dicho plazo siendo necesario una mayor gestión de recursos para su implementación.
- Largo plazo más de 5 años indicando una fuerte inversión económica principalmente.

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10



	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		

2.2 Validación de los indicadores

La validación de los indicadores ambientales fue realizada a través de un taller participativo llevado a cabo en las Instalaciones del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) el día 18 de abril del 2017.

Fue establecida 1 mesa general de trabajo conformada por especialistas ambientales de las siguientes áreas:

- 1) Clima
- 2) Aire
- 3) Recursos hídricos
- 4) Suelo
- 5) Biodiversidad

Fue presentada la lista de indicadores ambientales y analizados uno por uno por todos los especialistas presentes. Además fueron consideradas las recomendaciones recibidas vía email.



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

 **GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

3. RESULTADOS

La distribución de los indicadores en sus respectivos indicadores se presenta del siguiente modo: Suelo 3, clima 6 ; aire 2, biodiversidad 4, agua superficial 5, agua subterránea 2. Mas adelante se detallan los indicadores de cada componente ambiental con sus respectivas variables, rango de datos, fuente de datos y periodos de actualización.

3.1 Matriz de los indicadores con sus variables.

En total se seleccionaron 33 indicadores divididos en cinco componentes ambientales. Asimismo, los indicadores finales fueron seleccionados mediante talleres y consensos entre el consultor y especialistas de cada componente. Por otro lado, el componente que presenta mayor cantidad de indicadores es el de clima, justamente, este es uno de los componentes más complejos y transversales, además, se debe tener en cuenta que es una de las áreas en las que más se observan los efectos del cambio climático (variación de la temperatura promedio, variación de la precipitación promedio, entre otros efectos) (Useros 2012).



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

Componente	Objetivos de Desarrollo Sostenible	Indicador	Variables	Unidad de Medida
Suelo	9. Industria, Innovación e Infraestructura 13. Vida de Ecosistemas	Cantidad de licencias que contengan buenas prácticas para manejo y conservación de suelos	Licencias ambientales (EVIA)	Cantidad
		Cambio en la superficie del uso de la tierra	Superficie modificada (km2)	Porcentaje
			Superficie total (km2)	
		Proporción de residuos sólidos urbanos recolectados periódicamente y con descarga final adecuada del total de residuos sólidos urbanos generados, desglosada por ciudad	Peso total de los residuos sólidos (ton) y por ciudad	Porcentaje
			Peso total por categorías (ton).	
			Peso total por categorías y por ciudad(ton)	
		Cantidad de municipios con ordenamiento territorial	Número de municipios que cuentan con plan de ordenamiento territorial (cuantitativo)	Cantidad
			Municipios con plan de ordenamiento territorial (cualitativo)	
Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales relacionados con los desechos peligrosos y otros productos químicos, que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como lo exige cada acuerdo pertinente	Cantidad de leyes, normas internacionales sobre los desechos peligrosos y otros productos químicos	Cantidad		
Cambio de superficie de uso del suelo	Superficie de suelo cuyo uso ha modificado	Km2		



		Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento	Estratificación del tipo de uso del suelo (uso para cultivos, producción forestal, reservas, etc)	hectarea
Aire	3. Salud y Bienestar. 5. Igualdad de Genero. 8. Energía asequible y No-contaminación. 15. Vida de Ecosistemas Terrestres	Nivel de Calidad del aire	Peso total de desechos peligrosos generados per cápita.	Porcentaje
			Peso total de residuos peligrosos tratados	
			Concentración horaria de material particulado fino MP2,5.	µg/m3
			Concentración horaria de material particulado grueso MP10.	
			Concentración horaria de Ozono troposférico.	
			Concentración horaria de óxidos de Nitrógeno (NO _x).	
		Concentración horaria de monóxido de Carbono (CO).	mg/m3	
	Consumo en toneladas de SAO del país.	Concentración horaria de dióxido de azufre.	µg/m3	
		Licencias de operación.		
Clima	Emisión anual de GEI en Sector uso del Suelo, Cambio del uso del Suelo y	Emisión anual de GEI en Sector uso del Suelo, Cambio del uso del Suelo y	Emisión de CO ₂	ton
			Emisión de metano	



		Silvicultura (AFOLU)	Óxido nitroso N₂O	
			Hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆) (se consideran en conjunto).	
		Emisión anual de GEI en Sector Agricultura	Emisión de CO₂	Gg CO2 eq
			Emisión de metano	
			Óxido nitroso N₂O	
			Hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆) (se consideran en conjunto).	
		Emisión anual de GEI en Sector Industrial (IPPU)	Emisión de CO₂	Gg CO2 eq
			Emisión de metano	
			Óxido nitroso N₂O	
			Hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆) (se consideran en conjunto).	
		Emisión anual de GEI en Sector Energía	Emisión de CO₂	Gg CO2 eq
			Emisión de metano	
			Óxido nitroso N₂O	
			Hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆) (se consideran en conjunto).	



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

		Emisión anual de GEI en Sector Residuos	Emisión de CO2	Gg CO2 eq
			Emisión de metano	
			Óxido nitroso N ₂ O	
			Hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF ₆) (se consideran en conjunto).	
		Cantidad de eventos extremos	número de días en el año cuando la temperatura mínima diaria < 0 °C	días
			Número de días en el año cuando la temperatura máxima diaria > 25 °C	
			Maximo de precipitación en 1 día	mm
			Maximo mensual de precipitación en 5 días consecutivos	
			Precipitación anual total en que RR > 95 percentil (días muy húmedos)	
			Precipitación anual total en que RR< 99 percentil (días extremadamente secos)	
			Precipitación anual total en los días húmedos (RR>=1 mm)(precipitación total anual en los días húmedos)	



		Cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales	Número de proyectos de investigación ejecutados a nivel Nacional para el desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales	
			Número de proyectos de investigación ejecutados a nivel para el desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales	
			Internacional.	
Biodiversidad	1. Erradicación de la Pobreza. 9. Industria, Innovación e Infraestructura. 12. Producción y consumo responsables. 13. Acción por el Clima. Vida de Ecosistemas Terrestres	Estado de Conservación de la Biodiversidad en las áreas Silvestres Protegidas.	Número de áreas Silvestres protegidas.	Cantidad
			Número de especies amenazadas y en peligro.	
			Número de Especies protegidas.	
		Proporción de zonas económicas exclusivas nacionales gestionadas mediante enfoques basados en los ecosistemas	Superficie de zonas económicas exclusivas nacionales gestionadas mediante enfoques basados en los ecosistemas	
	Superficie de zonas económicas total.			
	Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que constituyen zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema	Superficie de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que constituyen zonas	Porcentaje	



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

			protegidas, desglosada por tipo de ecosistema	
			Superficie total	
		Progresos realizados por los países en el grado de aplicación de un marco jurídico, reglamentario, normativo o institucional que reconozca y proteja los derechos de acceso de la pesca en pequeña escala	Cantidad de infracciones legales que proteja los derechos de acceso de la pesca en pequeña escala	
			Cantidad de multas generadas en el marco de procesos que proteja los derechos de acceso de la pesca en pequeña escala	
			Cantidad de pesca realizada de manera anual	
		Proporción de poblaciones de peces que están dentro de niveles biológicamente sostenibles	Cantidad de poblaciones de peces que están dentro de niveles biológicamente sostenibles	Porcentaje
			Cantidad total de peces	
		Manejo de la vida silvestre (comercio de vida silvestre)	Número de especies aprovechables (Fauna y Flora).	Cantidad
			Numero de planes de manejo por especies (fauna y flora).	
			Número de registros de vida silvestre.	



			Número de infracciones y sanciones.	
			Número de registros de especies comerciales.	
		Variación superficial de ecosistemas acuáticos	Superficie (ha) de ecosistemas acuáticos	Km2 hectarea
		Superficie de territorio agropecuario y urbano	Superficie del uso agropecuario / urbano.	Km2
			Superficie de alteración de paisajes.	hectarea
Agua Superficial		Caudal medio mensual de los Ríos	Nivel hidrométrico.	m3
			Velocidad media de los recursos hídricos.	litros
			Área transversal promedio del rio	
		Nivel hidrométrico de ríos	Altura del nivel del agua.	m
				cm
		Cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo	Uso del agua por sector	Porcentaje
			Uso total de agua	
		Número de instrumentación y ordenación de cuencas hidrográficas para la aplicación de la gestión integrada de los Recursos Hídricos	Cantidad de planes de gestión integrada de cuencas hidrográficas en el Paraguay	Cantidad
			Cantidad de otros instrumentos de ordenación para cuencas hidrográficas además de los planes de gestions integrados	
Proporción de la superficie de cuencas transfronterizas con un arreglo operacional para la cooperación en la	Superficie de las cuencas transfronterizas con arreglo operacional para la cooperación	Porcentaje		



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

		esfera del agua	en la esfera del agua	
			Superficie total de las cuencas transfronterizas	
		Nivel de estrés por escasez de agua: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles	Volumen consumido de agua (m ³) según la siguiente clasificación: -Consumo humano -Energía -Industria -Otros (recreacional)	m ³
			Precipitación	
			Evaporación	litros
			vapotranspiración	
			Escurrimiento superficial.	
		Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura	DBO5	mg/L
			DQO	
			Sólidos suspendidos	S/cm
			pH	
			Conductividad	
			Oxígeno disuelto	
			Grasas y aceites	
Agua Subterránea		Calidad de agua subterránea	pH	mg/L
			Conductividad	
			Nitrato	S/cm
			Nitrito	
		Niveles piezométricos	Altura del agua en pozos (m)	m
				cm



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

Cuadro 2. Matriz de indicadores ambientales detectados con sus correspondientes variables.



A continuación, se presentan las fichas metodológicas de los indicadores acordados, los cuales se encuentran agrupados en componentes ambientales. Además, para cada indicador se incluye una evaluación de elegibilidad.

3.2 Descripción de los indicadores

3.3.1 Componente Suelo

✓ **Indicador Cambio de superficie de uso del suelo**

• Nombre del indicador:	Cambio en la superficie del uso de la tierra
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas por las personas en un tipo de cubierta determinado, el cual puede ser de formación natural u origen antropogénico
• Relevancia o pertinencia del indicador:	<ul style="list-style-type: none">- Permite identificar suelos vulnerables- Ofrece información sobre deterioro del suelo- El cambio de uso de los suelos es uno de los procesos más relacionados con las emisiones GEI- Este indicador también se relaciona con la deforestación y la pérdida de ecosistemas
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la superficie de suelo cuyo uso ha cambiado en períodos drásticos
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	<ul style="list-style-type: none">- Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente- Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento- Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional

— —



<ul style="list-style-type: none"> Fórmula de cálculo del indicador: 	<p>Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del mapeo del uso de la tierra en el país. Se deben estratificar los tipos de suelo de acuerdo a su formación vegetal y al uso al que está sometido.</p> <p>El indicador puede ser calculado mediante la siguiente fórmula:</p> $r = \left(\left(\frac{s_2}{s_1} \right)^{\frac{1}{t}} \cdot 100 \right) - 100$
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de medida: 	Superficie en hectáreas (ha). La tasa en porcentaje (%).
<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	<p>r = tasa de cambio s1 = superficie al tiempo inicial s2 = superficie al tiempo final t = tiempo transcurrido en las fechas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Por cuencas
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS UNA
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	Mediante imágenes satelitales (LANDSAT 8), también mediante fuentes secundarias de instituciones pertinentes
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de los datos: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	1972 – 2016
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de actualización del indicador: 	Anual



<ul style="list-style-type: none">• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>
---	--



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/>
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/>
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/>
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/>
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



✓ **Indicador Cantidad de licencias que contengan buenas prácticas para manejo y conservación de suelos**

• Nombre del indicador:	Cantidad de licencias que contengan buenas prácticas para manejo y conservación de suelos
• Descripción corta del indicador:	Permite conocer la cantidad de emprendimientos concernientes al uso de suelo, que desarrollan sus actividades en el marco del buen manejo y conservación de suelos
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Como país agro-ganadero, es imprescindible enfocar las actividades productivas al concepto de desarrollo sostenible, con el fin de conservar los recursos y el potencial de los suelos para el aprovechamiento de futuras generaciones.
• Alcance (qué mide el indicador):	Licencias, certificaciones de buenas prácticas. Cumplimiento de leyes.
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	No mide el cumplimiento de las buenas prácticas
• Fórmula de cálculo del indicador:	Suma Mediante revisión de fuentes secundarias, entrevistas, encuestas
• Unidad de medida:	Cantidad
• Definición de las variables que componen el indicador:	Certificación FSC Estándares de <i>Certificación de OCIA Internacional</i>
• Cobertura o escala del indicador:	Regional, departamental
• Fuente de los datos (Institución):	INFONA, MAG, MADS
• Método de levantamiento o captura de datos:	Mediante encuestas y consultas a las autoridades que poseen la información acerca de licencias concedidas
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	N / A
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		80

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ Indicador Cambio en la superficie del uso de la tierra

• Nombre del indicador:	Cambio de superficie de uso del suelo
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas por las personas en un tipo de cubierta determinado, el cual puede ser de formación natural u origen antropogénico



<ul style="list-style-type: none"> Relevancia o pertinencia del indicador: 	<ul style="list-style-type: none"> Permite identificar suelos vulnerables Ofrece información sobre deterioro del suelo
	<ul style="list-style-type: none"> El cambio de uso de los suelos es uno de los procesos más relacionados con las emisiones GEI Este indicador también se relaciona con la deforestación y la pérdida de ecosistemas
<ul style="list-style-type: none"> Alcance (qué mide el indicador): 	Mide la superficie de suelo cuyo uso ha cambiado en períodos drásticos
<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones (qué no mide el indicador): 	<ul style="list-style-type: none"> Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
<ul style="list-style-type: none"> Fórmula de cálculo del indicador: 	<p>Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del mapeo del uso de la tierra en el país. Se deben estratificar los tipos de suelo de acuerdo a su formación vegetal y al uso al que está sometido.</p> <p>El indicador puede ser calculado mediante la siguiente fórmula:</p> $r = \left(\left(\frac{s_2}{s_1} \right)^{\frac{1}{t}} \cdot 100 \right) - 100$
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de medida: 	Superficie en hectáreas (ha). La tasa en porcentaje (%).
<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	<p>r = tasa de cambio s1 = superficie al tiempo inicial s2 = superficie al tiempo final t = tiempo transcurrido en las fechas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Por cuencas
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS UNA
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	Mediante imágenes satelitales (LANDSAT 8), también mediante fuentes secundarias de instituciones pertinentes



• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	1972 – 2016
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10



	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Proporción de residuos sólidos urbanos recolectados periódicamente y con descarga final adecuada del total de residuos sólidos urbanos generados, desglosada por ciudad**

• Nombre del indicador:	Proporción de residuos sólidos urbanos recolectados periódicamente y con descarga final adecuada del total de residuos sólidos urbanos generados, desglosada por ciudad
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas por los municipios a través de una adecuada gestión de los residuos sólidos urbanos.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	<ul style="list-style-type: none"> - Permite identificar cantidad de residuos sólidos generados. - Permite identificar la composición de residuos sólidos generados - Mide la variabilidad temporal y espacial de los RSU.
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la proporción de RSU, es a nivel municipal.



<ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones (qué no mide el indicador): 	<ul style="list-style-type: none"> - Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente - Se requieren expertos en RSU para los residuos especiales. - Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
<ul style="list-style-type: none"> • Fórmula de cálculo del indicador: 	Para calcular este indicador se debe realizar el cociente entre los residuos sólidos urbanos recolectados periódicamente y con descarga final.
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de medida: 	Masa en (ton). La tasa en porcentaje (%).
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de las variables que componen el indicador: 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura o escala del indicador: 	Por cuencas
<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de los datos (Institución): 	Municipalidades
<ul style="list-style-type: none"> • Método de levantamiento o captura de datos: 	Administrativo
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de los datos: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> • Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	NA
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de actualización del indicador: 	1 año
<ul style="list-style-type: none"> • Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>

Elegibilidad del Indicador



		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
Viabilidad estadística	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

- ✓ **Indicador Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales relacionados con los desechos peligrosos y otros productos químicos, que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como lo exige cada acuerdo pertinente**

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del indicador: 	Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales relacionados con los desechos peligrosos y otros productos químicos, que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como lo exige cada acuerdo pertinente
---	---



<ul style="list-style-type: none">• Descripción corta del indicador:	Se define como la cantidad de materiales legales vigentes de carácter nacional e internacional que relacionan los desechos peligrosos y otros productos químicos.
<ul style="list-style-type: none">• Relevancia o pertinencia del indicador:	- Permite identificar la cantidad de legislación referente a desechos peligrosos.
<ul style="list-style-type: none">• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la superficie de suelo cuyo uso ha cambiado en períodos drásticos
<ul style="list-style-type: none">• Limitaciones (qué no mide el indicador):	<ul style="list-style-type: none">- Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente- Se pueden contar con acuerdos internacionales aun no ratificados por el Estado Paraguayo.
<ul style="list-style-type: none">• Fórmula de cálculo del indicador:	Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual de legislación Nacional e Internacional los cuales estén ratificados/aprobados por el congreso Nacional y la Presidencia de la Republica.
<ul style="list-style-type: none">• Unidad de medida:	Cantidad
<ul style="list-style-type: none">• Definición de las variables que componen el indicador:	
<ul style="list-style-type: none">• Cobertura o escala del indicador:	Nacional
<ul style="list-style-type: none">• Fuente de los datos (Institución):	MADS
<ul style="list-style-type: none">• Método de levantamiento o captura de datos:	Administrativo
<ul style="list-style-type: none">• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad de los datos:	Anual
<ul style="list-style-type: none">• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad de actualización del indicador:	1 año



<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>
---	--

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10



	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Cantidad de municipios con ordenamiento territorial**

• Nombre del indicador:	Cantidad de municipios con ordenamiento territorial
• Descripción corta del indicador:	Se refiere al número de municipios que cuenta con planes de ordenamiento territorial dentro del territorio paraguayo
• Relevancia o pertinencia del indicador:	La importancia de este indicador radica en que conocer cuántos y cuáles son los municipios con planes de ordenamiento es indispensable para proponer futuras políticas que se enmarquen al desarrollo sostenible
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide cuáles y cuántos municipios cuentan con plan de ordenamiento territorial
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	Conocer la cantidad de municipios con plan de ordenamiento territorial puede ser engañoso, respecto a que tal vez muchos de éstos no están siendo respetados debidamente
• Fórmula de cálculo del indicador:	N / A
• Unidad de medida:	Cantidad
• Definición de las variables que componen el indicador:	- Plan de ordenamiento territorial: instrumento técnico sustentatorio orientador de la planificación y gestión del territorio
• Cobertura o escala del indicador:	Por municipios
• Fuente de los datos (Institución):	MUNICIPALIDADES
• Método de levantamiento o captura de datos:	Mediante fuentes secundarias
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Cada 5 años
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	N / A
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual



<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos</p>
---	---

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
	TOTAL	

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento**

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del indicador: 	<p>Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento</p>
---	---



<ul style="list-style-type: none">• Descripción corta del indicador:	Se define como la cantidad de desechos peligrosos y tratados de manera adecuada.
<ul style="list-style-type: none">• Relevancia o pertinencia del indicador:	<ul style="list-style-type: none">- Permite identificar la cantidad de desechos peligrosos generados.- Identifica el nivel de tratamiento de los desechos peligrosos.
<ul style="list-style-type: none">• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la cobertura de tratamiento de desechos peligrosos a nivel Nacional.
<ul style="list-style-type: none">• Limitaciones (qué no mide el indicador):	<ul style="list-style-type: none">- Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente- Se requieren expertos en cierto tipo de desechos de acuerdo a su naturaleza.- Se necesita trabajar sobre un mapeo nacional referente a desechos peligrosos.
<ul style="list-style-type: none">• Fórmula de cálculo del indicador:	Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del nivel de generación de desechos peligrosos de acuerdo al tipo de actividad realizada.
<ul style="list-style-type: none">• Unidad de medida:	Porcentaje (%)
<ul style="list-style-type: none">• Definición de las variables que componen el indicador:	
<ul style="list-style-type: none">• Cobertura o escala del indicador:	Municipal
<ul style="list-style-type: none">• Fuente de los datos (Institución):	Municipios MADS
<ul style="list-style-type: none">• Método de levantamiento o captura de datos:	Administrativo
<ul style="list-style-type: none">• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad de los datos:	Anual
<ul style="list-style-type: none">• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	1972 – 2016
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad de actualización del indicador:	1 año



<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los</p>
	<p>bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10



	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

3.3.2 Componente Aire

✓ Indicador Nivel de Calidad del aire

• Nombre del indicador:	Nivel de Calidad del aire
• Descripción corta del indicador:	Concentración diaria de las variables establecidas en la resolución 259/2015 de la SEAM.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Morbilidad y mortalidad cardiovascular, respiratoria y cáncer.
• Alcance (qué mide el indicador):	Concentración por metro cubico de material particulado y gases en área de influencia de equipo medidor. Cumplimiento de la Ley N°5.211/14 “De Calidad de Aire” y la Resolución N° 259/15 de Parámetros permisibles de Calidad de Aire.
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	Composición del material particulado. Fuente de emisión.
• Fórmula de cálculo del indicador:	Promedio aritmético de los valores efectivamente medidos de concentración de una hora correspondiente a un periodo de 24 horas sucesivas contadas desde las 0 hs. De cada día.
• Unidad de medida:	ppm



<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	<ul style="list-style-type: none"> Concentración horaria de material particulado fino MP_{2,5}. Concentración horaria de material particulado grueso MP₁₀. Concentración horaria de Ozono superficial. Concentración horaria de óxidos de Nitrógeno (NO_x). Concentración horaria de monóxido de Carbono (CO).
	<ul style="list-style-type: none"> Concentración horaria de Compuestos Orgánicos Volátiles distintos del Metano (COVDM). Concentración horaria de dióxido de azufre. Concentración horaria de Carbono Negro. <p>Concentración diaria de Dioxinas y Furanos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Local y Sectorizada
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	Estación de monitoreo automático
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	N
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de los datos: 	Diario y Anual
<ul style="list-style-type: none"> Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	N/A
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de actualización del indicador: 	Diario



<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades</p> <p>Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>PND Eje estratégico 1: Reducción de pobreza y desarrollo social.</p> <p>Objetivo: Hábitat adecuado y sostenible.</p>
---	---

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		76

Implementación: () Inmediato () Corto (1 año) (x) Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



✓ **Indicador Concentración de Sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)**

• Nombre del indicador:	Concentración de Sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)
• Descripción corta del indicador:	Las SAO consisten en sustancias químicas que tienen el potencial de reaccionar con las moléculas de ozono de la estratósfera, es decir, que secuestran el ozono estratosférico. Las fuentes de SAO por lo general están asociadas a gases refrigerantes y aerosoles
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Las SAO actúan disminuyendo la capa de ozono estratosférico, éste cumple importantes funciones que protegen a los seres biológicos terrestres
• Alcance (qué mide el indicador):	El indicador mide el consumo de SAO en el país
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	Para que el indicador exprese un valor real es necesario contar con la máxima colaboración institucional posible de parte de todas las entidades que comercialicen, regulen o consuman SAO.
• Fórmula de cálculo del indicador:	$\text{Consumo de SAO} = \text{Importación de SAO} + \text{Producción de SAO} - \text{Exportación de SAO}$
• Unidad de medida:	El consumo en toneladas (Tn) y la variación en porcentaje (%)
• Definición de las variables que componen el indicador:	SAO = conjunto de sustancias, entre ellas se mencionan los Clorofluorocarbonados (CFC), Hidroclorofluorocarbonados (HCFC), Halones, Hidrobromofluorocarbonados (HBFC), Bromoclorometano, Metilcloroformo, Tetracloruro de carbono, Bromuro de metilo
• Cobertura o escala del indicador:	Nacional
• Fuente de los datos (Institución):	Ministerio de industria y comercio Aduanas MADS Municipalidades
• Método de levantamiento o captura de datos:	Mediante registros institucionales, entrevistas y fuentes oficiales



• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	N / A
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		86

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



3.3.3 Componente Clima

✓ **Indicador Concentración anual de GEI en Sector uso del Suelo, Cambio del uso del Suelo y Silvicultura (AFOLU)**

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del indicador: 	Concentración anual de GEI en Sector uso del Suelo, Cambio del uso del Suelo y Silvicultura (AFOLU).
<ul style="list-style-type: none"> Descripción corta del indicador: 	El indicador tiene en cuenta las emisiones totales (emisiones brutas) y netas de dióxido de carbono (CO ₂), metano y óxidos nitrosos descargadas a la atmósfera por el sector correspondiente
<ul style="list-style-type: none"> Relevancia o pertinencia del indicador: 	El CO ₂ es un gas incoloro, inodoro, y atóxico que se desprende de la combustión de combustibles fósiles y durante la respiración de organismos vivos (vegetales y animales). Se lo considera el principal gas de efecto invernadero por su relación con los cambios climáticos
<ul style="list-style-type: none"> Alcance (qué mide el indicador): 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentración de dióxido de carbono CO₂ (ppm) - Concentración de metano (ppb) - Óxido nitroso N₂O (ppb) - Clorofluorocarbonados CFC (ppb)
<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones (qué no mide el indicador): 	Las limitaciones tienen que ver más que nada con la logística y las infraestructuras si se pretende obtener las emisiones en los sectores de interés.
<ul style="list-style-type: none"> Fórmula de cálculo del indicador: 	Mediante mediciones puntuales y procesamiento estadístico, de ser necesario se deberán instalar estaciones de monitoreo permanentes en sitios representativos de cada sector
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de medida: 	Ppm y ppb



<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	<ul style="list-style-type: none"> GEI: conjunto de gases que influyen en el potenciamiento del efecto invernadero AFOLU: sectores de interés en cuanto a las emisiones de GEI
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Se medirán en sitios representativos de cada sector, y se deberá cubrir la totalidad del territorio paraguayo.
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS.
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	Administrativo
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de los datos: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	N / A
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de actualización del indicador: 	10 años
<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	ODS: Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5



Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL	90

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Concentraciones anual de GEI en Sector Agricultura**

• Nombre del indicador:	Concentración de GEI en Sector Agricultura
• Descripción corta del indicador:	El indicador tiene en cuenta las emisiones totales (emisiones brutas) y netas de dióxido de carbono (CO ₂), metano y óxidos nitrosos descargadas a la atmósfera por el sector correspondiente
• Relevancia o pertinencia del indicador:	El CO ₂ es un gas incoloro, inodoro, y tóxico que se desprende de la combustión de combustibles fósiles y durante la respiración de organismos vivos (vegetales y animales). Se lo considera el principal gas de efecto invernadero por su relación con el cambio climático y a su vez, la agricultura es una de las actividades que emiten mayor cantidad de CO ₂
• Alcance (qué mide el indicador):	- Concentración de dióxido de carbono - Concentración de metano
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	Para obtener este indicador uno de los desafíos más grandes tiene que ver con la logística para poder identificar cuáles son los gases emitidos por la actividad de interés
• Fórmula de cálculo del indicador:	Mediante procesamientos estadísticos
• Unidad de medida	Ppm y ppb



<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	<ul style="list-style-type: none"> GEI: conjunto de gases que influyen en el efecto invernadero (CO₂, Metano y NO_x) Sector agricultura: se refiere a las emisiones de GEI que provienen de las actividades de plantaciones agrícolas.
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	El indicador debe ser medido en los territorios representativos de actividades agrícolas.
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	Administrativo
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de los datos: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	N / A
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de actualización del indicador: 	10 años
<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	ODS: Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5



Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL	90

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Concentración anual de GEI en sector Industrial (IPPU)**

• Nombre del indicador:	Concentración de GEI en Sector Industria
• Descripción corta del indicador:	El indicador tiene en cuenta las emisiones totales (emisiones brutas) y netas de dióxido de carbono (CO ₂), metano y óxidos nitrosos descargadas a la atmósfera por el sector correspondiente
• Relevancia o pertinencia del indicador:	El CO ₂ es un gas incoloro, inodoro, y atóxico que se desprende de la combustión de combustibles fósiles y durante la respiración de organismos vivos (vegetales y animales). Se lo considera el principal gas de efecto invernadero por su relación con los cambios climáticos
• Alcance (qué mide el indicador):	- Concentración de dióxido de carbono que proviene de actividades industriales - Concentración de metano proveniente de actividades industriales
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	Las limitaciones principales son la logística y la capacidad de identificar las los gases provenientes del sector de interés
• Fórmula de cálculo del indicador:	Mediante análisis estadísticos
• Unidad de medida:	Ppm y ppb
• Definición de las variables que componen el indicador:	- GEI: conjunto de gases que influyen en el efecto invernadero (CO ₂ , Metano y NO _x) - Sector industria: se refiere a las emisiones de GEI que provienen de las actividades industriales



• Cobertura o escala del indicador:	Se deben cubrir sitios representativos de sector de interés
• Fuente de los datos (Institución):	MADS MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO
• Método de levantamiento o captura de datos:	Administrativo
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	N / A
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5



TOTAL	90
--------------	----

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Concentración anual de GEI en Sector Energía**

• Nombre del indicador:	Concentración de GEI en el Sector Energía
• Descripción corta del indicador:	El indicador tiene en cuenta las emisiones totales (emisiones brutas) y netas de dióxido de carbono (CO ₂), metano y óxidos nitrosos descargadas a la atmósfera por el sector correspondiente
• Relevancia o pertinencia del indicador:	El CO ₂ es un gas incoloro, inodoro, y atóxico que se desprende de la combustión de combustibles fósiles y durante la respiración de organismos vivos (vegetales y animales). Se lo considera el principal gas de efecto invernadero por su relación con los cambios climáticos
• Alcance (qué mide el indicador):	Concentración de dióxido de carbono Concentración de metano
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	Logística, infraestructura y equipamientos tecnológicos
• Fórmula de cálculo del indicador:	Mediante análisis estadísticos
• Unidad de medida:	Ppm y ppb
• Definición de las variables que componen el indicador:	<ul style="list-style-type: none"> - GEI: conjunto de gases que influyen en el efecto invernadero (CO₂, Metano y NO_x) - Sector energético: se refiere a las emisiones de GEI que provienen de las actividades de producción energética
• Cobertura o escala del indicador:	Debe cubrir los territorios expuestos a actividades de producción energética
• Fuente de los datos (Institución):	MADS
• Método de levantamiento o captura de datos:	Administrativo
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	N / A
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual



<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.</p>
---	--

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		90

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



✓ **Indicador Concentración anual de GEI en Sector Residuos**

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del indicador: 	Concentración de GEI en el Sector Residuos
<ul style="list-style-type: none"> Descripción corta del indicador: 	El indicador tiene en cuenta las emisiones totales (emisiones brutas) y netas de dióxido de carbono (CO ₂), metano y óxidos nitrosos descargadas a la atmósfera por el sector correspondiente
<ul style="list-style-type: none"> Relevancia o pertinencia del indicador: 	El CO ₂ es un gas incoloro, inodoro, y atóxico que se desprende de la combustión de combustibles fósiles y durante la respiración de organismos vivos (vegetales y animales). Se lo considera el principal gas de efecto invernadero por su relación con los cambios climáticos. La producción de residuos sólidos urbanos y aguas residuales domésticas e industriales tienen una relación significativa con el PIB y a su vez con la producción de GEI.
<ul style="list-style-type: none"> Alcance (qué mide el indicador): 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentración de dióxido de carbono - Concentración de metano
<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones (qué no mide el indicador): 	La metodología recomendada consiste en monitorear los vertederos controlados, sin embargo existen numerosos vertederos clandestinos que son obviados por la metodología.
<ul style="list-style-type: none"> Fórmula de cálculo del indicador: 	Mediante análisis estadístico. Se deberá recabar información de vertederos controlados y de residuos líquidos industriales, ésta deberá ser detallada año por año. Posteriormente las emisiones GEI podrán ser calculadas mediante el método de descomposición de primer orden (DPO)
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de medida: 	Ppm y ppb



<ul style="list-style-type: none">Definición de las variables que componen el indicador:	<ul style="list-style-type: none">GEI: conjunto de gases que influyen en el efecto invernadero (CO₂, Metano y NO_x)Sector residuos: se refiere a las emisiones de GEI que provienen de las actividades de
	<ul style="list-style-type: none">DPO: método de descomposición de primer orden, consiste en estimar mediante las emisiones GEI de RSU y de efluentes de líquidos industriales y domésticos. Este cálculo está estandarizado por la CEPAL (Vicari 2015)
<ul style="list-style-type: none">Cobertura o escala del indicador:	La cobertura consiste en medir las emisiones GEI en los sectores asociados al sector de Residuos tanto en los vertederos como en los efluentes líquidos industriales y domésticos
<ul style="list-style-type: none">Fuente de los datos (Institución):	MADS
<ul style="list-style-type: none">Método de levantamiento o captura de datos:	Administrativo
<ul style="list-style-type: none">Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
<ul style="list-style-type: none">Periodicidad de los datos:	Anual
<ul style="list-style-type: none">Período de la serie tiempo actualmente disponible:	Año 2014 – año 2015 (compendio estadístico ambiental de la DGEEC)
<ul style="list-style-type: none">Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
<ul style="list-style-type: none">Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		90

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



✓ **Indicador Cantidad de eventos extremos**

• Nombre del indicador:	Cantidad de eventos extremos
• Descripción corta del indicador:	Los eventos extremos incluyen a la inundaciones, heladas y sequías
• Relevancia o pertinencia del indicador:	La periodicidad de la ocurrencia de eventos extremos está estrechamente relacionada a los efectos del cambio climático. Además, estudiar la ocurrencia de eventos extremos puede servir para calibrar mejor los modelos de predicción de eventos extremos en la región.
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la ocurrencia de eventos extremos (inundaciones, heladas, sequías)
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	El indicador no necesariamente contempla la intensidad de estos eventos, en el sentido de que cada evento se comporta diferente y para una caracterización completa se deben estudiar por separado.
• Fórmula de cálculo del indicador:	Se calcularán los siguientes índices: FD0, ID0, CDD, R99p
• Unidad de medida:	Adimensional (índices)
• Definición de las variables que componen el indicador:	<ul style="list-style-type: none"> - FD0: número de días en el año cuando la temperatura mínima diaria es menor a 0 °C - ID0: número de días en el año cuando la temperatura máxima diaria es menor a 0 °C - CDD: días secos consecutivos, número máximo de días consecutivos con RR menor a 1mm de lluvia
• Cobertura o escala del indicador:	Se medirá el indicador en todas las estaciones de monitoreo atmosférico existentes, no obstante, se sugiere aumentar el número de estaciones de monitoreo.
• Fuente de los datos (Institución):	DINAC, UNA,MAG, MADS
• Método de levantamiento o captura de datos:	Mediante fuentes secundarias de confianza y mediante estaciones de monitoreo.
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Diaria
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	1997 - Actualidad
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual



<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.</p>
---	--

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		90

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



3.3.4 Componente Biodiversidad

✓ **Indicador Cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales**

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del indicador: 	Cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales
<ul style="list-style-type: none"> Descripción corta del indicador: 	Se define como las actividades de investigación realizadas por Instituciones públicas y/o privadas.
<ul style="list-style-type: none"> Relevancia o pertinencia del indicador: 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite identificar las áreas menos exploradas. - Posibilita generar conocimientos locales. - Genera mayor capacidad en los centros de investigación. - Mejora la calidad de la normativa ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> Alcance (qué mide el indicador): 	Mide la superficie el nivel de investigación a nivel Nacional.
<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones (qué no mide el indicador): 	<ul style="list-style-type: none"> - Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente - Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento - Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
<ul style="list-style-type: none"> Fórmula de cálculo del indicador: 	Para calcular este indicador se debe identificar la cantidad total de proyectos de investigación relacionadas a desarrollo Sostenible.
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de medida: 	Cantidad
<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Nacional
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS CONACYT UNA
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	Administrativo
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de los datos: 	Anual



<ul style="list-style-type: none"> • Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	1972 – 2016
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de actualización del indicador: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> • Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5



	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Superficie de territorio agropecuario y urbano**

• Nombre del indicador:	Superficie de territorio agropecuario y urbano
• Descripción corta del indicador:	Este indicador mide la superficie de (há o km ²) de todas las áreas agrícolas y urbanas.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	La protección legal de las áreas silvestres constituye un elemento útil para la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad en sí. A través del desarrollo de un régimen jurídico de protección adecuado, se pueden lograr objetivos de conservación, uso sostenible e incluso restauración de la biodiversidad. Un incremento en el número de Áreas Naturales Protegidas se relaciona con una mejor conservación de la biodiversidad.
• Alcance (qué mide el indicador):	Superficie de todas las categorías de áreas protegidas
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	A pesar de que el indicador señala la importancia que se le asigna en el país al uso de su superficie respecto a la agricultura y urbano.
• Fórmula de cálculo del indicador:	Razón entre la superficie agrícola y urbana respecto a la superficie total del departamento.
• Unidad de medida:	adimensional
• Definición de las variables que componen el indicador:	Categorías de áreas protegidas por la UICN, y categorías de la MADS
• Cobertura o escala del indicador:	Regional, departamental
• Fuente de los datos (Institución):	MADS
• Método de levantamiento o captura de datos:	Registros de la MADS
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	Disperso



• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	2002-2015
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		90

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



✓ **Indicador : Proporción de Manejo de vida silvestre (comercio de vida silvestre)**

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del indicador: 	Proporción de Manejo de la vida silvestre (comercio de vida silvestre)
<ul style="list-style-type: none"> Descripción corta del indicador: 	Permite el estudio y monitoreo de la densidad poblacional de ciertas especies
<ul style="list-style-type: none"> Relevancia o pertinencia del indicador: 	Las poblaciones de aves, anfibios, reptiles y mamíferos, son útiles para conocer la salud de un determinado ecosistema
<ul style="list-style-type: none"> Alcance (qué mide el indicador): 	Poblaciones fijas de aves, mamíferos, anfibios y reptiles.
<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones (qué no mide el indicador): 	Diversidad de especies,
<ul style="list-style-type: none"> Fórmula de cálculo del indicador: 	La densidad población se define como la razón entre la abundancia y la superficie (en ha) tomada en cuenta
<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	<ul style="list-style-type: none"> Número de especies aprovechables (Fauna y Flora). Numero de planes de manejo por especies (fauna y flora). Número de registros de vida silvestre. Número de infracciones y sanciones. Número de registros de especies comerciales.
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Regional, departamental, zonas agropecuarias
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS, UNA, MAG, ONG's
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de medida: 	Individuos/Ha



• Método de levantamiento o captura de datos:	Muestreos, monitoreos, cámaras trampas
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	Disperso
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	Información dispersa, pero existe desde los 90 hasta la actualidad, en determinados sitios.
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10



	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		84

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Variación superficial de ecosistemas acuáticos**

• Nombre del indicador:	Variación superficial de ecosistemas acuáticos.
• Descripción corta del indicador:	Humedales y extensión de cauces hídricos.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Se ajusta a los ODS 6, PND 2030 y a los Convenios Internacionales
• Alcance (qué mide el indicador):	Transformación y variación
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	Disminución de la biodiversidad (fauna y flora)
• Fórmula de cálculo del indicador:	Sistemas de Información Geográfica (SIG) Línea de base (-) menos (-) la superficie actual
• Unidad de medida:	ha
• Definición de las variables que componen el indicador:	Superficie Permanencia Extensión
• Cobertura o escala del indicador:	Ecorregión
• Fuente de los datos (Institución):	MADS, Academia, UICN, DGEEC, Municipios.
• Método de levantamiento o captura de datos:	SIG Análisis de información primaria y secundaria Informe de los Reportes de Convenciones Internacionales
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	Disperso
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	1990 – Actual
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		91

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



✓ **Indicador Estado de Conservación de la Biodiversidad en las áreas Silvestres Protegidas.**

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del indicador: 	Estado de Conservación de la Biodiversidad en las áreas Silvestres Protegidas.
<ul style="list-style-type: none"> Descripción corta del indicador: 	Consiste en la cantidad de áreas silvestres protegidas que existen en Paraguay
<ul style="list-style-type: none"> Relevancia o pertinencia del indicador: 	El número de Áreas Silvestres Protegidas es importante debido a que el incremento o decrecimiento de este número refleja de modo directo qué tanta atención le presta una nación a la conservación de fauna y flora silvestre
<ul style="list-style-type: none"> Alcance (qué mide el indicador): 	Mide la cantidad de áreas protegidas que tiene el Paraguay
<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones (qué no mide el indicador): 	No mide la superficie y la relación de las superficies de las áreas protegidas respecto a la superficie total del país, por ello, este indicador debe complementarse con otros que sí midan la relación superficial y la superficie total de las áreas protegidas.
<ul style="list-style-type: none"> Fórmula de cálculo del indicador: 	El estado de conservación se define como la razón entre la abundancia y la superficie (en ha) de áreas protegidas por el número de especies protegidas respecto al área total y el total de especies.
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de medida: 	adimensional
<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie de áreas Silvestres protegidas. Número de Especies protegidas.
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Ecorregión
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS, Academia, UICN, DGEEC, Municipios.
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	SIG Análisis de información primaria y secundaria Informe de los Reportes de Convenciones Internacionales
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S



• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	Información dispersa, pero existe desde los 90 hasta la actualidad, en determinados sitios.
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		84

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



✓ **Indicador Proporción de zonas económicas exclusivas nacionales gestionadas mediante enfoques basados en los ecosistemas**

• Nombre del indicador:	Proporción de zonas económicas exclusivas nacionales gestionadas mediante enfoques basados en los ecosistemas
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas por las personas en un tipo de cubierta determinado, el cual puede ser de formación natural u origen antropogénico
• Relevancia o pertinencia del indicador:	<ul style="list-style-type: none"> - Permite identificar zonas económicas exclusivas. - Ayuda en la identificación de áreas gestionadas como enfoque ecosistémico.
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide las zonas manejadas mediante enfoques.
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	<ul style="list-style-type: none"> - Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente - Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento - Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
• Fórmula de cálculo del indicador:	Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del mapeo de zonas manejadas con el enfoque de ecosistema.
• Unidad de medida:	Porcentaje (%)
• Cobertura o escala del indicador:	Nacional
• Fuente de los datos (Institución):	MADS
• Método de levantamiento o captura de datos:	Administrativo
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	1972 – 2016
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual



<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes,</p>
	<p>promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10



	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que constituyen zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema**

• Nombre del indicador:	Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que constituyen zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema
• Descripción corta del indicador:	Se define como el cociente de lugares donde la diversidad terrestre y agua dulce representan zonas protegidas.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	<ul style="list-style-type: none"> - Permite identificar lugares importantes para la biodiversidad. - Identifica zonas de agua donde importantes para su protección.
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que constituyen zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	<ul style="list-style-type: none"> - Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente - Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento - Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
• Fórmula de cálculo del indicador:	Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del mapeo del uso de la tierra en el país. Se deben estratificar los tipos de suelo de acuerdo a su formación vegetal y al uso al que está sometido.
• Unidad de medida:	La tasa en porcentaje (%).



• Cobertura o escala del indicador:	Nacional
• Fuente de los datos (Institución):	MADS
• Método de levantamiento o captura de datos:	Mediante imágenes satelitales (LANDSAT 8), también mediante fuentes secundarias de instituciones pertinentes
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	1972 – 2016
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15



Viabilidad estadística	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Progresos realizados por los países en el grado de aplicación de un marco jurídico, reglamentario, normativo o institucional que reconozca y proteja los derechos de acceso de la pesca en pequeña escala**

• Nombre del indicador:	Progresos realizados por los países en el grado de aplicación de un marco jurídico, reglamentario, normativo o institucional que reconozca y proteja los derechos de acceso de la pesca en pequeña escala
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas para la aplicación del marco jurídico reglamentario.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	- Permite identificar la legislación aplicada adecuadamente. - Identifica los posibles vacíos legales para la protección de peces.
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la cantidad de leyes.
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	- Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente - Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento - Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional



<ul style="list-style-type: none"> • Fórmula de cálculo del indicador: 	Para calcular este indicador se debe identificar la cantidad de leyes nacionales e internacionales aplicables a la protección que reconozca y proteja los derechos de acceso de la pesca en pequeña escala.
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de medida: 	La tasa en porcentaje (%).
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de las variables que componen el indicador: 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura o escala del indicador: 	Nacional
<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de los datos (Institución): 	MADS
<ul style="list-style-type: none"> • Método de levantamiento o captura de datos: 	Administrativo
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de los datos: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> • Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	1972 – 2016
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de actualización del indicador: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> • Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20



Relevancia	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
Viabilidad estadística	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Proporción de poblaciones de peces que están dentro de niveles biológicamente sostenibles**

• Nombre del indicador:	Proporción de poblaciones de peces que están dentro de niveles biológicamente sostenibles
• Descripción corta del indicador:	Se define como el cociente de poblaciones de peces que se mantienen en niveles sostenibles para el mediano y largo plazo
• Relevancia o pertinencia del indicador:	- Permite identificar las especies de peces vulnerables. - Determina la cantidad de peces que podrían comercializarse sosteniblemente.
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la proporción



<ul style="list-style-type: none">• Limitaciones (qué no mide el indicador):	<ul style="list-style-type: none">- Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente- Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento- Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
<ul style="list-style-type: none">• Fórmula de cálculo del indicador:	Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del mapeo del uso de la tierra en el país. Se deben estratificar los tipos de suelo de acuerdo a su formación vegetal y al uso al que está sometido.
<ul style="list-style-type: none">• Unidad de medida:	La tasa en porcentaje (%).
<ul style="list-style-type: none">• Cobertura o escala del indicador:	Nacional
<ul style="list-style-type: none">• Fuente de los datos (Institución):	MADS
<ul style="list-style-type: none">• Método de levantamiento o captura de datos:	Administrativo
<ul style="list-style-type: none">• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad de los datos:	Anual
<ul style="list-style-type: none">• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	1972 – 2016
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
<ul style="list-style-type: none">• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización
	inclusiva y sostenible y fomentar la innovación Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

3.3.5 Componente Agua superficial

✓ Indicador Caudal medio mensual de los Ríos

• Nombre del indicador:	Caudal medio mensual de los ríos
• Descripción corta del indicador:	El caudal de un río, es decir la cantidad de agua que fluye a través de una sección transversal, se expresa en volumen por unidad de tiempo
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Relevante para obtener el balance hídrico
• Alcance (qué mide el indicador):	Cantidad de agua en una sección y en un momento
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	NA



• Fórmula de cálculo del indicador:	Q= Volumen/tiempo
• Unidad de medida:	m ³ /s
• Definición de las variables que componen el indicador:	Sección: Área de la sección de medición Velocidad: Velocidad del agua en la sección de medición Nivel hidrometrico
• Cobertura o escala del indicador:	Puntual
• Fuente de los datos (Institución):	MADS, DMH-DINAC, ITAIPU, EBY, ANDE, ANNP
• Método de levantamiento o captura de datos:	Medición de caudales en cada sección con equipos ADCP o molinetes.
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Cobertura de todos los niveles hasta determinar la curva altura caudal
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	En algunos ríos entre 10 y 20 años
• Periodicidad de actualización del indicador:	Cada año para verificar la curva altura caudal
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que	10 15 20
	aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10



	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Nivel Hidrométrico de los ríos**

• Nombre del indicador:	Nivel hidrométrico de los ríos
• Descripción corta del indicador:	El nivel o altura del agua es la altura de la superficie del agua de una corriente, lago u otra masa de agua con relación a una determinada referencia
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Relevante para obtener el balance hídrico
• Alcance (qué mide el indicador):	Niveles del agua superficial
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	NA
• Fórmula de cálculo del indicador:	NA
• Unidad de medida:	metros
• Definición de las variables que componen el indicador:	NA
• Cobertura o escala del indicador:	Puntual y periodica
• Fuente de los datos (Institución):	MADS, DMH-DINAC, ITAIPU, EBY, ANDE, ANNP
• Método de levantamiento o captura de datos:	Toma de los niveles con equipos automáticos o de forma manual por observadores
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Diario
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	En algunos ríos entre 20 y 30 años
• Periodicidad de actualización del indicador:	Diario
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo**

• Nombre del indicador:	Cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas por las personas y las instituciones para el uso eficiente del agua.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	- Permite identificar el nivel de consumo de agua. - Identifica la cantidad de buenas prácticas para el uso del agua.
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la variación temporal de la eficiencia en el uso del agua.



<ul style="list-style-type: none"> Limitaciones (qué no mide el indicador): 	<ul style="list-style-type: none"> Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente Se requieren expertos en eficiencia energética
<ul style="list-style-type: none"> Fórmula de cálculo del indicador: 	Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del uso del agua y relacionar con las buenas prácticas de uso eficiente del agua
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de medida: 	La tasa en porcentaje (%).
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Por cuencas
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS ESSAP
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	Administrativo
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de los datos: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	1972 – 2016
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de actualización del indicador: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra</p>
	la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20



Relevancia	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Número de instrumentación y ordenación de cuencas hidrográficas para la aplicación de la gestión integrada de los Recursos Hídricos**

• Nombre del indicador:	Número de instrumentación y ordenación de cuencas hidrográficas para la aplicación de la gestión integrada de los Recursos Hídricos
• Descripción corta del indicador:	Este indicador consiste en contabilizar la cantidad de instrumentación existente sobre la ordenación de cuencas hidrográficas en el Paraguay
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Los planes de gestión integrada de cuencas hidrográficas son un excelente instrumento para gestionar los recursos hídricos y los recursos asociados a éste de manera sostenible.



• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la cantidad de planes de gestión integrada de cuencas hidrográficas en el Paraguay, u otros instrumentos de ordenación para cuencas hidrográficas.
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	El indicador no contempla aspectos como la calidad de los planes de gestión que existen, o como el grado de aplicación de los planes de manejo.
• Fórmula de cálculo del indicador:	Para el cálculo se debe contabilizar la cantidad de planes de manejo integrado de cuencas hidrográficas en el Paraguay
• Unidad de medida:	cantidad
• Definición de las variables que componen el indicador:	- Plan de manejo integrado de cuencas hidrográficas: instrumento de gestión que contempla todo los aspectos influyentes en los recursos hídricos de una cuenca hidrográfica.
• Cobertura o escala del indicador:	Se deberán obtener los datos en cada municipio.
• Fuente de los datos (Institución):	MADS Municipalidades
• Método de levantamiento o captura de datos:	Mediante fuentes secundarias oficiales.
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	N / A
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15



Viabilidad estadística	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		83

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Proporción de la superficie de cuencas transfronterizas con un arreglo operacional para la cooperación en la esfera del agua**

• Nombre del indicador:	Proporción de la superficie de cuencas transfronterizas con un arreglo operacional para la cooperación en la esfera del agua
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas por las personas en un tipo de cubierta determinado, el cual puede ser de formación natural u origen antropogénico
• Relevancia o pertinencia del indicador:	<ul style="list-style-type: none"> - Permite identificar suelos vulnerables - Ofrece información sobre deterioro del suelo - El cambio de uso de los suelos es uno de los procesos más relacionados con las emisiones GEI - Este indicador también se relaciona con la deforestación y la pérdida de ecosistemas
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide la superficie de suelo cuyo uso ha cambiado en períodos drásticos



<ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones (qué no mide el indicador): 	<ul style="list-style-type: none"> - Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente - Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento - Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
<ul style="list-style-type: none"> • Fórmula de cálculo del indicador: 	Para calcular este indicador se debe identificar la superficie de cuencas transfronterizas con un arreglo operacional para la cooperación en la esfera del agua
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de medida: 	La tasa en porcentaje (%).
<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura o escala del indicador: 	Por cuencas
<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de los datos (Institución): 	MADS
<ul style="list-style-type: none"> • Método de levantamiento o captura de datos: 	Mediante imágenes satelitales (LANDSAT 8), también mediante fuentes secundarias de instituciones pertinentes
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de los datos: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> • Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	1972 – 2016
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de actualización del indicador: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> • Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes,
	promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Nivel de estrés por escasez de agua: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles**

• Nombre del indicador:	Nivel de estrés por escasez de agua: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas por las personas en un tipo de cubierta determinado, el cual puede ser de formación natural u origen antropogénico



<ul style="list-style-type: none"> • Relevancia o pertinencia del indicador: 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite identificar el balance hídrico. - Estima la cantidad de agua disponible para rubro
<ul style="list-style-type: none"> • Alcance (qué mide el indicador): 	Mide el balance hídrico superficial.
<ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones (qué no mide el indicador): 	<ul style="list-style-type: none"> - Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente - Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento - Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
<ul style="list-style-type: none"> • Fórmula de cálculo del indicador: 	Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del balance hídrico.
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de medida: 	La tasa en porcentaje (%).
<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura o escala del indicador: 	Por cuencas
<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de los datos (Institución): 	MADS UNA
<ul style="list-style-type: none"> • Método de levantamiento o captura de datos: 	Administrativo
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de los datos: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> • Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	1972 – 2016
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de actualización del indicador: 	Anual
<ul style="list-style-type: none"> • Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes,
	promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



✓ **Indicador Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura**

• Nombre del indicador:	Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura
• Descripción corta del indicador:	Se define como las actividades realizadas para el tratamiento adecuado de las aguas residuales.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	<ul style="list-style-type: none"> - Permite identificar lugares vulnerables a la contaminación hídrica. - Ofrece información sobre deterioro de la calidad del agua - El nivel de tratamiento de aguas residuales.
• Alcance (qué mide el indicador):	Mide el nivel de tratamiento de aguas residuales
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	<ul style="list-style-type: none"> - Podría reflejar información parcial si no se analiza correctamente - Se requieren expertos en teledetección para su cálculo y procesamiento - Se necesita trabajar sobre un mapeo del uso de los suelos nacional
• Fórmula de cálculo del indicador:	Para calcular este indicador se debe identificar el estado actual del tratamiento de aguas residuales respecto al total de aguas residuales generadas.
• Unidad de medida:	La tasa en porcentaje (%).
• Definición de las variables que componen el indicador:	
• Cobertura o escala del indicador:	Nacional
• Fuente de los datos (Institución):	MADS ESSAP
• Método de levantamiento o captura de datos:	Administrativo
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Anual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	1972 – 2016
• Periodicidad de actualización del indicador:	Anual



<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	<p>ODS: Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</p> <p>Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p> <p>Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</p>
---	--

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
Viabilidad estadística	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10



	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		95

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

3.2.5 Componente Agua Subterránea

✓ Indicador Calidad de agua subterránea

• Nombre del indicador:	Nivel de Calidad de agua subterránea
• Descripción corta del indicador:	Identificar la calidad del agua subterránea a nivel país.
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Gran relevancia debida a que el principal uso es para el consumo humano. Control ambiental (monitoreo) de los acuíferos para detectar y controlar la contaminación de los mismos.
• Alcance (qué mide el indicador):	Identificar la calidad de los acuíferos.
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	- Falta de recursos para abarcar toda la extensión del territorio nacional. - Falta de laboratorios que cuenten con la infraestructura adecuada para determinar la calidad del agua. - Falta de recursos económicos
• Fórmula de cálculo del indicador:	Comparar con los valores de referencia establecidos en la NP 2400180 Comparar los resultados con los datos ya existentes.
• Unidad de medida:	pH: adimensional
	Conductividad: Siemens por centímetro S/cm Temperatura: Celsius (C°) Nitrato: mg/L Nitrito: mg/L <i>E. coli</i> , coliformes totales, coliformes fecales, <i>Pseudomonaaeruginosa</i> , Aerobios mesófilos): Unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml)



<ul style="list-style-type: none"> Definición de las variables que componen el indicador: 	<p>pH Conductividad Temperatura Nitrato Nitrito Parámetros microbiológicos (<i>E. coli</i>, coliformes totales, coliformes fecales, <i>Pseudomonaaeruginosa</i>, Aerobios mesófilos)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Cobertura o escala del indicador: 	Local nacional
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de los datos (Institución): 	MADS MSPyBS/DIGESA INTN UNA
<ul style="list-style-type: none"> Método de levantamiento o captura de datos: 	Muestreo y análisis de agua. Datos proveídos por las instituciones.
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de los datos (cualitativo): 	S
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de los datos: 	Periodicidad sectorial
<ul style="list-style-type: none"> Período de la serie tiempo actualmente disponible: 	1990
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad de actualización del indicador: 	Semestral
<ul style="list-style-type: none"> Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS: 	ODS: Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15



Viabilidad estadística	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		93

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)

✓ **Indicador Niveles piezométricos**

• Nombre del indicador:	Niveles piezométricos
• Descripción corta del indicador:	El nivel o altura del agua es la altura de la superficie del agua subterránea
• Relevancia o pertinencia del indicador:	Relevante para obtener el balance hídrico
• Alcance (qué mide el indicador):	Niveles del agua en pozos
• Limitaciones (qué no mide el indicador):	NA
• Fórmula de cálculo del indicador:	NA
• Unidad de medida:	m
• Definición de las variables que componen el indicador:	NA
• Cobertura o escala del indicador:	Local y regional cercano al punto de medición
• Fuente de los datos (Institución):	MAD S UNA Dirección de Meteorología
• Método de levantamiento o captura de datos:	Medición d en niveles con equipos automáticos o de forma manual
• Disponibilidad de los datos (cualitativo):	S
• Periodicidad de los datos:	Mensual
• Período de la serie tiempo actualmente disponible:	En el acuífero Patiño 3 años de mediciones, en otros acuíferos nada



• Periodicidad de actualización del indicador:	Mensual
• Relación del indicador con objetivos del PND 2030, ODS:	ODS: Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		82

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



Elegibilidad del Indicador

		Puntaje
Relevancia	Pertinencia para los problemas o decisiones en que se quiere utilizar los indicadores (20)	10 15 20
	Relación con metas, objetivos o normas específicas que existan en el país o en otra escala territorial, que aterriza al indicador a la realidad en términos de políticas públicas e información ciudadana (20)	10 15 20
Viabilidad estadística	Disponibilidad información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Calidad de la información estadística necesaria para su cálculo (15)	5 10 15
	Fortaleza del indicador en términos de su aceptación internacional o local basada en los criterios de calidad de la información y certeza científica de los fenómenos que pretende evidenciar (10)	3 6 10
	Simplicidad, en el sentido de que los mejores indicadores son los que revelan la información en forma simple y directa (5)	1 3 5
	Precisión y claridad, entendiéndose que los mejores indicadores muestran su significado en forma directa, clara y precisa (10)	3 6 10
	Seguridad en la direccionalidad, en el sentido de que lo que muestre el valor del indicador a través del tiempo o de los territorios, sea consistente con lo que se quiere mostrar (5)	1 3 5
TOTAL		82

Implementación: (x) Inmediato () Corto (1 año) () Mediano (5 años) () Largo (más de 5 años)



4. Bibliografía

DGEEC (Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos). Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay 2000-2009 (en línea). Disponible en: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/compendio%20ambiental%202011/Compendio%20Estadistico%20Ambiental%20Periodo%202000-2009.pdf>. 156 p.

DGEEC (Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos). 2013. Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay 2002-2012 (en línea). Disponible en: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/ambiental2012/compendio%20ambiental%202012.pdf>. 119 p.

DGEEC (Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos). 2016. Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay 2014 (en línea). Disponible en: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/compendia%20ambiental2014/Compendio%20Estadistico%20Ambiental%202014.pdf>.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - Ecuador. Indicadores ambientales. Disponible en: www.inec.gob.ec/nuevo_inec/indicadores_ambientales.html

Ministerio del Ambiente - Colombia. Consulte los indicadores ambientales. Disponible en: www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/consulte-los-indicadores-ambientales20Estadistico%20Ambiental%202014.pdf. 118 p.

Ministerio del Ambiente - Perú. Sistema Nacional de Información Ambiental: Indicadores ambientales. Disponible en: sinia.minam.gob.pe/estadisticas/indicadores-ambientales

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente - Uruguay. Indicadores Ambientales. Disponible en: https://www.dinama.gub.uy/indicadores_ambientales/fichas/

Núñez, J; Glatzle, A. S.f. Problemática de la salinización de suelos en el Chaco paraguayo. (En línea). Disponible en: <http://cegae.unne.edu.ar/gtz/experiencias/paraguay/Salinizacion.pdf>

Usuarios Fernández, J L. El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales. (En línea). Disponible en: <https://www.google.com.py/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj09Zqi7MvSAhWBvZAKHSgUC7sQFgggMAA&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4817473.pdf&usq=AFQjCNFH0UtzUv9Ee73ouswdWdynqA0F7g&>



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

 **GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

sig2=mDUwfLcn1tgGYcfX-1cvUQ

Vicari, R. 2015. Emisiones de gases de efecto invernadero y mitigación en el sector residuos: la economía del cambio climático en la Argentina. ISSN 1564-4189. En línea. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39360/1/S1501012_es.pdf



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*