



MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES)

**ESTUDIO PARA COSTEAR LOS OBJETIVOS DE ADAPTACIÓN DE LA NDC
ACTUALIZADA DE PARAGUAY**

AGOSTO 2023



This project is supported by the Climate Support Facility

© 2023 Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial

1818 H Street NW, Washington, DC 20433

Teléfono: 202-473-1000; sitio web: www.bancomundial.org Reservados algunos derechos

Esta obra ha sido realizada por Micaela Zabalo, Marina Diez, Blanca Fernández Milán, Martina Álvarez, Antonella Gutiérrez (Ricardo), Rossana Scribano y Gabriela López (Investigación para el Desarrollo), con los aportes de Carmiña Soto, Laura Flores, Victorio Oxilia, Juan Segalés, Claudia Crossa, Jorge González y Enrique Bragayrac bajo la supervisión de Arthur Amorim Bragança y Milena González Vásquez del Banco Mundial. Y por parte del MADES, Nora Clotilde Páez Ortiz, Silvana Peralta y Jazmín Ojeda de la Dirección Nacional de Cambio Climático. Los resultados, interpretaciones y conclusiones aquí expresados no necesariamente reflejan la opinión del Banco Mundial, de su Directorio Ejecutivo ni de los países representados por este. El Banco Mundial no garantiza la exactitud, la exhaustividad ni la vigencia de los datos incluidos en este trabajo. Tampoco asume la responsabilidad por los errores, omisiones o discrepancias en la información aquí contenida ni otro tipo de obligación con respecto al uso o a la falta de uso de los datos, los métodos, los procesos o las conclusiones aquí presentados. Las fronteras, los colores, las denominaciones y demás datos que aparecen en los mapas de este documento no implican juicio alguno, por parte del Banco Mundial, sobre la condición jurídica de los territorios, ni la aprobación o aceptación de tales fronteras.

Autoridades:

Señor Santiago Peña, Presidente de la Republica del Paraguay

Señor Rolando de Barros Barreto, Ministro del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

Señora Ethel Estigarribia, Directora Nacional (Actualidad)

Señor Ulises Lovera, Director Nacional (Periodo marzo 2019 - Agosto 2023)

Derechos y autorizaciones

Esta publicación está disponible bajo la licencia Creative Commons de Reconocimiento 3.0 para Organizaciones Intergubernamentales (CC BY 3.0 IGO), http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/deed.es_ES. En virtud de la licencia Creative Commons de Reconocimiento, queda permitido copiar, distribuir, transmitir y adaptar esta obra, incluso con fines comerciales, en las siguientes condiciones:

Cita de la fuente: La obra debe citarse de la siguiente manera: Banco Mundial (2023), Estudio para Costear los Objetivos de Adaptación de la NDC Actualizada, Banco Mundial, Washington, DC. Licencia: Creative Commons de Reconocimiento 3.0 para Organizaciones Intergubernamentales (CC BY 3.0 IGO).

Traducciones: En caso de traducirse la presente obra, la cita de la fuente deberá ir acompañada de la siguiente nota de exención de responsabilidad: “La presente traducción no es obra del Banco Mundial y no deberá considerarse traducción oficial de dicho organismo. El Banco Mundial no responde por el contenido ni los errores de la traducción”.

Adaptaciones: En caso de que se haga una adaptación de la presente publicación, la cita de la fuente deberá ir acompañada de la siguiente nota de exención de responsabilidad: “Esta es una adaptación de un documento original del Banco Mundial. Las opiniones y los puntos de vista expresados en esta adaptación son exclusiva responsabilidad de sus autores y no están avalados por el Banco Mundial”

Contenido de terceros: Téngase presente que el Banco Mundial no necesariamente es el autor de todos los componentes de esta obra, por lo que no garantiza que el uso de cualquier componente o parte de ella perteneciente a terceros no violará los derechos de estos. El riesgo de reclamación derivado de dicha

violación correrá por exclusiva cuenta del usuario. En caso de que se desee reutilizar algún componente de esta obra, será responsabilidad del usuario determinar si debe solicitar autorización y obtener dicho permiso del propietario de los derechos de autor. Como ejemplos de componentes se pueden mencionar los cuadros, los gráficos y las imágenes, entre otros.

Cualquier consulta sobre derechos y licencias deberá enviarse a la siguiente dirección: World Bank Publications, The World Bank Group, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, EE. UU.; correo electrónico: pubrights@worldbank.org.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los funcionarios del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) por sus aportes al desarrollo del Estudio para Costear los Objetivos de Adaptación de la NDC Actualizada en Paraguay, incluyendo a Ulises Lovera, Nora Páez y Silvana Peralta.

De igual manera, para el sector de Comunidades y Ciudades Resilientes se agradece los aportes de otras instituciones, incluyendo a Santiago Ariel Rolón y Emilce Vázquez de la Cooperación Alemana al Desarrollo - GIZ; Rubén Cubilla, María Luz Centurión y Milcíades Flecha de la Secretaría Técnica de Planificación (STP); Ofelia Insaurralde de la Secretaría de Emergencia Nacional (SEN); Alejandra Kemper del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas; Mario Vacchetta, Laura Vera, Edgar Galarza, Patricia Giménez, Amalia Ozuna, Ximena Amarilla y Florencia Guggiari del Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat (MUVH); Fabio Riveros, Víctor Olmedo, Javier Recalde y Jorge Vergara del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC); Deisy Acevedo de la Unión Europea; Laura Barrios y Jessica Ortiz del Ministerio de Desarrollo Social (MDS); Paula López del Consejo de Gobernadores y Raquel Cardozo de la Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR).

Para el sector de Salud y Epidemiología se agradece los aportes de otras instituciones, incluyendo a Claudia Acosta, Osmar Caballero y Helce Melgarejo de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y a Ana Ibarrola del Ministerio Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS).

Para el Sector de Ecosistemas y Biodiversidad se agradece los aportes del Director de la Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad del MADES, Rafael Sosa Brizuela y su equipo técnico. Así como otras instituciones y expertos incluyendo a Oscar Emilio Ferreiro, Silvia Centrón y Víctor Vera; Ana María Acevedo de la Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas; Adriana Maidana, Zulma Peralta y Freddy Génesis del Ministerio de Defensa Nacional (MDN) y a Rodrigo Arias de la Asociación Defensores del Chaco Pypore.

Para el sector de Energía se agradece los aportes de otras instituciones, incluyendo a Gustavo Casal, Daniel Puentes, Tamatía Coronel y a Alfonzo Pereira del Viceministerio de Minas y Energía (VMME); Rocío Vely, Ing. Ferraro, Hugo Ramos y Rosemarie Gill de Stark de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE); Jessica Ortiz del Ministerio de Desarrollo Social (MDS); Luisa Canan de la Agencia Financiera de Desarrollo (AFD); Cecilia Vergara de la Entidad Binacional Yaciretá (EBY); Verónica Prado e Ing. Lucantonio del Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) y a Rafael González.

Para el Sector de Producción Agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria se agradece los aportes de otras instituciones, incluyendo a Lourdes Jou, Aracely González y Francisco Burgos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); Jazmín Tufari, Gabriela Huttemann y Víctor González Bedoya del Instituto Forestal Nacional (INFONA); Roberto Salinas, Eduardo J. Mingo, Jorge Sánchez, Fernando Pío Barrios, Carlos E. Santacruz, Néstor H. Pérez, Julio M. Ayala, María Sol Benítez y María R. Núñez de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH); Jessica Ortiz del Ministerio de Desarrollo Social (MDS); Luis Zarza y Pedro Juan Caballero del Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA).

Para el Sector de Recursos Hídricos se agradece los aportes de otras instituciones, incluyendo a Pedro Domanizcky de Itaipú Binacional; Ing. José Luis Ávila; Luis Gill de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA) del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC); Flavia Flore y José Silvero del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES); Elena Benítez; Andrés Wehrle; Freddy Génesis y María del Carmen Álvarez Enciso Consultora Externa de Investigación para el Desarrollo.

Para el Sector de Transporte se agradece los aportes de otras instituciones, incluyendo al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC); Patricio Ortega; Ing. Benjamín Martínez y Jorge Vergara de la Dirección de Proyectos Estratégicos (DIPE); Ing. Víctor Olmedo de Caminos Vecinales; Ing. Magali Romero, Alejandro Caballero y Fabio Riveros del Departamento de Gestión Vial (DPV) Ing. Rolando González del Viceministerio de Transporte (VMT) y Pedro Domaniczky de Itaipú Binacional.

Por último, para el Sector Transversales se agradece los aportes de otras instituciones, incluyendo a Liduvina Vera y Víctor Gómez de Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales (CONADERNA); Menandro Grissetti y Johana Colmán de la Corte Suprema de Justicia (CSJ); Juan Cancio Fleitas del Ministerio de la Mujer (MinMujer); Faustina Alvarenga Especialista en Género y Pueblos Indígenas; Silvia Estigarribia de la Red de Organizaciones no Gubernamentales Ambientalistas (ROAM); Hugo Tintel y Francisco Borja del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC); Dra. Gretel Albert de la Universidad Nacional de Asunción (UNA); Rafael González Excoordinador proyecto Proeza; Jessica Ortiz del Ministerio de Desarrollo Social (MDS); Nathalie Alderete del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); Guadalupe Rivas y Agustín Carrizosa del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y Roberto Lima de la Universidad Católica Nuestra Señora de Asunción (UCA).

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	9
A. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS	9
B. RESULTADOS DE ESTE ESTUDIO	10
C. ABORDAJE METODOLÓGICO Y SUPUESTOS GENERALES	12
D. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	15
1. INTRODUCCIÓN	16
1.1 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN PARAGUAY	16
1.2 ESTRUCTURA DEL REPORTE	19
2. METODOLOGÍA PARA EL COSTEO DE LAS ACCIONES DE ADAPTACIÓN	19
2.1 PRINCIPALES PASOS	19
2.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ACCIONES ESTRATÉGICAS DE ADAPTACIÓN	19
2.1.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES ESTRATÉGICAS DE ADAPTACIÓN	21
2.1.3 PROCESO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	24
2.1.4 EJERCICIO DE COSTEO	25
2.2 SUPUESTOS GENERALES	26
3. COSTEO CONSOLIDADO	27
4. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	30
5. COSTEO POR SECTOR	31
5.1 COMUNIDADES Y CIUDADES RESILIENTES	31
5.1.1 Descripción y alcance de las acciones del sector	33
5.1.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información	39
5.1.3 Resumen de costos estimados por acción	39
5.1.4 Recopilación de información para la estimación de alcance y costos	42
5.2 SALUD Y EPIDEMIOLOGÍA	44
5.2.1 Descripción y alcance de las acciones del sector	45
5.2.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información	49
5.2.3 Resumen de costos estimados por acción	49
5.2.4 Recopilación de información para la estimación de alcance y costos	50
5.3 ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD	51
5.3.1 Descripción y alcance de las acciones del sector	53
5.3.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información	57
5.3.3 Resumen de costos estimados por acción	57
5.3.4 Recopilación de información para la estimación del alcance y costos	59
5.4 ENERGÍA	60
5.4.1 Descripción y alcance de las acciones del sector	62
5.4.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información	67
5.4.3 Resumen de costos estimados por acción	67
5.4.4 Recopilación de información para la estimación de alcance y costos	69
5.5 PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, FORESTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	71
5.5.1 Descripción y alcance de las acciones del sector	73
5.5.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información	82
5.5.3 Resumen de costos estimados por acción	82
5.5.4 Recopilación de información para la estimación del alcance y costos	85

5.6	RECURSOS HÍDRICOS	87
5.6.1	Descripción y alcance de las acciones del sector	89
5.6.2	Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información	95
5.6.3	Resumen de costos estimados por acción	95
5.6.4	Recopilación de información para la estimación del alcance y costos	97
5.7	TRANSPORTE	98
5.7.1	Descripción y alcance de las acciones del sector	100
5.7.2	Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información	104
5.7.3	Resumen de costos estimados por acción	104
5.7.4	Recopilación de información para la estimación de alcance y costos	105
5.8	TRANSVERSALES	106
5.8.1	Descripción y alcance de las acciones del sector	108
5.8.2	Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información	114
5.8.3	Resumen de costos estimados por acción	114
5.8.4	Recopilación de información para la estimación del alcance y costos	117
	ANEXO 1: ACCIONES ESTRATÉGICAS AL 2030	119
	ANEXO 2: MODELO DE COSTEO EN EXCEL	119
	ANEXO 3: REFERENCIAS QUE APOYAN LOS DATOS UTILIZADOS	119
	SECTOR COMUNIDADES Y CIUDADES	119
	SECTOR SALUD Y EPIDEMIOLOGÍA	128
	SECTOR ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD	132
	SECTOR ENERGÍA	139
	SECTOR PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	146
	SECTOR RECURSOS HÍDRICOS	154
	SECTOR TRANSPORTE.....	159
	SECTOR TRANSVERSALES.....	165
	ANEXO 4 – METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LAS ACCIONES DE ADAPTACIÓN	173
4.1	CONSIDERACIONES PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE LAS METAS	174
4.1.1	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	174
4.1.2	EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES AL CAMBIO CLIMÁTICO	175
4.1.3	EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	175
4.1.4	EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	177
4.1.5	EFFECTIVIDAD DE LA META	179
4.2	CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA EVALUAR LA FACTIBILIDAD	181
4.2.1	FINANCIACIÓN	181
4.3	CONSIDERACIONES PARA EVALUAR LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS Y CO-BENEFICIOS	181
4.3.1	PASOS ULTERIORES.....	183
	HOJA DE RUTA.....	183
	MONITOREO Y EVALUACIÓN PERIÓDICA	184

LISTA DE ACRÓNIMOS

AFD	Agencia Financiera de Desarrollo
ANDE	Administración Nacional de Electricidad
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEAMSO	Centro de Estudio Ambientales y Sociales
CNCC	Comisión Nacional de Cambio Climático
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONADERNA	Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales
DHM	Dirección de Meteorología e Hidrología
EBY	Entidad Binacional Yacyretá
FAO	Food and Agriculture Organization
GIZ	The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
INFONA	Instituto Forestal Nacional
IPTA	Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria
MADES	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MDS	Ministerio de Desarrollo Social
MEC	Ministerio de Educación y Ciencias
MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
MOPC-DGSA	Dirección de Gestión Socio Ambiental
MOPC-DIPE	Dirección de Proyectos Estratégicos
MUVH	Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat
NDC	Contribución Nacionalmente Determinada
ND-GAIN	Índice de Notre Dame
PBI	Producto Bruto Interno
PDS	Plan de Desarrollo Sustentable Municipal (PDS)
PEI	Plan Estratégico Institucional
PNACC	Plan Nacional de Adaptación
POUT	Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial
PROEZA	Pobreza, Reforestación, Energía y Cambio Climático
ROAM	Red de Organizaciones Ambientalistas
SbN	Soluciones basadas en la Naturaleza
SEN	Secretaría de Emergencia Nacional
SENATUR	Secretaría Nacional de Turismo
SINASIP	Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas
STP	Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social
UCA	Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"
UNA	Universidad Nacional de Asunción
VMME (MOPC)	Viceministerio de Minas y Energía
VMT (MOPC)	Viceministerio de Transporte
WWF	The World Wide Fund for Nature

RESUMEN EJECUTIVO

A. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

La adaptación al cambio climático consiste en moderar, evitar daños y explorar oportunidades para ajustarse a impactos debidos al cambio climático. Paraguay es vulnerable al cambio climático, ocupando actualmente el puesto 98 (de 198 países) en el Índice Notre Dame de vulnerabilidad al cambio climático (ND-GAIN)¹. En especial se identifica la vulnerabilidad en los siete sectores prioritarios de adaptación (Comunidades y Ciudades Resilientes, Energía, Ecosistemas y Biodiversidad, Salud y Epidemiología, Transporte, Recursos Hídricos y sector Agropecuario, Forestal y Seguridad Alimentaria)², altamente dependientes del ambiente y fundamentales para la resiliencia y economía nacional. Por este motivo, definir e implementar adecuadamente los compromisos de adaptación es esencial para garantizar que el cambio climático no sea un obstáculo para que el país alcance sus objetivos de desarrollo.

En la Contribución Nacionalmente Determinada³ (NDC por sus siglas en inglés) Actualizada⁴, se definen 25 objetivos al 2030, con sus respectivas líneas de acción, necesidades y brechas para aumentar la capacidad de adaptación del país ante los impactos presentes y futuros del cambio climático. Estos objetivos se identifican para los siete sectores prioritarios⁵. A su vez, como parte de esta actualización, el Paraguay presenta su Primera Comunicación de Adaptación.

Para avanzar en la consecución de los objetivos de adaptación de la comunicación de adaptación, este trabajo estima el costo de los objetivos de adaptación contenidos en la NDC. Esto servirá como insumo para los ejercicios de planificación fiscal y la priorización de actividades. En este contexto, se desarrolla el presente estudio con el objetivo de desarrollar e implementar una metodología para estimar el costo de los objetivos de adaptación, permitiendo una mejor comprensión de las necesidades financieras requeridas para una implementación exitosa de los compromisos de adaptación en Paraguay.

Este estudio de costos de los objetivos de adaptación de la NDC en Paraguay está basado en las acciones estratégicas que se han definido en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030⁶ y en proceso participativo con miembros de la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) y expertos vinculados a los sectores prioritarios. Es importante notar que el

¹ El Índice de Adaptación Global de Notre Dame es un programa de la Iniciativa de Cambio Ambiental de la Universidad de Notre Dame que clasifica el desempeño de adaptación climática de diferentes países para ayudar a los tomadores de decisiones en los sectores público y privado a obtener una mejor comprensión de la adaptación climática.

² Ranking de adaptabilidad al cambio climático de los 7 sectores prioritarios según resultados del ND-GAIN: Comunidades y Ciudades Resilientes (51), Energía (47), Ecosistemas y Biodiversidad (47), Salud y Epidemiología (42), Transporte (38), Recursos Hídricos (32) y Agropecuario, Forestal y Seguridad Alimentaria (31). Datos compartidos por MADES.

³ National Determined Contributions (NDC) o Contribuciones Nacionalmente Determinadas en español, representan los compromisos asumidos por los países para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París.

⁴ [https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/ACTUALIZACION%20DE%20LA%20NDC%20DEL%20PARAGUAY_Versi%C3%B3n%20Final.pdf)

[06/ACTUALIZACION%20DE%20LA%20NDC%20DEL%20PARAGUAY_Versi%C3%B3n%20Final.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/ACTUALIZACION%20DE%20LA%20NDC%20DEL%20PARAGUAY_Versi%C3%B3n%20Final.pdf)

⁵ Los sectores prioritarios de adaptación al 2030 identificados la NDC Actualizada del Paraguay son los siguientes: Sector Comunidades y Ciudades Resilientes, Sector Salud y Epidemiología, Sector Ecosistemas y Biodiversidad, Sector Energía, Sector Agropecuario, Forestal y Seguridad Alimentaria, Sector Transporte, Sector Recursos Hídricos.

⁶ <http://dncc.mades.gov.py/hoja-de-ruta-de-adaptacion-al-2030>

objetivo principal de este ejercicio es apoyar el proceso de toma de decisiones gubernamentales relacionado con los costos de las acciones estratégicas de adaptación elaborados a partir de una revisión técnica de información oficial disponible, trabajos de consulta que involucra a instituciones rectoras de los diferentes sectores de índole público, y reuniones bilaterales con miembros de la CNCC y otros expertos sectoriales identificados en el proceso.

El objetivo del estudio no consiste en realizar una estimación detallada del presupuesto específico según se haría para el ejercicio del diseño de un proyecto. Se intenta entender las ordenes de magnitud que representan las acciones para el país, por lo que se entiende como un ejercicio “*fit for purpose*” y no está pensado ser usado para el análisis detallado de alguna acción estratégica concreta. Existirá cierto grado de incertidumbre, especialmente en las estimaciones para acciones donde no existen referencias de costos. Estas incertidumbres se han indicado en el modelo, y se presentan en los resultados. Para reducir las incertidumbres, se han definido y validado los supuestos utilizados con actores relevantes en casos donde no existe información de costos. Aun con sus incertidumbres, estos resultados son un buen indicador del nivel de esfuerzo requerido para implementar estos objetivos. Además, la metodología busca dar una solución integral de las acciones estratégicas, para que sean cuantificadas de manera homogénea, lo que inevitablemente en ocasiones viene a costa de precisión.

Este modelo es dinámico, y se podrá ajustar a media que existan nueva información sobre el esfuerzo requerido para implementar cada acción, así como utilizar para informar futuras actualizaciones de la NDC en el país.

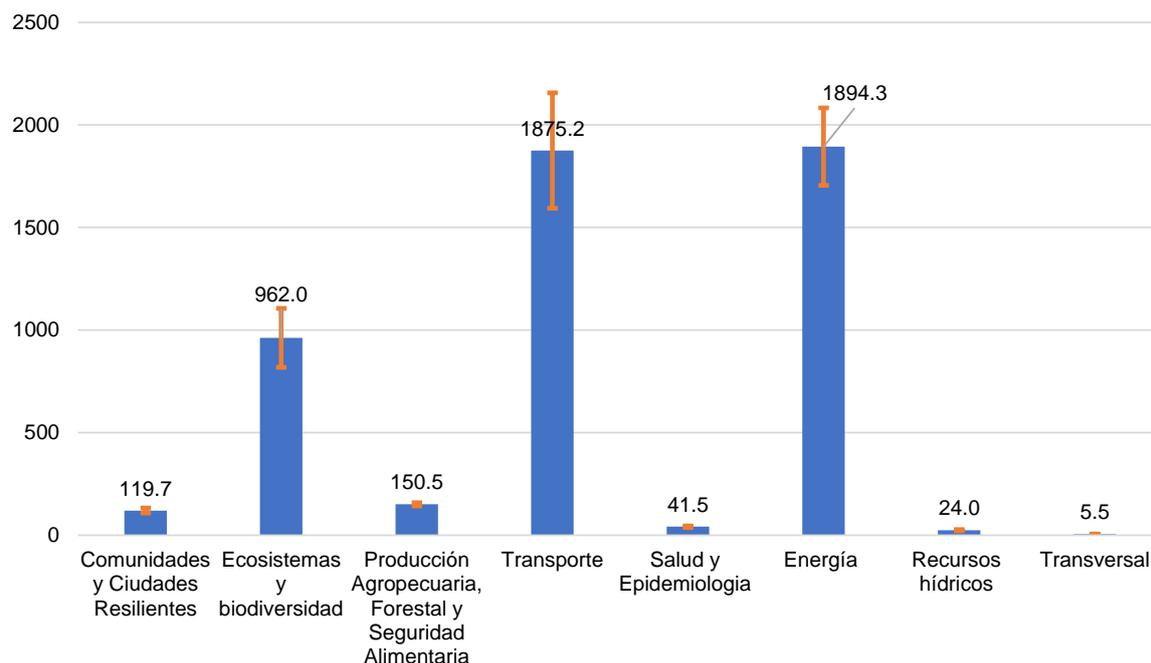
B. RESULTADOS DE ESTE ESTUDIO

El costo total de ejecución de las medidas de adaptación de los 7 sectores y ejes transversales son de G 45.195.269 millones guaraníes (6.530 millones de USD) al 2030, correspondiente a un costo total en valor presente de G 35.106.721 millones guaraníes (5.073 millones de USD). Estos resultados están basados en el costeo de las acciones estratégicas definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y en proceso participativo con actores relevantes. El costo estimado representa aproximadamente 16% del PBI de Paraguay en 2022⁷. Este valor refleja la importancia y sinergias inherentes entre la adaptación y los objetivos de desarrollo de un país. Se espera que estas inversiones incluyan una combinación de fuentes de financiamiento, provenientes del sector público, sector privado y financiamiento internacional.

A continuación, se presenta un resumen de costos estimados por sector a valor presente en millones USD. El valor a presente neto ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022). Se han utilizado tasas de descuento sugeridas por el Ministerio de Hacienda, de 10.6% para inversiones ambientales y 7.4% para otras inversiones.

⁷ PBI de 2022 de 41,722,295.36 (miles USD) ([GDP \(current US\\$\) - Paraguay | Data \(worldbank.org\)](https://data.worldbank.org/SD/GDP.CD.CD))

Figura 5-1: Resultados del costeo de las medidas de Adaptación para los 7 sectores y ejes transversales al 2030⁸, valor presente neto en millones USD



Como se indica en la gráfica, los costos totales incluyen límite inferior, promedio y límite superior (barras de error), indicando el nivel de incertidumbre de los datos según la disponibilidad de información para definir su alcance y referencias de costos. Los límites superior e inferior están basados en los niveles de incertidumbre de acciones tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%) explicados en la sección 2.2 del informe. Para reducir las incertidumbres, se han definido y validado los supuestos utilizados con actores relevantes en casos donde no existe información de costos.

Respecto a los costos totales por sectores, es importante notar que hay numerosos factores que influyen en el nivel de costos por sector. Este estudio también se ha limitado a estimar los costos de aquellas acciones estratégicas definidas por los actores relevantes de cada sector en el desarrollo de la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030. Existirán distinciones entre sectores referentes al número de objetivos y acciones estratégicas definidas para cada uno, la línea de base (es decir, inversiones ya existentes en torno al cumplimiento de los objetivos de adaptación), y las necesidades/vulnerabilidades en cada uno. Asimismo, existen sinergias entre las acciones identificadas para los diferentes sectores. Por ejemplo, acciones definidas para el sector hídrico y acciones del sector energía, impactarán al sector de transporte, dada las sinergias inherentes de estos sectores en Paraguay. por ello es relevante entender que los esfuerzos deben de considerarse en conjunto, y no limitarse a comparaciones por sector (por ejemplo, algunas de las acciones definidas para el sector de recursos hídricos, como mejorar la vulnerabilidad de los ríos, también traerán beneficios adaptativos en el sector de transporte que

⁸ Nota 1: El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) responsable principal del sector de Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria, en la persona de una de sus representantes titulares manifestó que dicha institución no está conforme con el proceso de validación de su sector. Cabe resaltar que este ejercicio de costeo es un primer paso, convirtiéndose en una línea de base para aproximar las necesidades financieras de adaptación. El MADES, se encuentra abierto a fortalecer el costeo de adaptación con los sectores y actores interesados

depende en gran parte de una mejor navegabilidad de estos). Se entiende que existirán mayores necesidades de adaptación que no han sido priorizadas al momento, y por ende no han sido costeadas.

Estas distinciones por sector también responden a la diferente naturaleza de las acciones estratégicas definidas, con costos generalmente mayores para acciones de inversión. El 94% de los costos corresponden a gastos de inversión, donde el gasto esperado es en capital, necesario para poner en funcionamiento la acción. Este es el caso en los sectores de Comunidades y ciudades resilientes, Salud y epidemiología, Ecosistemas y biodiversidad, Energía, y Transporte. En estos sectores se han definido acciones orientadas a gastos de inversión en infraestructura. El 6% restante de los costos son de operación y mantenimiento, es decir, gastos operativos y de servicios (OPEX) asociados al funcionamiento de la acción. Algunos ejemplos incluyen gastos en recursos humanos, consultorías, gastos de desplazamiento, etc.

C. ABORDAJE METODOLÓGICO Y SUPUESTOS GENERALES

La metodología utilizada en el estudio siguió las recomendaciones de la Guía Metodológica de Ricardo et al., 2018⁹. Los pasos llevados a cabo durante el proceso de estimación de costos de adaptación se enumeran a continuación:

- a. **Identificación de medidas de adaptación:** se utilizó como línea de base el documento “Hoja de ruta de adaptación al 2030” en el cual se encuentran desglosadas acciones para cada objetivo de adaptación establecido en la Comunicación de adaptación, reportada en la Actualización de la NDC. Además, se realizaron talleres y reuniones bilaterales con actores clave a modo de afinar y/o enriquecer estas acciones estratégicas, quedando abierta la posibilidad de incluir nuevas acciones, siempre que contribuyan al logro de los objetivos de adaptación.
- b. **Caracterización y delimitación del alcance:** una vez identificadas las acciones de adaptación, se procedió a delimitar su alcance y actividades necesarias para implementar la acción (contratación de recursos humanos necesarios, creación de capacidad, compra de equipamientos, entre otros).
- c. **Clasificación de medidas de adaptación:** una vez identificadas y delimitadas las acciones de adaptación, se procede a clasificarlas en acciones o medidas del tipo 1, tipo 2 o tipo 3, de acuerdo al nivel de información disponible, de la siguiente manera:
 - **Tipo 1 (‘referencia directa’):** La implementación ha comenzado y hay disponibilidad de datos para realizar el ejercicio de costeo.
 - **Tipo 2 (‘referencia indirecta’):** A pesar de que la implementación del objetivo en cuestión no ha comenzado, hay datos para conceptos de gasto necesarios de actividades o proyectos similares que se han llevado a cabo en Paraguay u otros países.

⁹ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Guia-Metodologica-para-el-costeo-de-medidas-de-adaptaci%C3%B3n-del-NDC-de-Colombia.pdf>

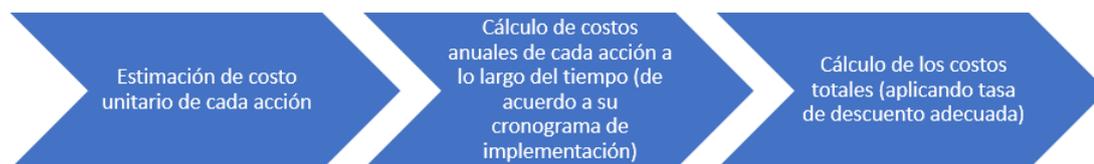
- **Tipo 3 ('sin referencia')**: No se ha localizado información para realizar el ejercicio de costeo por lo que se procederá con los responsables del objetivo a identificar las acciones y conceptos de gasto razonables para la consecución del objetivo, así como información de referencia.

Esto servirá para guiar la estimación de costos y que éste sea lo más preciso, transparente y eficiente. De esta forma, el costeo será más preciso dependiendo si la acción costeadada se clasifica como de tipo 1, 2 o 3.

- Proceso de recopilación de información:** se trabajó en conjunto con los miembros de la CNCC y expertos sectoriales claves para refinar la lista de acciones estratégicas de la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, tomando en cuenta el contexto nacional e información de costos disponible. Asimismo, se formó una base de datos de costos unitarios, según tipología de acciones identificada en el paso anterior junto con los actores claves identificados como relevantes a cada acción.
- Definición de supuestos generales:** se definieron los supuestos generales para los cálculos de costos, incluyendo tasa de descuento, tasa de cambio, nivel de incertidumbre según disponibilidad de información, remuneraciones y comisiones de servicio.
- Costeo:** Se utilizó una herramienta desarrollada en Excel para calcular los costos de cada una de las acciones de adaptación identificadas. El proceso para costear las medidas definió y estableció los conceptos de gastos desglosados en componentes de inversión, operación o funcionamiento, de la siguiente manera:
 - **Inversión:** Recursos necesarios para obtener flujos de beneficios en el futuro
 - **Operación/Funcionamiento:** Conjunto de costos fijos y variables en los que se incurre tras haber realizado la inversión para que se puedan materializar los flujos de beneficios esperados

Para calcular los costos de cada uno de los componentes de las diferentes acciones de adaptación, con la información completa que se recopiló en el paso anterior, se siguieron los siguientes pasos:

Figura 5-2: Cálculo de costos de cada acción estratégica



Para las diferentes medidas, se calculó el costo total promedio, de rango alto y bajo en función de la variación de un conjunto de datos o de la aplicación de un nivel de incertidumbre.

- Revisión y validación:** Los resultados de costos obtenidos fueron presentados en un taller virtual en junio junto con miembros de la CNCC y actores sectoriales claves. Los

resultados detallados fueron compartidos con los actores claves relevantes para la implementación de acciones estratégicas dentro de cada sector y ejes transversales para su revisión y validación. Los resultados presentados en este informe son finales, ajustados en base a esta validación.

Es importante destacar que este estudio es independiente del estudio previo de costeo de acciones de mitigación, liderado por MADES en 2022¹⁰ (Costeo y curva de abatimiento de las medidas de los Planes Sectoriales de Mitigación de la Actualización 2021 de la NDC del Paraguay al 2030). Estos estudios no son del todo comparables, puesto que ambos utilizan diferentes supuestos generales para la estimación de costos. Por ejemplo, el estudio de mitigación ha utilizado una tasa de descuento más baja del 4,5% (del BCP), mientras que el de adaptación considera tasas de descuento ambiental de 10.6% y otra de 7.4% (según acordado con del Ministerio de Hacienda). Asimismo, se esperan costos menores, más allá de la diferencia en número de medidas, metodología y supuestos, debido a la naturaleza de las acciones de adaptación en contraste a las de mitigación (por ejemplo, incluyendo estudios, planes de gestión, incorporación de elementos de adaptación dentro de otros proyectos, etc.).

D. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

El costo estimado de las acciones estratégicas de adaptación definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y en proceso participativo con miembros de la CNCC y expertos claves es de G 45.195.269 millones guaraníes (6.530 millones de USD) y el costo total a valor presente es de G 35.106.721 millones guaraníes (5.073 millones de USD). Este valor representa aproximadamente 16% del PBI de Paraguay en el año de 2022¹¹. Este nivel de costos está alineado con la relevancia de la adaptación en el país y su apoyo en el cumplimiento en los objetivos de desarrollo de un país. En la práctica, estas inversiones se podrán realizar con una combinación de financiamiento de diferentes fuentes: público, privado y externo.

Estos costos son el resultado de revisión técnica de información oficial disponible y trabajos de consulta a actores claves para la definición e implementación de cada acción. Se entiende que el costeo no es exacto debido a que, en el caso de algunas acciones en los diferentes sectores, los alcances no se han terminado de definir o la estimación de costos es aún temprana. Si bien hemos realizado un extenso proceso de consulta con actores claves, existen incertidumbres en las estimaciones que se podrán reducir en futuros cálculos con la presencia de mayor y mejor información. Sin embargo, estos resultados ofrecen un buen indicador de los órdenes de magnitud de las inversiones requeridas para implementar las acciones definidas en proceso colaborativo con los miembros de la CNCC.

Este modelo de costeo le pertenece al MADES, y los resultados se podrán ajustar a medida que exista nueva información sobre el esfuerzo requerido para implementar cada acción. Los resultados obtenidos en este estudio dependen del nivel y calidad de información disponible al momento (online o compartida por actores claves), por lo que es importante

¹⁰ <http://dncc.mades.gov.py/wp-content/uploads/2023/08/Resumen-Ejecutivo-Costeo-medidas-de-Mitigaci%C3%B3n-de-la-Actualizaci%C3%B3n-2021-de-la-NDC.pdf>

¹¹ PBI de 2022 de 41,722,295.36 (miles de USD) ([GDP \(current US\\$\) - Paraguay | Data \(worldbank.org\)](https://data.worldbank.org/UY/GDP.CD))

refinar estos resultados con nueva y mejor información de alcances y costos de las diferentes acciones.

Este modelo es dinámico, y puede utilizarse para informar futuras actualizaciones de la NDC en el país. El modelo puede ajustarse a medida que se actualicen los objetivos de adaptación de la NDC, o acciones estratégicas de la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030.

Como se mencionó anteriormente, este estudio intenta sentar las bases para informar proyectos de adaptación en Paraguay; apoyar la búsqueda de financiamiento y apoyar la evaluación y priorización de acciones estratégicas en el país. En el Anexo 4 de este informe se presenta una guía metodológica con los criterios claves a considerar para la evaluación y priorización de acciones de adaptación en el país, incluyendo su efectividad, factibilidad y co-beneficios generados. El modelo de Excel incluye una estructura sugerida para evaluar estos elementos claves, que deberá de ser completado con información proveniente de actores sectoriales claves.

Se recomienda monitorear de manera periódica el progreso de implementación de las acciones definidas, evaluando que se lleven a cabo con los tiempos establecidos y que su efectividad sea la esperada. El modelo realizado para este estudio incluye una sección de monitoreo con una estructura sugerida para facilitar dicho proceso y ser de utilidad para una futura actualización de las acciones.

Respecto a la implementación de estas acciones, es importante destacar la importancia del trabajo en conjunto entre diferentes actores claves y sectores de la economía. Existen claras sinergias entre las acciones definidas en sectores afines (por ejemplo, en recursos hídricos y transporte). Los esfuerzos de adaptación en un sector pueden repercutir en otros.

Asimismo, se destaca la importancia de reforzar la colaboración entre los esfuerzos de mitigación y adaptación en el país. Este estudio de costeo es independiente al estudio de mitigación, y ambos cuentan con diferentes metodologías y supuestos generales que dificultan su comparación, sin embargo, a futuro se sugiere reforzar la colaboración entre ambos, entendiendo sus sinergias y la relevancia de incorporar la adaptación a las necesidades de mitigación en el país.

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene como objetivo principal desarrollar e implementar una metodología para estimar el costo de los objetivos de adaptación definidos en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) Actualizada de Paraguay¹², basándose en las acciones estratégicas que se han definido en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030¹³ y en proceso participativo con miembros de la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) y expertos vinculados a los sectores prioritarios. Los resultados de este estudio permitirán apoyar la comprensión de las necesidades financieras requeridas para una implementación exitosa de los compromisos de adaptación en Paraguay.

El costo total estimado de los 7 sectores priorizados y ejes transversales es G 45.195.269 millones guaraníes (6.530 millones de USD) y el costo total a valor presente es de G 35.106.721 millones guaraníes (5.073 millones de USD). Los costos por sectores, por objetivos y por acciones, así como los costos por periodo se presentan en este reporte en las secciones 3 (Costeo consolidado), 5 (Costos por sector) y Anexo 3.

Es importante notar que este ejercicio intenta apoyar el proceso de toma de decisiones gubernamentales relacionado con los costos de las acciones estratégicas de adaptación elaborados a partir de una revisión técnica de información oficial disponible, trabajos de consulta que involucra a instituciones rectoras de los diferentes sectores de índole público, y reuniones bilaterales con miembros de la CNCC y otros expertos sectoriales identificados en el proceso. El objetivo del estudio no consiste en realizar una estimación detallada del presupuesto específico según se haría para el ejercicio del diseño de un proyecto. Se intenta entender las ordenes de magnitud que representan las acciones para el país. Para reducir las incertidumbres, se han definido y validado los supuestos utilizados con actores relevantes en casos donde no existe información de costos. Aun con sus incertidumbres, estos resultados son un buen indicador del nivel de esfuerzo requerido para implementar estos objetivos.

1.1 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN PARAGUAY

En el 2021, el Paraguay presentó la Actualización de su NDC, en donde incluyó su Primera Comunicación de Adaptación. En la misma se identificaron 25 objetivos de adaptación al cambio climático para 2030 (ver tabla 1-1) y subdivididos en líneas de acción, brechas y necesidades (Líneas de acción, brechas y necesidades). La comunicación de adaptación, con el objetivo de aumentar la capacidad de adaptación a los impactos presentes y futuros del cambio climático, identifica 7 sectores prioritarios: Comunidades y ciudades resilientes; Salud y epidemiología; Ecosistemas y biodiversidad; Energía; Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria; Recursos hídricos; y Transporte.

¹² [ACTUALIZACIÓN DE LA NDC DEL PARAGUAY Versión Final.pdf \(unfccc.int\)](#)

¹³ [Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 – DNCC \(mades.gov.py\)](#)

Tabla 5-1 Sectores prioritarios y objetivos identificados en la NDC Actualizada del Paraguay

Sector	Objetivo
Comunidades y Ciudades Resilientes	Objetivo 1. Integrar la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación de los gobiernos subnacionales.
	Objetivo 2. Aumentar la resiliencia de las ciudades mediante la protección y la restauración de áreas verdes
	Objetivo 3. Construir infraestructuras resilientes para la protección de ciudades vulnerables ante inundaciones.
	Objetivo 4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía.
	Objetivo 5. Fortalecer la resiliencia del sector turismo ante los impactos negativos del cambio climático
Salud y Epidemiología	Objetivo 6. Fortalecer la capacidad de respuesta sanitaria para hacer frente a situaciones de emergencias relacionadas a fenómenos meteorológicos y climáticos extremos.
	Objetivo 7. Consolidar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica con capacidad para generar información sobre los impactos del cambio climático en la salud humana.
	Objetivo 8. Promover la investigación científica para el control de enfermedades transmitidas por vectores y otras enfermedades vinculadas al cambio climático.
	Objetivo 9. Instalar la capacidad de adaptación al cambio climático en el sector salud a través de acciones de sensibilización y concienciación.
Ecosistemas y biodiversidad	Objetivo 10. Aumentar la resiliencia de aquellos ecosistemas en los que se llevan adelante prácticas socioeconómicas y culturales, a partir de la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).
	Objetivo 11. Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) para hacer frente a los impactos negativos del cambio climático con énfasis en la conservación de especies con algún grado de amenaza.
Energía	Objetivo 12. Aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables a través de una mejor provisión de energía eléctrica.
	Objetivo 13. Proteger y restaurar los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica.
	Objetivo 14. Generar y promover el uso de fuentes de energías alternativas a la hidroeléctrica en comunidades vulnerables.
Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria	Objetivo 15. Aumentar la capacidad de adaptación ante los impactos generados por el cambio climático a través de la producción tecnificada y las buenas prácticas agrícolas
	Objetivo 16. Generar información asequible y de libre acceso para orientar la toma de decisiones oportunas, relacionadas a la producción agrícola, ganadera y forestal, que involucren la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático.
	Objetivo 17. Aumentar la seguridad alimentaria de los agricultores familiares y pueblos indígenas a través de prácticas productivas con enfoque de adaptación y acceso a mercados para la comercialización de sus productos.
	Objetivo 18. Producir rubros agropecuarios con criterios que aseguren el desarrollo sostenible y contribuyan a la seguridad alimentaria global, a través del aumento de la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático.
	Objetivo 19. Mejorar el rendimiento del sector forestal con sistemas de producción integral bajo un esquema productivo sostenible y adaptado a los impactos de la variabilidad y el cambio climático.
Recursos Hídricos	Objetivo 20. Fortalecer los instrumentos de gestión de los recursos hídricos desde la política pública para dar respuestas informadas a los desafíos inherentes a la oferta y demanda del agua.
	Objetivo 21. Acceder al agua segura y promover su uso eficiente, a través de tecnologías apropiadas para la recolección y almacenamiento, considerando la vulnerabilidad local y la variabilidad climática.

Sector	Objetivo
	Objetivo 22. Instalar la cultura de conservación y uso sostenible del agua por medio de una gestión multinivel y multi actor.
	Objetivo 23. Proteger y restaurar los humedales y nacientes.
Transporte	Objetivo 24. Planificar y gestionar adecuadamente la navegabilidad de los ríos transfronterizos en épocas de estiaje y sequía.
	Objetivo 25. Encauzar el desarrollo de las diferentes infraestructuras de transporte, para aumentar la resiliencia del sector a los efectos adversos del cambio climático, facilitando la movilización de personas y el comercio nacional e internacional.

Posteriormente, a finales del 2021 realizó el proceso de actualización del Plan Nacional de Adaptación (PNACC), resultando en el PNACC 2022-2030¹⁴. El mismo extrae e incorpora los mismos sectores prioritarios de la Primera Comunicación de Adaptación con sus correspondientes objetivos, líneas de acción, brechas y necesidades y ejes transversales. Además, identifica una estructura operativa para guiar los esfuerzos de adaptación a nivel nacional y subnacional. La estructura operativa del PNACC 2022-2030 propone incorporar el enfoque de adaptación al cambio climático en instrumentos de planificación existentes: Plan Estratégico Institucional (PEI), Plan de Desarrollo Sustentable Municipal (PDSM) y el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT) u otro que el sector así lo defina. La Primera Comunicación de Adaptación y el Plan Nacional de Adaptación 2022-2030 están estrechamente vinculados y coordinados. La Primera Comunicación de Adaptación identifica 7 sectores y 25 objetivos prioritarios para adaptación. Mientras que el PNACC 2022-2030 agrega una estructura operativa para orientar los esfuerzos de adaptación.

En ese contexto, para dar continuidad a los esfuerzos de planificación y fortalecimiento de políticas públicas en el marco de adaptación al cambio climático, en el 2022, se inició la construcción de una Hoja de Ruta de Adaptación al 2030¹⁵. Esta Hoja de Ruta identifica las acciones necesarias para alcanzar los 25 objetivos establecidos en la Primera Comunicación de adaptación, así como las acciones requeridas para avanzar en la operacionalización de la estructura operativa del Plan Nacional de Adaptación al 2030. La Hoja de Ruta también establece un cronograma de referencia para cada acción, e identifica las principales necesidades de implementación para cada sector priorizado.

Finalmente, para avanzar en el fortalecimiento de la acción climática enfocada a la adaptación, el Gobierno de Paraguay se encuentra en la labor de estimar el costo de los objetivos de adaptación. Este costeo servirá de insumo para saber cuánto apoyo sería necesario para aumentar la resiliencia de los siete (7) sectores prioritarios más ejes transversales, ayudando a que el país avance en una asignación eficiente de sus recursos para el cumplimiento de los objetivos de adaptación, así como facilitando la búsqueda y aplicación de fuentes de financiamiento ya sean nacionales, internacionales, públicas o privadas. Este ejercicio es independiente al estudio previo de costeo de acciones de mitigación liderado por MADES en 2022 (Costeo y curva de abatimiento de las medidas de los Planes Sectoriales de Mitigación de la Actualización 2021 de la NDC del Paraguay al 2030). Si bien ambos tienen

¹⁴ [Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo \(undp.org\)](https://www.undp.org/)

¹⁵ [Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 – DNCC \(mades.gov.py\)](https://www.mades.gov.py/)

un objetivo común, el ejercicio previo utiliza otra metodología y supuestos generales para la estimación de costos.

1.2 ESTRUCTURA DEL REPORTE

Este reporte presenta la metodología y resultados del ejercicio de costeo de los objetivos de adaptación de la NDC actualizada en Paraguay. En la **Introducción (Sección ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.)** se presentan los compromisos de adaptación del país, y los objetivos y alcance de este estudio para indicar el nivel de inversión necesario para la implementación exitosa de estos esfuerzos.

En la sección de **Metodología para el costeo de las acciones de adaptación (Sección 2)** se explica el enfoque metodológico propuesto para realizar el ejercicio de costeo de las metas de adaptación. Con este fin, se detallan los principales pasos del enfoque metodológico propuesto, se enumeran las variables descriptivas utilizadas, y se expone el sistema de clasificación de metas, así como los supuestos generales. La metodología empleada se basa en un ajuste de metodologías existentes usadas para ejercicios similares en otros países.

Se presentan los **Resultados consolidados de costos (Sección 3)**, validados con miembros de la CNCC y otros actores sectoriales claves para la implementación de la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030. En la sección de **Conclusiones y sugerencias (Sección 4)** se resalta la posibilidad de utilizar esta metodología y la herramienta de costeo realizada para actualizar los resultados a nueva información y/o futuros compromisos de adaptación en el país. Los resultados se presentan con detalles por sector priorizado y ejes transversales en la sección de **Costeo por sector (Sección 5)**.

En la sección de **Anexos**, se incluyen las acciones estratégicas al 2030 (Anexo 1), el modelo de Excel desarrollado por el equipo consultor (Anexo 2), así como las referencias que soportan los datos para cada sector (Anexo 3). Asimismo, en el Anexo 4 se incluyen fases adicionales del proceso de priorización de acciones estratégicas de adaptación, además del costeo, que incluye la evaluación de la efectividad de la acción, co-beneficios generados y factibilidad de esta.

2. METODOLOGÍA PARA EL COSTEO DE LAS ACCIONES DE ADAPTACIÓN

La metodología de costeo empleada se basa en un ajuste de metodologías existentes empleadas por Ricardo para ejercicios similares de otros países. A continuación, se describen los principales pasos.

2.1 PRINCIPALES PASOS

2.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ACCIONES ESTRATÉGICAS DE ADAPTACIÓN

Para poder calcular el costo de los objetivos de adaptación de la NDC Actualizada, se requiere **identificar las acciones estratégicas necesarias**, así como los arreglos institucionales

indispensables para lograr una implementación exitosa de los objetivos. Para ello, hemos partido de las **acciones estratégicas definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030**, identificadas en un proceso participativo con los miembros de la CNCC (ver Anexo 1). Las acciones necesarias para implementar los objetivos de adaptación se discutieron con los miembros de la CNCC y otras instituciones relevantes, considerando modificaciones o sugerencias para lograr la ejecución de cada objetivo de adaptación. En este primer paso, y en colaboración con actores de la CNCC y expertos sectoriales se logró:

- **Especificar el alcance temporal, geográfico y temático de cada acción de adaptación de acuerdo con la metodología desarrollada**

Se completó la especificación mínima de cada acción de adaptación necesaria para aplicar la metodología de cálculo del coste desarrollada en tareas anteriores. Esto puede incluir la especificación de sus objetivos, alcance y escala de las actividades de los componentes, productos y servicios públicos asociados, límites geográficos, cronología y entidades involucradas. Para algunas acciones, fue necesario definir lo que constituirá su logro. Para ello se identificaron los productos y/o servicios públicos relacionados con las acciones analizadas, con el fin de abordar todos sus costos. Los productos y servicios públicos se basaron en la "cadena de valor" subyacente para la acción, es decir, la relación lógica entre insumos, actividades, productos o servicios y resultados para lograr su objetivo.

El proceso de especificación implicará a las entidades responsables de la aplicación de cada medida, incluidos el MADES y los actores sectoriales correspondientes.

- **Evaluar la línea de base, estado actual y brecha restante para el logro de cada acción de adaptación**

En este siguiente paso se obtuvo la línea de base en el momento en que se desarrolla el NDC, su estado actual de aplicación y la brecha necesaria para alcanzar su objetivo. Este paso se centró en el volumen de productos o servicios de adaptación prestados, por ejemplo, hectáreas de áreas protegidas, cuencas hidrográficas prioritarias con planes de gestión, etc. La Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 informo este paso, indicando el estado actual y brechas restantes para el logro de cada acción. Asimismo, esto se discutió y validó con los actores consultados en cada caso. Para el sector de Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria, los actores sugirieron ajustes a los insumos de la Hoja de Ruta, reflejados en modificación/adiciones a las acciones definidas y sus alcances (ver sección 5.5).

- **Identificar los componentes de costo dentro de cada acción de adaptación**

Para cada una de las acciones, se identificaron los componentes de costos principales: costos iniciales de capital (por ejemplo, infraestructura), los costos de mantenimiento continuo, la creación de capacidad o la capacitación, y los recursos humanos necesarios para implementar la acción. También, se evaluaron acciones similares previamente completadas dentro del país, a nivel nacional y/subnacional, y se revisó cómo países similares pueden haber costado acciones similares. Finalmente, se incorporaron las posibilidades de cambios significativos de

los costos en la metodología (por ejemplo, si existían expectativas de desarrollo tecnológico en corto o mediano plazo).

2.1.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES ESTRATÉGICAS DE ADAPTACIÓN

Es importante recordar que el objetivo principal de este ejercicio es apoyar el proceso de toma de decisiones gubernamentales relacionado con los costos de adaptación, y no realizar una estimación detallada del presupuesto específico como se haría para el ejercicio del diseño de un proyecto. Consiste en entender las ordenes de magnitud que representan las acciones para el país, por lo que se entiende como un ejercicio “*fit for purpose*” y no está pensado ser usado para el análisis detallado de alguna acción concreta. Además, la metodología busca dar una solución integral de las acciones, para que sean cuantificadas de manera homogénea, lo que inevitablemente en ocasiones viene a costa de precisión (este punto puede ser mitigado mediante análisis de sensibilidad).

El enfoque sugerido consiste en seguir procesos de estimación de costos diferentes en función de la información existente. Para ello **se ha elaborado un árbol de decisión a partir del cual se clasificarán las acciones según la información disponible y, una vez clasificadas, se establecerá cómo hacer mejor uso de esa información para que sea lo más precisa posible.** A continuación, se presentan las tres categorías (ver Tabla 5-2).

Tabla 5-1 Clasificación de las metas según la información disponible

Tipo de meta	Descripción
Meta tipo 1 – referencia directa	La implementación ya ha comenzado y existen datos de referencia que permiten costear la meta.
Meta tipo 2 – referencia indirecta	Se cuenta con datos relevantes de otros proyectos que sirven de punto de partida para costear la meta. Tipologías consideradas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Referencia indirecta estándar (benchmark): se puede usar la mejor practica de la industria como referencia. 2. Referencia indirecta: puede incluir costos evitados gracias a acciones de prevención (raramente disponible) o costos de recuperación incurridos por no haber realizado acciones de prevención (frecuentemente disponible). 3. Referencia similar: se utilizan datos de acciones de naturaleza similar que han sido llevadas a cabo en estos sectores o terceros países.
Meta tipo 3 – sin referencia	Todavía no hay datos disponibles por lo que se procederá con actores relevantes a identificar las acciones necesarias para completar la meta, así como información de referencia.

Siempre que exista información previa de esa meta o acciones del sector que disponen de estimaciones precisas y/o cálculos del costo típico, ya sea costos unitarios directos o indirectos serán utilizados (**‘referencia directa’** en la Figura 5-2). Cuando se trate de una meta preexistente, se entiende que ya se han hecho avances y que por tanto hay disponibilidad de datos en las que basar el ejercicio de costeo. Para comprobar si una meta determinada ya ha comenzado a ejecutarse hay que revisar las fichas disponibles para verificar si la meta de interés aparece recogida en la lista de hitos de cumplimiento pasados, o bien en la lista de avances

realizados. En caso de que la meta ya exista, es decir que ya haya empezado a ejecutarse, se deberá revisar la información de soporte existente. La información de soporte referencia todos los documentos utilizados para realizar el costeo de las acciones que han permitido la consecución de dichos hitos o avances.

En el caso en el que la información disponible no sea exactamente referente a la meta, pero sí similar a las actividades necesarias para llevar a cabo dicha meta, sugerimos que se utilice la información disponible como referencia indirecta y que, una vez evaluada su adecuación, se use también en la evaluación de costos (**'referencia indirecta'** en la Figura 5-2). La información de tipo 2 puede estar disponible en actividades similares y puede utilizarse como punto de referencia para el cálculo del costo, o partes de este como puede ser el costo de formular la meta, así como otros componentes de costo (i.e. consultas previas existentes, etc.). Para ellos hay que tener en cuenta la manera de adaptar la información existente a la meta que se quiere costear (en términos de magnitud). Este ejercicio de escalabilidad se puede hacer estimando el costo unitario de la actividad (i.e. por superficie de acción) y, posteriormente, ajustarlo a la superficie de la meta. En el caso de que no se disponga de información de referencia sobre los costos directos o indirectos (**'sin referencia'** en la Figura 5-2), se sugiere recurrir a actores relevantes para extraer la mayor cantidad de información posible sobre cómo se pretende llevar a cabo esa meta.

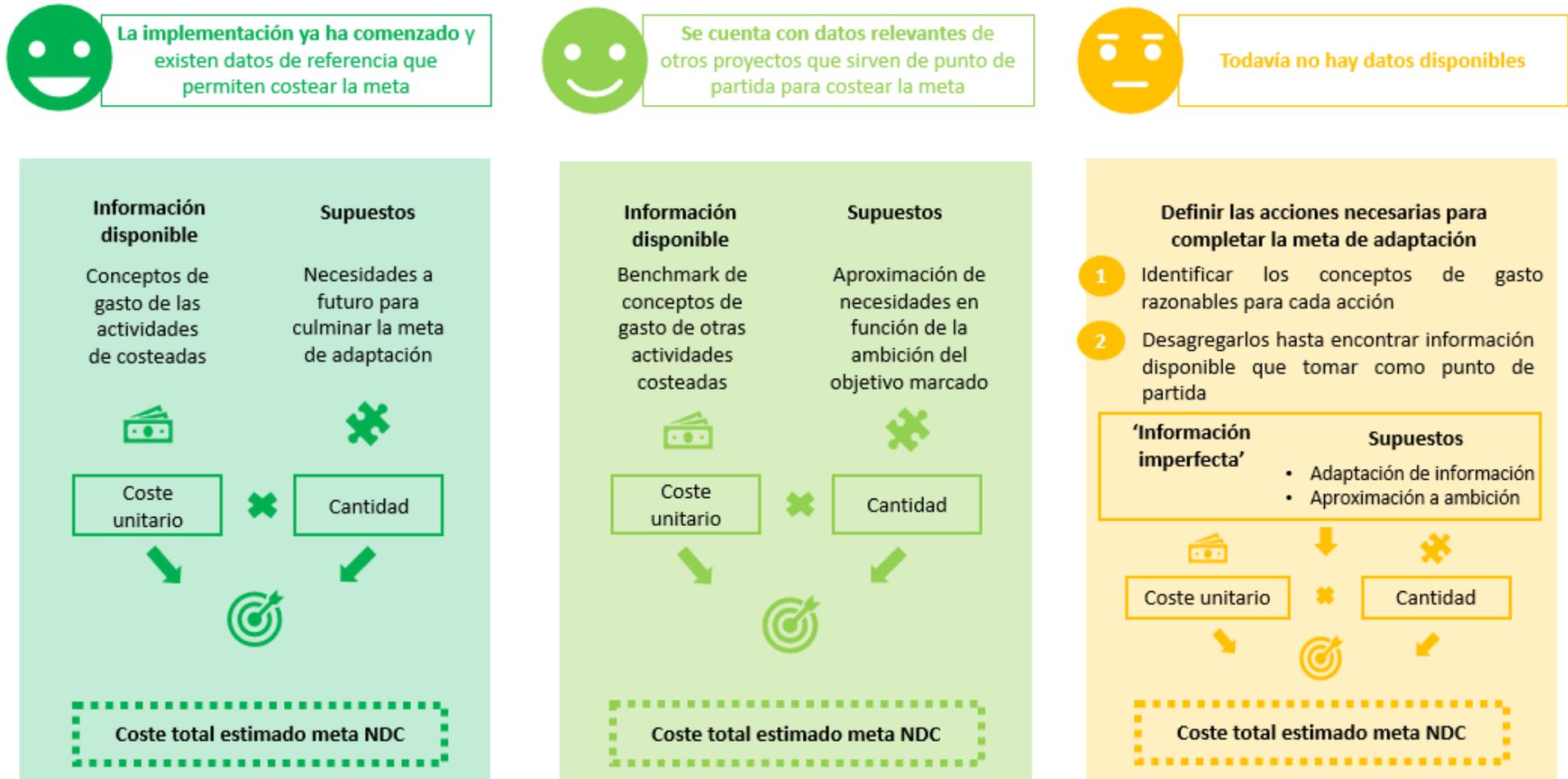
Utilizando esta categorización definimos límites superior e inferior de los costos estimados para **reflejar el nivel de incertidumbre de los resultados**, según la disponibilidad de información. Este nivel de incertidumbre será mayor cuando no exista información específica sobre la acción, y se deba recurrir al uso de proxis y supuestos (en acciones de tipo 2, y aun mayor en acciones de tipo 3). Estos parámetros se han propuesto según benchmarking internacional y un análisis experto y acordado con el MADES¹⁶. De esta forma, se asignan las siguientes incertidumbres a las acciones según su tipo:

- **Tipo 1 - referencia directa:** Límite superior e inferior de los costos +/- 5%
- **Tipo 2 - referencia indirecta:** Límite superior e inferior de los costos +/- 10%
- **Tipo 3 - sin referencia:** Límite superior e inferior de los costos +/- 15%

¹⁶ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Guia-Methodologica-para-el-costeo-de-medidas-de-adaptaci%C3%B3n-del-NDC-de-Colombia.pdf>

Figura 5-2 Sistema de clasificación de metas

¿Cuál es la disponibilidad de información para el ejercicio de costeo?



2.1.3 PROCESO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Una vez identificadas las acciones y componentes de costos necesarios para la consecución de las acciones estratégicas de adaptación, así como su clasificación, se comenzó el proceso de recopilación de información relevante. Para cada acción se recopiló información relevante a las variables en la Tabla debajo, así como **las estimaciones iniciales de costos con información pública disponible**, desarrollando una base de datos de costos unitarios, según tipología de acciones identificada en el paso anterior. Se priorizaron **datos nacionales**, y solo se consultaron datos regionales o internacionales de ser necesario. La información disponible, y brechas existentes fueron presentadas a **actores de la CNCC y expertos sectoriales identificados como claves para la implementación de cada acción en la Hoja de ruta al 2030 para su validación y adecuación**. En casos donde no existe información relevante a la acción (acciones de tipo 3), se validaron las propuestas de construcción de presupuestos junto con los actores claves.

Tabla 5-3 Información recopilada por acción estratégica

Variable	Descripción
Acción	Pasos necesarios para lograr la acción en cuanto a los requisitos de gasto.
Componente de costos	Elementos asequibles necesarios para llevar a cabo las acciones
Descripción	Detalles de cada componente de costo identificado
Tipo de costo	1. Inversión: Recursos necesarios para obtener futuros flujos de beneficios 2. Operación / Funcionamiento: Conjunto de costos fijos y variables incurridos luego de realizada la inversión para que los flujos de beneficios esperados puedan materializarse
Fijo / variable	Tipología del coste según su variabilidad temporal
Relevancia geográfica	1. Municipio 2. Departamento 3. Competencia de la autoridad ambiental regional 4. Nacional 5. Otro
Variable de costo unitario	Definición del costo por unidad de referencia establecido (incluyendo supuestos)
Unidades de costo unitario	Descripción de la unidad de costo: ej., área (\$/Ha), población, etc.
Costos variables: Promedio	Nivel promedio de costos variables que se espera incurrir para lograr la acción de adaptación
Costos fijos: Promedio	Nivel promedio de costos fijos que se espera incurrir para lograr la acción de adaptación
Frecuencia de inversión anual	Frecuencia del costo - 0, una vez - 1, anual - 2, semestral - Etc.
Duración de la inversión	Tiempo transcurrido entre el inicio y el final de la inversión
Fuente de información de los datos	Agente o plataforma de donde proviene la información utilizada
Supuestos específicos	Para cada meta se establecen supuestos bidimensionales:

Variable	Descripción
	- Para definir los costos unitarios de los componentes de costo - Estimar el costo de la acción según el calendario de ejecución
Actores relevantes para recolectar datos, retroalimentación y validación	Para cada acción (o actividades si hay diferencias), se lleva a cabo la identificación de los principales actores en el proceso de recolección de datos y validación de los resultados de la estimación de costos.

El proceso colaborativo con los miembros de la CNCC y otros actores claves comenzó en enero y febrero con **llamadas virtuales por sector** para definir las acciones estratégicas relevantes para lograr una implementación exitosa de los objetivos sectoriales, así como definir actores claves para la recopilación de información por acción. De esta forma, se continuó con **llamadas bilaterales con estos actores claves por acción** para definir su alcance e información de costos relevante entre enero y abril. En abril se desarrolló una semana de **mesas de socialización en persona**, con el objetivo de definir brechas de información pendientes y validar el progreso realizado en las llamadas bilaterales. La Figura a continuación resume el proceso de recopilación de información.

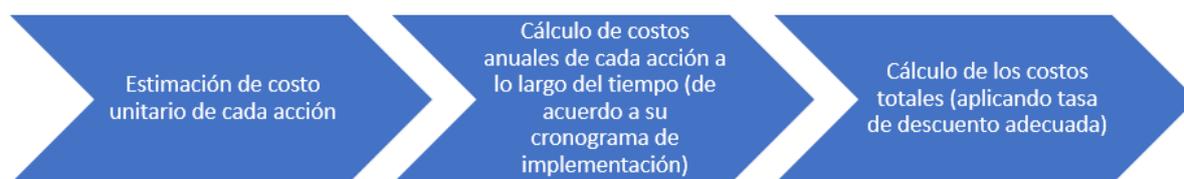
Figura 5-3 Instancias de recopilación de información con actores claves



El listado de actores claves que han apoyado la recopilación de información se detallan en Anexo 3 y en la Sección 5 al detallar los insumos utilizados por sector. Con esta información recopilada y acordada con actores claves, se prosiguió con el ejercicio descrito a continuación.

2.1.4 EJERCICIO DE COSTEO

Se desarrollo una herramienta en Excel (Anexo 2) para calcular los costos de cada una de las actividades/componentes de las diferentes acciones de adaptación, con la información que se recopiló en los pasos anteriores. La figura a continuación resume los pasos realizados para calcular los costos de cada acción estratégica:

Figura 5-4 Cálculo de costos de cada acción estratégica

Para cada acción estratégica, calculamos el desglose anual de costos para la duración de la inversión. Este se calculó para los costos promedio, máximo y mínimo.

El costo de cada acción se distribuirá en el tiempo, de acuerdo con el cronograma de implementación de la meta, definido en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 y validado con actores relevantes. El Valor Actual Neto de los flujos se calculará aplicando la tasa de descuento correspondiente de acuerdo con lo establecido en los supuestos generales (ver sección 2.2). Para cada acción, se calculó el costo total promedio, de rango alto y bajo en función de la variación de un conjunto de datos o de la aplicación de un nivel de incertidumbre. Este nivel de incertidumbre varía de acuerdo con la clasificación de las acciones estratégicas en tipo 1, 2 y 3, según la disponibilidad de información (ver sección 2.1.2).

Los resultados preliminares de los costos se validaron con los actores relevantes y se ajustaron según fue necesario en un taller provisional.

2.2 SUPUESTOS GENERALES

A continuación, se describen a grandes rasgos los principales supuestos:

- **Tasa de descuento** a aplicar al costeo de las metas de adaptación: Las tasas de descuento definidas son el 10.6% para proyectos ambientales y el 7.4% para otras inversiones, según indicaciones del Ministerio de Hacienda. Vale la pena resaltar que, si bien el cambio climático es un asunto transversal, hay varias metas de adaptación que son meramente ambientales.
- Para la conversión a dólares se usará la **tasa de cambio** promedio del año 2022.
- Se manejarán **precios constantes de 2022**.

Tabla 5-4 Supuestos generales

Supuesto	Valor	Fuente
Tasa de descuento (real) - Inversiones Ambientales	10.6%	Parámetro suministrado por Ministerio de Hacienda
Tasa de descuento (real) - Otras Inversiones	7.4%	Parámetro suministrado por Ministerio de Hacienda
Tasa de cambio	₱ 6,921 / 1 USD	Promedio tasa de cambio año 2022 - Banco Central

3. COSTEO CONSOLIDADO

El costo total estimado de los 7 sectores y ejes transversales son de **₡ 45.195.269 millones guaraníes (6.530 millones de USD)** y el costo total a valor presente es de **₡ 35.106.721 millones guaraníes (5.073 millones de USD)**. El valor a presente neto ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022). Se han utilizado tasas de descuento sugeridas por el Ministerio de Hacienda, de 10.6% para inversiones ambientales y 7.4% para otras inversiones.

Los costos totales incluyen límite inferior, promedio y límite superior, indicando el nivel de incertidumbre de los datos según la disponibilidad de información para definir su alcance y referencias de costos. Los límites superior e inferior están basados en los niveles de incertidumbre de acciones tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%) explicados en la sección 2.2.

Tabla 5-3 Resumen de costos consolidados, totales y valor presente neto (promedio, límite superior e inferior)

Periodo	Costos totales (millones USD)			Valor presente neto (millones USD constantes 2022)		
	Límite inferior	Promedio	Límite Superior	Límite inferior	Promedio	Límite superior
2022 – 2030	5.716,9	6.530,3	7.338,7	4.430,8	5.072,6	5.714,0

El costo estimado de las acciones estratégicas representa aproximadamente el 16% del PBI de Paraguay en 2022¹⁷. Este nivel de costos es esperado debido a la relevancia de los compromisos de adaptación en el país, y sus beneficios en los objetivos de desarrollo de un país.

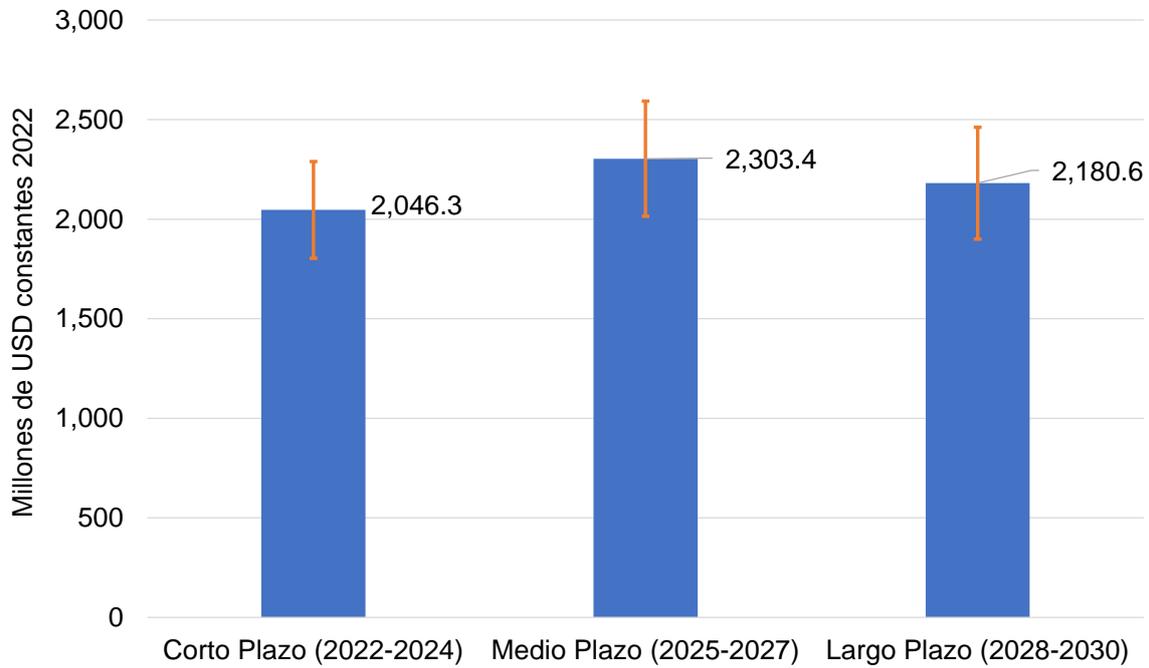
Este ejercicio de costeo de las acciones estratégicas de adaptación se ha realizado de manera independiente al estudio de costeo de mitigación para la NDC en Paraguay. Este ejercicio de costeo de mitigación tuvo un coste total de 16.400 millones de USD, una cantidad casi 10.000 millones de USD superior a la de adaptación. **Esta diferencia se puede explicar, en cierta forma, por la diferencia en número de medidas (45 vs 25), metodología y supuestos.** Por ejemplo, el estudio de mitigación ha utilizado una tasa de descuento más baja del 4,5% (del BCP), mientras que el de adaptación considera tasas de descuento ambiental de 10.6% y otra de 7.4% (según acordado con del Ministerio de Hacienda). Asimismo, se esperan costos menores, más allá de la diferencia en número de medidas, metodología y supuestos, debido a la naturaleza de las acciones de adaptación en contraste a las de mitigación (por ejemplo, incluyendo estudios, planes de gestión, incorporación de elementos de adaptación dentro de otros proyectos, etc.).

Los costos se han estimado según su periodo de implementación, según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 y discusiones con actores claves. Los costos consolidados están distribuidos de manera similar en el corto, medio y largo plazo. Sin embargo, para un número

¹⁷ PBI de 2022 de 41,722,295.36 (miles de USD) ([GDP \(current US\\$\) - Paraguay | Data \(worldbank.org\)](https://data.worldbank.org/SD/UY.GD.CD))

importante de acciones, los costos son mayores en el corto plazo (75 acciones, 31%), indicando la necesidad de esfuerzos de adaptación inmediatos.

Figura 5-5 Costos totales promedios estimados por periodo de implementación (en millones de USD)



A continuación, en la siguiente grafica se presenta un resumen de costos totales y costos totales a valor presente neto estimados por sector en millones USD.

Figura 5-6 Costeo estimado por sector al 2030 (promedio, límite superior e inferior en millones de USD)

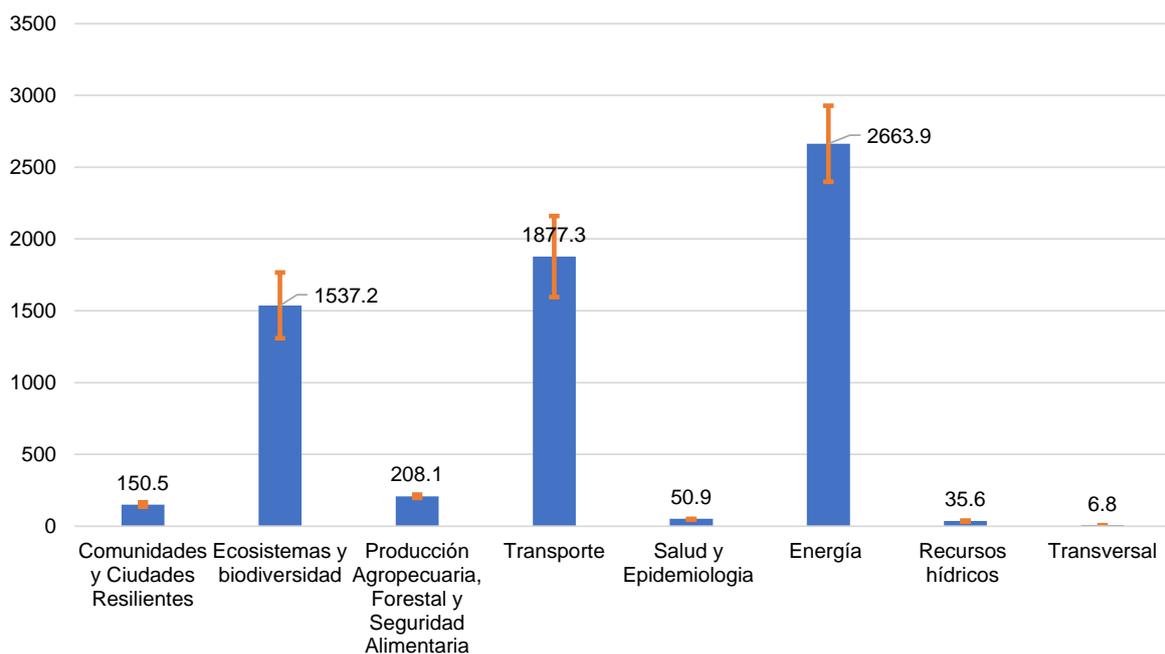
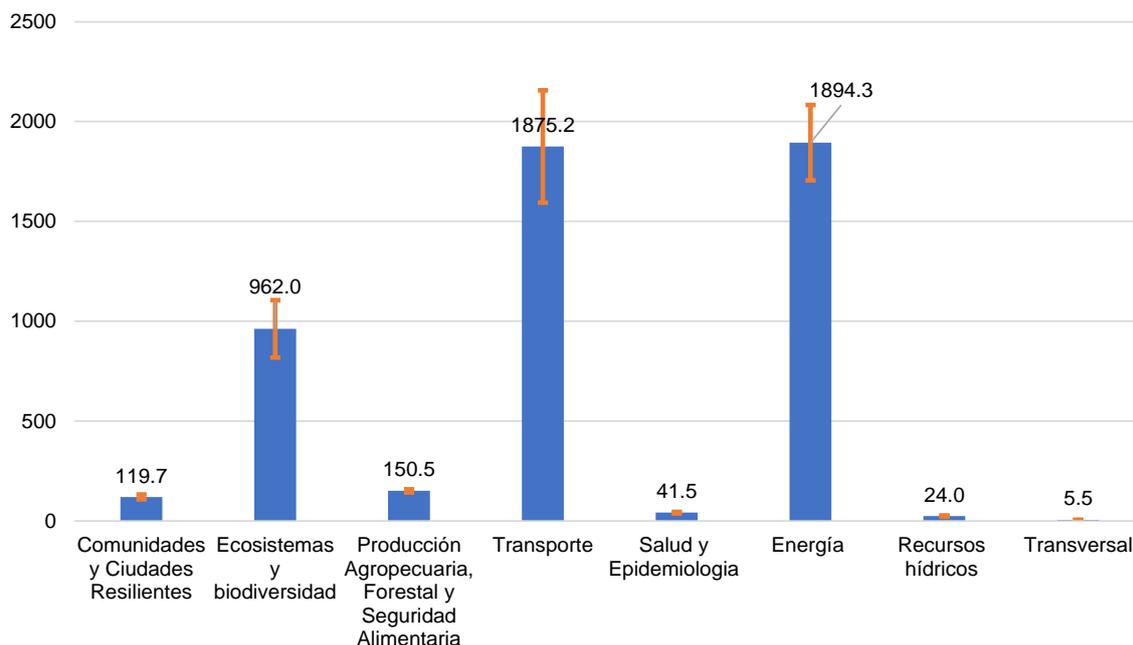


Figura 5-7 Costeo estimado por sector al 2030 en valor presente neto (promedio, límite superior e inferior en millones de USD)



Nota 1: El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) responsable principal del sector de Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria, en la persona de una de sus representantes titulares manifestó que dicha institución no está conforme con el proceso de validación de su sector. Cabe resaltar que este ejercicio de costeo es un primer paso, convirtiéndose en una línea de base para aproximar las necesidades financieras de adaptación. El MADES, se encuentra abierto a fortalecer el costeo de adaptación con los sectores y actores interesados

Respecto a los costos totales por sectores, es importante notar que hay numerosos factores que influyen en el nivel de costos por sector. Este estudio también se ha limitado a estimar los costos de aquellas acciones estratégicas definidas por los actores relevantes de cada sector en el desarrollo de la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030. Existen distinciones entre sectores referentes al número de objetivos y acciones estratégicas definidas para cada uno, la línea de base (es decir, inversiones ya existentes en torno al cumplimiento de los objetivos de adaptación), y las necesidades/vulnerabilidades en cada uno. Asimismo, existen sinergias entre las acciones identificadas para los diferentes sectores. Por ejemplo, acciones definidas para el sector hídrico y acciones del sector energía, impactarán al sector de transporte, dada las sinergias inherentes de estos sectores en Paraguay. Por ello es relevante entender que los esfuerzos deben de considerarse en conjunto, y no limitarse a comparaciones por sector (por ejemplo, algunas de las acciones definidas para el sector de recursos hídricos, como mejorar la vulnerabilidad de los ríos, también traerán beneficios adaptativos en el sector de transporte que depende en gran parte de una mejor navegabilidad de estos). Se entiende que existirán mayores necesidades de adaptación que no han sido priorizadas al momento, y por ende no han sido costeadas.

Estas distinciones por sector también responden a las diferentes naturalezas de las acciones estratégicas definidas, con costos generalmente mayores para acciones de inversión. El 94% de los costos corresponden a gastos de inversión, donde el gasto esperado es en capital, necesario para poner en funcionamiento la acción. Este es el caso en los sectores

de Comunidades y ciudades resilientes, Salud y epidemiología, Ecosistemas y biodiversidad, Energía, y Transporte. En estos sectores se han definido acciones orientadas a gastos de inversión en infraestructura. El 6% restante de los costos son de operación y mantenimiento, es decir, gastos operativos y de servicios (OPEX) asociados al funcionamiento de la acción. Algunos ejemplos incluyen gastos en recursos humanos, consultorías, gastos de desplazamiento, etc.

En la **sección de Costeo por Sector (Sección 5)** se presenta en detalle las acciones, alcances definidos para cada una, disponibilidad de información para informar el ejercicio de costeo, actores y documentos consultados, costos estimados por acción total, por periodo y por año. Información adicional sobre los parámetros, costos unitarios, supuestos y fuentes utilizados para costear cada acción se detallan en el **Anexo 3**.

4. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

De manera general se puede concluir que, este estudio proporciona una estimación del orden de magnitud de los esfuerzos necesarios para implementar los objetivos de adaptación de NDC Actualizada de Paraguay al 2030, basándose en las 155 acciones estratégicas definidas en la Hoja de Ruta y en proceso colaborativo con los miembros de la CNCC. Este estudio estima un costo total de ₡ 45.195.269 millones guaraníes (6.530 millones de USD) y el costo total a valor presente es de ₡ 35.106.721 millones guaraníes (5.073 millones de USD) al 2030 para implementar estas acciones. Esta estimación de costos representa aproximadamente 16% del PBI de Paraguay en 2022. Se espera que estas inversiones incluyan una combinación de fuentes de financiamiento, provenientes del sector público, sector privado y financiamiento internacional.

Estos costos son el resultado de revisión técnica de información oficial disponible y trabajos de consulta a actores claves para la definición e implementación de cada acción. Estos resultados no representan una estimación detallada del presupuesto específico según se haría para el ejercicio del diseño de un proyecto. Se entiende que existen ciertas incertidumbres en estos valores debido a que en algunos casos los alcances y costos estimados no están finalizados para diferentes sectores. A medida que los alcances de estas acciones se refinan, y existan mejores previsiones de los costos necesarios para llevarlas a cabo, se podrán obtener estimaciones más exactas.

A medida que exista nueva información sobre la planificación e implementación de las acciones estratégicas de la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, se espera que se actualice el ejercicio de costeo, refinando los costos resultantes y reduciendo las incertidumbres presentes. Este modelo le pertenece al MADES, y puede ajustarse para incorporar nuevos insumos. De esta forma, se sugiere utilizar este modelo para futuras actualizaciones de la NDC en Paraguay, estimando los costos de futuros esfuerzos de adaptación en el país.

Este estudio y sus resultados son un punto de partida para informar proyectos de adaptación en Paraguay actuales (y futuros), y poder apoyar la búsqueda de financiamiento, identificando las opciones financieras disponibles para acceder a los recursos necesarios para sufragar los costos de inversión y operativos de la acción.

Este ejercicio de costeo es un insumo clave para el proceso de evaluación y priorización de acciones. Una vez estimado el costo de las acciones estratégicas de adaptación, es importante definir las acciones a priorizar en el país. Los criterios claves a considerar para cada acción incluyen:

- **Efectividad**, según su potencial de reducción de la vulnerabilidad y sectores prioritarios,
- **Factibilidad**, que considera la existencia de recursos financieros disponibles además de los resultados de este estudio (estimación de costos de las acciones, sus responsables y estado actual de implementación)
- **Co-beneficios generados** (por ejemplo, económico, acceso a servicios, inclusión, etc.).

Por otra parte, y con el fin de que sea un proceso ‘vivo’, es necesario comprobar que todas las acciones necesarias se están llevando a cabo con los tiempos establecidos y que su efectividad es la esperada. Con el fin de facilitar dicho proceso y que a su vez cree valor para una futura actualización de las acciones, se incluye en el modelo de Excel una sección de monitoreo y evaluación periódica como posible estructura a utilizar.

El Anexo 4 describe una metodología de evaluación y priorización de las acciones de adaptación, considerando su efectividad, factibilidad (además de costeo) y co-beneficios esperados. Esta metodología puede ajustarse a las necesidades del país, y se recomienda su socialización con actores relevantes. Se incluyen estas consideraciones dentro de la herramienta de Excel para que sea completado por acción en un proceso participativo con el MADES y los actores relevantes.

Respecto a la implementación de estas acciones, es importante destacar la importancia del trabajo en conjunto entre diferentes actores claves y sectores de la economía. Existen claras sinergias entre las acciones definidas en sectores afines (por ejemplo, en recursos hídricos y transporte). Los esfuerzos de adaptación en un sector pueden repercutir en otros.

Asimismo, se destaca la importancia de reforzar la colaboración entre los esfuerzos de mitigación y adaptación en el país. Este estudio de costeo es independiente al estudio de mitigación, y ambos cuentan con diferentes metodologías y supuestos generales que dificultan su comparación. sin embargo, a futuro se sugiere reforzar la colaboración entre ambos, entendiendo sus sinergias y la relevancia de incorporar la adaptación a las necesidades de mitigación en el país.

5. COSTEO POR SECTOR

5.1 COMUNIDADES Y CIUDADES RESILIENTES

Se han costeado 27 acciones estratégicas para el sector de Comunidades y Ciudades Resilientes para el logro de los 5 objetivos de este sector. Las acciones estratégicas costeadas fueron definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 y su adecuación para el cumplimiento de estos objetivos fue discutido con los actores consultados en el marco de este

estudio de costeo. Estas acciones esperan representar una buena estimación del nivel de compromiso de adaptación del sector para el exitoso cumplimiento de los objetivos a 2030.

Se estima un costo estimado total de \$150,5 millones USD (\$119,7 millones USD a valor presente neto) para implementar las 27 acciones estratégicas del sector a 2030, según los alcances de estas acciones discutidos y validados con los actores consultados. Asimismo, estos resultados estimados del ejercicio de costeo dependen en gran medida de la disponibilidad de información actual, y podrá ser refinado al tener acceso a mayor y mejor información en el futuro.

Tabla 5-1 Costos totales para el sector Comunidades y Ciudades Resilientes (en millones de USD)

	Promedio	Limite Superior	Límite Inferior
Millones de USD	150,5	165,7	135,3
Valor Presente Neto (millones USD constantes 2022)	119,7	131,8	107,5

*Nota 1: VPN ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022) / Nota 2: * Límites superior e inferior basados en los niveles de incertidumbre de acciones Tipo 1 (+/- 5%), Tipo 2 (+/- 10%) y Tipo 3 (+/- 15%)*

Las acciones de este sector se orientan a la construcción de obras de infraestructura resiliente, así como a la inclusión de la adaptación a instrumentos de planificación y/o políticas públicas; y acciones de concienciación, generación e intercambio de conocimientos. Un **95% de estas acciones representan acciones de inversión**, y un 5% son acciones de operación y mantenimiento.

Respecto a los periodos de implementación de estas acciones definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados, se espera que el país incurra en un 57% de los costos en el corto plazo (2022 – 2024), 37% en el medio plazo (2025-2027) y 6% en el largo plazo (2028 – 2030)¹⁸.

Tabla 5-2 Costos totales por periodo para el sector Comunidades y Ciudades Resilientes (en millones de USD)

Periodo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)	Porcentaje (%)
Corto Plazo (2022-2024)	86,3	57.3%
Medio Plazo (2025-2027)	55,8	37.1%
Largo Plazo (2028-2030)	8,4	5.6%
Total	150,5	100%

¹⁸ Los costos estimados por acción se han calculado a lo largo de su cronograma de implementación, según los periodos indicados en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados. En aquellos casos en los que no tenemos acceso a información sobre el desagregado de costos anuales, se ha recurrido a una distribución lineal de los mismos. Recordamos que estos costos son estimados, y podrán refinarse estos resultados al existir mejor información sobre la implementación de estas acciones.

A continuación, se presentan los costos por objetivo del sector Comunidades y Ciudades Resilientes.

Tabla 5-3 Costos totales por objetivo para el sector Comunidades y Ciudades Resilientes (en millones de USD)

Objetivo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)
Objetivo 1. Integrar la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación de los gobiernos subnacionales	0,2
Objetivo 2. Aumentar la resiliencia de las ciudades mediante la protección y la restauración de áreas verdes	5,5
Objetivo 3. Construir infraestructuras resilientes para la protección de ciudades vulnerables ante inundaciones	142,7
Objetivo 4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía.	1,8
Objetivo 5. Fortalecer la resiliencia del sector turismo ante los impactos negativos del cambio climático	0,3
Total	150,5

A continuación, se presentarán los (a) detalles de alcance de cada acción estratégica, (b) disponibilidad de información, (c) actores y (d) documentos claves consultados, (e) definición de parámetros, costos unitarios y supuestos y (f) costos totales de las acciones con detalle por año.

5.1.1 Descripción y alcance de las acciones del sector

Se han definido 5 objetivos para el sector de comunidades y ciudades en la NDC Actualizada de Paraguay. Estos objetivos incluyen:

- **Objetivo 1.** Integrar la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación de los gobiernos subnacionales.
- **Objetivo 2.** Aumentar la resiliencia de las ciudades mediante la protección y la restauración de áreas verdes.
- **Objetivo 3.** Construir infraestructuras resilientes para la protección de ciudades vulnerables ante inundaciones.
- **Objetivo 4.** Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía.
- **Objetivo 5.** Fortalecer la resiliencia del sector turismo ante los impactos negativos del cambio climático.

Para cada uno de estos objetivos se han definido las siguientes acciones estratégicas según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y retroalimentación de actores relevantes consultados para este estudio. Según discusiones con estos actores entre enero – abril, los alcances y cronogramas de implementación de cada acción estratégica son los siguientes:

Tabla 5-4 Alcance de las acciones del sector Comunidades y Ciudades resilientes, según insumos de actores relevantes

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 1. Integrar la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación de los gobiernos subnacionales.	1. Elaboración de una guía y/o un protocolo unificado para la inclusión de la Adaptación, Gestión de Riesgos de Desastres, Objetivos de Desarrollo Sostenible en los instrumentos de planificación ya existentes: POUT, PDS, PEI, PAC, PGRR, etc.	Contratación de una consultoría para la elaboración del protocolo	Consultado con Santiago Rolón, Emilce Vázquez, Rubén Cubilla, María Centurión, Milcíades Flecha- Secretaría Técnica de Planificación	Tipo 2- Referencia Indirecta
	2. Realización de talleres de capacitación acerca de la integración de la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación: POUT, PDS, PEI, PAC, PGRR, etc.	Preparación de talleres teniendo en cuenta el recurso humano, los gastos del desplazamiento y gastos operativos.	Consultado con Santiago Rolón, Emilce Vázquez, Rubén Cubilla, María Centurión, Milcíades Flecha- Secretaría Técnica de Planificación	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	3. Fortalecer una Plataforma institucional del MADES donde se brindará de manera sostenida programas de capacitación en temas relevantes para la adaptación al cambio climático	Preparación de talleres teniendo en cuenta el recurso humano, los gastos del desplazamiento y gastos operativos.	Consultado con Santiago Rolón, Emilce Vázquez, Rubén Cubilla, María Centurión, Milcíades Flecha- Secretaría Técnica de Planificación	Tipo 3- Construcción de presupuestos
Objetivo 2. Aumentar la resiliencia de las ciudades mediante la protección y la restauración de áreas verdes	4. Fortalecimiento de las áreas de manejo en el Área Metropolitana de Asunción para la futura creación de un corredor verde para el AMA de Asunción (11 ciudades a efecto del proyecto)	Actividades para fortalecer áreas de manejo para el Área Metropolitana de Asunción	Dato proporcionado por Alejandra Kemper	Tipo 2- Referencia Indirecta
	5. Creación de Islas de biodiversidad en el Área Metropolitana de Asunción para la futura creación de un corredor verde para el AMA de Asunción (11)	Creación e implementación de islas de biodiversidad	Dato de costo unitario por Alejandra Kemper en referencia al proyecto "Asunción Ciudad Verde".	Tipo 2- Referencia Indirecta
	6. Elaboración de indicadores de sustentabilidad para apoyar el monitoreo de las áreas verdes urbanas.	Elaboración de indicadores de sustentabilidad que ayuden en el monitoreo de áreas verdes urbanas y otros factores que determinan la sustentabilidad de las ciudades.	Dato proporcionado por Alejandra Kemper	Tipo 3- Construcción de presupuestos

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	7. Implementación del Manual de Infraestructura Verde en los proyectos de construcción del MUVH	Implementar manual en 5 sitios seleccionados, también un plan caballero, e implementar tres planes piloto de parque urbanos.	Mario Vacchetta, Laura Vera, Edgar Galarza, Patricia Giménez, Amalia Ozuna, Ximena Amarilla, Florencia Guggiari-Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	8. Implementación de proyectos de arborización en las comunidades construidas por el MUVH.	Implementación de proyectos de arborización	Mario Vacchetta, Laura Vera, Edgar Galarza, Patricia Giménez, Amalia Ozuna, Ximena Amarilla, Florencia Guggiari-Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat	Tipo 2- Referencia Indirecta
	9. Implementación del Manual de Vivienda Sustentable	Elaboración de proyectos ejecutivos, diseño y construcción de viviendas sostenibles en Chacarita alta.	Mario Vacchetta, Laura Vera, Edgar Galarza, Patricia Giménez, Amalia Ozuna, Ximena Amarilla, Florencia Guggiari-Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat	Tipo 2- Referencia indirecta
	10. Identificación de áreas críticas para arborización en territorios sociales urbanos y periurbanos regularizados, y los programas en general donde tiene incidencia el MDS, y que prevea un sistema de seguimiento e incentivos	Sistematizar las metodologías de identificación de áreas críticas, también la automatización y el seguimiento de la metodología de identificación, esto incluye un software de recopilación de datos, programación del software y mantenimiento del software.	Mario Vacchetta, Laura Vera, Edgar Galarza, Patricia Giménez, Amalia Ozuna, Ximena Amarilla, Florencia Guggiari-Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat	Tipo 3- Construcción de presupuestos
Objetivo 3. Construir infraestructuras resilientes para la protección de ciudades vulnerables ante inundaciones	11. Diseño e implementación de ensayos o pilotos para testear nuevas tecnologías y/o materiales para infraestructura resiliente orientados a aumentar la eficiencia hídrica y energética, a efectos de que se pueda analizar costos e incorporar en el presupuesto.	Diseño y construcción de la infraestructura y urbanismo para el Barrio Chacarita Alta. Incluye la ejecución de obras prioritizadas en el barrio chacharita alta bajo.	Se usa como referente el proyecto ejecutivo de urbanismo e infraestructura urbana sostenible de ejecución de obras prioritizadas en el barrio de Chacarita Alta	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	12. Dotación de Infraestructura contra inundaciones en ciudades vulnerables. Por ej.: Pilar, Alberdi, Concepción recibieron defensas costeras (Defensa costera Pilar)	Dotación infraestructura de la Avenida Costanera, de la infraestructura Alberdi y la infraestructura de Pilar.	Se toma como referente la construcción de la Avenida Costanera, Centro Histórico y Parque Costero del Bicentenario. También las obras de mejora del	Tipo 3- Construcción de presupuestos

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	13. Integración de Infraestructura resilientes en los proyectos de construcción de viviendas, con enfoque de sanidad, eficiencia hídrica, y eficiencia energética	Proyecto San Blas financiado por la Cooperación China Taiwán, cuenta con 600 viviendas.	Muro de la Defensa Costera de Alberdi Proyecto San Blas. Se considera que este proyecto puede servir como referente para el proyecto piloto.	Tipo 2-Referencia indirecta
	14. Fortalecimiento de Normativas mediante la integración en los pliegos de bases y condiciones la obligatoriedad de contar con licencia ambiental en todos los proyectos	Definición de lineamientos que contengan los pliegos de bases y condiciones de obligatoriedad, también formulación de lineamientos como documentos institucional y difusión de lineamientos de adaptación a través de talleres	Equipo consultor en base a experiencias previas en ejercicio de Costeo en Colombia.	Tipo 2-Referencia indirecta
	15. Selección de sitios en cumplimiento de estándares ambientales y socioeconómicas para asegurar que el sitio seleccionado es apropiado, para ubicar los conjuntos habitacionales en los lugares menos vulnerables	Selección de sitios teniendo en cuenta recurso humano y gastos de desplazamiento. Compra de nuevo material: dron y renovación de equipos electrónicos. Mejoramiento del proceso de selección como por ejemplo contratación de consultoría para la realización de estudios geológicos.	Mario Vacchetta, Laura Vera, Edgar Galarza, Patricia Giménez, Amalia Ozuna, Ximena Amarilla, Florencia Guggiari- MUVH	Tipo 3-Construcción de presupuestos
Objetivo 4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía	16. Establecimiento de la Red de Municipios por el Cambio Climático	Contiene dos fases: la fase 1 en la cual sea una conceptualización de una red municipios y la fase 2 en la que se hace la ejecución de la red.	Dato proporcionado por Deisy Acevedo de referencia directa del proyecto	Tipo 2-Referencia indirecta
	17. Proyecto Ñaña Paraguay “Promoviendo estrategias y sinergias para aumentar la resiliencia del Paraguay frente al cambio climático”.	Proyecto Ñaña Paraguay	Dato proporcionado por Deisy Acevedo	Tipo 3-Construcción de presupuestos
	18. Proyecto “Fortalecimiento de la capacidad de incidencia de las mujeres indígenas para la acción climática en el Chaco Paraguayo”	Proyecto “Fortalecimiento de la capacidad de incidencia de las mujeres indígenas para la acción climática en el Chaco Paraguayo”	Dato proporcionado por Deisy Acevedo de referencia directa del proyecto	Tipo 1-Referencia Directa

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	19. Fortalecimiento de las capacidades a comisiones vecinales organizadas, técnicos de campo y de planta de los programas en donde tiene incidencia el MDS	Preparación material en la que se tiene en cuenta el recurso humano y elaboración del material gráfico. También los talleres de capacitación los cuales son presencial tienen en cuenta el recurso humano o personal del MDS, también personal local, los gastos de desplazamiento y los viáticos, gastos operativos. Y por último en los talleres virtuales se tiene en cuenta la contratación de la empresa que preparara los materiales didácticos.	Información proporcionada por el MDS	Tipo 2- Referencia indirecta
	20. Diseño e implementación de pilotos para integración de un enfoque de adaptación en las compras públicas de los municipios y gobernaciones.	Diseño de un programa de asistencia técnica “Fortalecimiento de gobiernos subnacionales y locales en acciones de adaptación y gestión de riesgos al cambio climático”, también la elaboración de una línea de base de la situación de los gobiernos subnacionales y locales en materia de conocimiento sobre temas vinculados al cambio climático; y también de un manual de funciones y operaciones incluyendo el enfoque climático. Ajustar el Plan Operativo Anual y coordinación de acciones entre los municipios y gobernaciones.	Referencia directa proporcionada por actor relevante	Tipo 1- Referencia Directa
Objetivo 5. Fortalecer la resiliencia del sector turismo ante los impactos negativos del cambio climático	21. Proyecto de Cooperación Triangular denominada “Áreas Protegidas espacios estratégicos para la reactivación del turismo sostenible.	Implementación proyecto de Cooperación de Triangular denominada “Áreas Protegidas espacios estratégicos para la reactivación del turismo sostenible”	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto	Tipo 1- referencia directa
	22. Proyecto de “Desarrollo Ecoturístico y Cultural en el Parque Nacional Paso Bravo y territorio de San Carlos del Apa en Concepción”	Desarrollo Ecoturismo y Cultural en el Parque Nacionales Paso Bravo y territorio de San Carlos del Apa en Concepción.	Dato proporcionado por SENATUR	Tipo 3- Construcción de presupuestos

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	23. Implementación del Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible. Estrategia N°6. Gestión Sostenible. E.6.1.4.1. Formación y sensibilización sobre el Cambio Climático y Turismo sostenible dirigido a los prestadores de servicios.	Implementación de actividades de formación y sensibilización de cambio climático y turismo sostenible	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto	Tipo 1- Referencia Directa
	24. Ejecución del proyecto “Desarrollo de un Plan de Gestión Sostenible y Participativa para el Pantanal” -propuesta de declaración del Pantanal Paraguayo como patrimonio de la humanidad declarado por UNESCO.	Fortalecimiento de grupos y actores locales, Creación de un plan de desarrollo con acciones estratégicas que apuntan a la sostenibilidad en la gestión sostenibles del área propuesta, también el desarrollo de atractivos turísticos que promueven la permanencia de turistas y dinamicen la economía.	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto	Tipo 1- Referencia Directa
	25. Implementar un plan de apoyo interinstitucional en el que se fomente la cooperación mediante la asistencia técnica, a fin de generar actividades turísticas enmarcadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible ambientales para un turismo seguro, respetuoso, que aporte al Plan Nacional de Desarrollo 2030.	La implementación de un plan de apoyo interinstitucional	Dato proporcionado por SENATUR	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	26. Desarrollar indicadores de sostenibilidad turística a nivel país y publicar sus resultados anualmente	Desarrollar indicadores de sostenibilidad turística, actualización y publicación de resultados anualmente	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto	Tipo 2- Referencia indirecta
	27. Coordinar campañas de sensibilización al cliente final sobre riesgos ambientales (paneles ruterios alusivos al cuidado del medio ambiente, al cuidado y sobre las ODS)	Coordinar campañas de sensibilización	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto	Tipo 2- Referencia indirecta

5.1.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información

La tabla a continuación resume la disponibilidad de información sobre las acciones estratégicas relevantes al sector Comunidades y Ciudades Resilientes, según el detalle por acción en la sección anterior.

Tabla 5-5 Resumen de clasificación de las acciones estratégicas según disponibilidad de información

Tipo de acciones	Número de acciones
Tipo 1- Referencia Directa	5
Tipo 2- Referencia Indirecta	11
Tipo 3- Construcción de presupuestos	11
Total	27

Como se ilustra en la tabla, existe cierto grado de incertidumbre en los costos estimados para este sector, con un 81% de los costos correspondientes a acciones sin referencias de costos directas. El nivel de incertidumbre de los costos totales de este sector fue modelado en este ejercicio aplicando límites superior e inferior de los costos de cada acción, según la disponibilidad de información (tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%)).

5.1.3 Resumen de costos estimados por acción

A continuación, presentamos los costos totales por acción, calculados según el alcance y actividades definidos con los actores consultados. Asimismo, se especifican los periodos de implementación de cada acción, según fueron definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y validados con los actores consultados. El detalle de costos unitarios, supuestos considerados y fuentes de información para el costeo de cada acción se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5-6 Costos por acción para el sector Comunidades y Ciudades Resilientes (en USD)

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Objetivo 1. Integrar la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación de los gobiernos subnacionales		
1. Elaboración de una guía y/o un protocolo unificado para la inclusión de la Adaptación, Gestión de Riesgos de Desastres, Objetivos de Desarrollo Sostenible en los instrumentos de planificación ya existentes: POUT, PDS, PEI, PAC, PGRR, etc.	58.852	2022-2023
2. Realización de talleres de capacitación acerca de la integración de la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación: POUT, PDS, PEI, PAC, PGRR, etc.	51.926	2022-2024
3. Fortalecer una Plataforma institucional del MADES donde se brindará de manera sostenida programas de capacitación en temas relevantes para la adaptación al cambio climático	119.898	2024-2025
Objetivo 2. Aumentar la resiliencia de las ciudades mediante la protección y la restauración de áreas verdes		
4. Fortalecimiento de las áreas de manejo en el Área Metropolitana de Asunción para la futura creación de un corredor verde para el AMA de Asunción (11 ciudades a efecto del proyecto)	400.000	2022-2023
5. Creación de Islas de biodiversidad en el Área Metropolitana de Asunción para la futura creación de un corredor verde para el AMA de Asunción (11)	110.000	2022-2023
6. Elaboración de indicadores de sustentabilidad para apoyar el monitoreo de las áreas verdes urbanas.	10.000	2022-2023
7. Implementación del Manual de Infraestructura Verde en los proyectos de construcción del MUVH	700.000	2022-2023
8. Implementación de proyectos de arborización en las comunidades construidas por el MUVH.	2.000.000	2022-2030
9. Implementación del Manual de Vivienda Sustentable	1.981.580	2022-2030
10. Identificación de áreas críticas para arborización en territorios sociales urbanos y periurbanos regularizados, y los programas en general donde tiene incidencia el MDS, y que prevea un sistema de seguimiento e incentivos.	170.844	2023-2025
Objetivo 3. Construir infraestructuras resilientes para la protección de ciudades vulnerables ante inundaciones		
11. Diseño e implementación de ensayos o pilotos para testear nuevas tecnologías y/o materiales para infraestructura resiliente orientados a aumentar la eficiencia hídrica y energética, a efectos de que se pueda analizar costos e incorporar en el presupuesto.	3.200.000	2022-2024
12. Dotación de Infraestructura contra inundaciones en ciudades vulnerables (por ej.: Pilar, Alberdi, Concepción recibieron defensas costeras)	118.370.352	2022-2026

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
13. Integración de infraestructura resilientes en los proyectos de construcción de viviendas, con enfoque de sanidad, eficiencia hídrica, y eficiencia energética	18.639.560	2022-2029
14. Fortalecimiento de Normativas mediante la integración en los pliegos de bases y condiciones la obligatoriedad de contar con licencia ambiental en todos los proyectos	57.841	2022-2029
15. Selección de sitios con en cumplimiento de estándares ambientales y socioeconómicas para asegurar que el sitio seleccionado es apropiado, para ubicar los conjuntos habitacionales en los lugares menos vulnerables	2.474.247	2022-2029
Objetivo 4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía.		
16. Establecimiento de la Red de Municipios por el Cambio Climático	236.367	2022-2023
17. Proyecto Ñaña Paraguay “Promoviendo estrategias y sinergias para aumentar la resiliencia del Paraguay frente al cambio climático” ¹⁹ .	1.133.912	2022-2024
18. Proyecto “Fortalecimiento de la capacidad de incidencia de las mujeres indígenas para la acción climática en el Chaco Paraguayo”	36.163	2022
19. Fortalecimiento de las capacidades a comisiones vecinales organizadas, técnicos de campo y de planta de los programas en donde tiene incidencia el MDS	112.106	2022-2023
20. Diseño e implementación de pilotos para integración de un enfoque de adaptación en las compras públicas de los municipios y gobernaciones.	280.000	2022-2023
Objetivo 5. Fortalecer la resiliencia del sector turismo ante los impactos negativos del cambio climático		
21. Proyecto de Cooperación Triangular denominada “Áreas Protegidas espacios estratégicos para la reactivación del turismo sostenible	100.000	2022-2023
22. Proyecto de “Desarrollo Ecoturístico y Cultural en el Parque Nacional Paso Bravo y territorio de San Carlos del Apa en Concepción”	40.000	2022-2023
23. Implementación del Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible. Estrategia N°6. Gestión Sostenible. E.6.1.4.1. Formación y sensibilización sobre el Cambio Climático y Turismo sostenible dirigido a los prestadores de servicios.	64.000	2022-2026
24. Ejecución del proyecto “Desarrollo de un Plan de Gestión Sostenible y Participativa para el Pantanal” -propuesta de declaración del Pantanal Paraguayo como patrimonio de la humanidad declarado por UNESCO.	83.333	2022-2024
25. Implementar un plan de apoyo interinstitucional en el que se fomenta la cooperación mediante la asistencia técnica, a fin de generar	5.000	2022-2024

¹⁹ <https://cambioclimatico.mades.gov.py/iniciativas/nanua-paraguay-promoviendo-estrategias-y-sinergias-para-aumentar-la-resiliencia-del-paraguay-frente-al-cambio-climatico/>

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
actividades turísticas enmarcadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible ambientales para un turismo seguro, respetuoso, que aporte al Plan Nacional de Desarrollo 2030.		
26. Desarrollar indicadores de sostenibilidad turística a nivel país y publicar sus resultados anualmente	35.000	2022-2024
27. Coordinar campañas de sensibilización al cliente final sobre riesgos ambientales (paneles ruterros alusivos al cuidado del medio ambiente, al cuidado y sobre las ODS)	1.600	2022-2024
Total	150.472.581	

5.1.4 Recopilación de información para la estimación de alcance y costos

Este estudio se basa en insumos e información compartida por los responsables de las acciones, así como expertos sectoriales claves identificados por los miembros de la CNCC como claves para informar cada acción estratégica. En el sector de Comunidades y Ciudades resilientes se ha consultado a los siguientes actores para definir y validar el alcance, datos de costos y supuestos para cada acción, según se resume en la Tabla a continuación. El Economista Jorge González nos ha apoyado en este sector para coordinar con actores relevantes y apoyarlos en la definición de supuestos informados en el caso de acciones sin disponibilidad de información (tipo 3).

Tabla 5-7 Actores claves consultados para el sector Comunidades y Ciudades resilientes

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
GIZ	Santiago Ariel Rolón Emilce Vázquez	Una reunión virtual y comunicaciones vía telefónica y correo electrónico	1, 2 y 3
STP	Rubén Cubilla María Luz Centurión Milcíades Flecha	Comunicación vía telefónica y correo electrónico	1, 2 y 3
SEN	Ofelia Insaurralde	Contacto telefónico	1
Asunción Ciudad Verde de las Américas	Alejandra Kemper	Una reunión en persona y comunicación vía correo electrónico	4, 5 y 6
MUVH	Mario Vaccheta Laura Vera Edgar Galarza Patricia Giménez Amalia Ozuna Ximena Amarilla Florencia Guggiari	Reuniones en persona, por correo electrónico y vía telefónica	7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 y 15
MOPC	Fabio Riveros Víctor Olmedo Javier Recalde	Consultas vía telefónica y por correo electrónico	12

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
Unión Europea	Jorge Vergara	Consultas vía correo electrónico	16, 17 y 18
	Deisy Acevedo		
MDS	Laura Barrios	Reuniones virtuales y comunicaciones vía telefónica y correo electrónico	19
	Jessica Ortiz		
Consejo de Gobernadores	Paula López	Reunión en persona y comunicaciones vía telefónica y correo electrónico	20
SENATUR	Raquel Cardozo	Una reunión virtual, contacto vía correo electrónico y nota	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
Coordinador/ Asesor Sectorial	Econ. Jorge González		Todas

Asimismo, se ha establecido comunicación con Centro de Estudios Ambientales y Sociales y Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático vía correo electrónico sobre acción la acción 16 pero no se obtuvo respuesta. Por otro lado, la comunicación con la WWF se realizó vía correo electrónico por las acciones 1, 16 y 18 y la respuesta fue que no tienen incidencia directa en dichas acciones.

En adición a las consultas anteriores, se analizaron los siguientes documentos sectoriales claves para informar el alcance y/o costos de las acciones del sector Comunidades y Ciudades resilientes. Se ha consultado la validez de estos documentos para informar las acciones debajo con los actores claves identificados para el sector.

Tabla 5-8 Documentos claves consultados

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
Guía para la elaboración de Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial	1, 2
Guía para la elaboración de un Plan de Desarrollo Municipal Sustentable	1,2
Guía para la Elaboración de Planes Municipales de Gestión y Reducción de Riesgos. Enero 2021	1, 2
Manual de Infraestructura Verde Urbana. Abril 2021	7, 11, 12, 13,15
Indicadores de sustentabilidad (https://ciudadessustentables.stp.gov.py/indicadores/)	6
Guía de Arborización Urbana para el Área Metropolitana de Asunción	8, 10
Manual de Compras Públicas Sostenibles en Obras Públicas de Paraguay con Especial Referencia a Vivienda y Urbanismo. Abril 2022	14, 20
Proyecto “Áreas Protegidas-Espacios Estratégicos para la Reactivación del Desarrollo del Turismo Sostenible post Covid19”	21
Desarrollo Ecoturístico y Cultural en el Parque Nacional Paso Bravo y territorio de San Carlos del Apa” en Concepción	22
Plan de Gestión del Pantanal Paraguayo	24
Manual de Señalética Turística del Paraguay. Agosto 2020	27

5.2 SALUD Y EPIDEMIOLOGÍA

Se han costeado 12 acciones estratégicas para el sector de Salud y Epidemiología para el logro de los 4 objetivos de este sector. Las acciones estratégicas costeadas fueron definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 y su adecuación para el cumplimiento de estos objetivos fue discutido con los actores consultados en el marco de este estudio de costeo. Estas acciones esperan representar una buena estimación del nivel de compromiso de adaptación del sector para el exitoso cumplimiento de los objetivos a 2030.

Se estima un costo estimado total de \$50,9 millones USD (\$41.5 millones USD a valor presente neto) para implementar las 12 acciones estratégicas del sector a 2030, según los alcances de estas acciones discutidos y validados con los actores consultados. Asimismo, estos resultados estimados del ejercicio de costeo dependen en gran medida de la disponibilidad de información actual, y podrá ser refinado al tener acceso a mayor y mejor información en el futuro.

Tabla 5-9 Costos totales para el sector Salud y Epidemiología (en millones de USD)

	Promedio	Limite Superior	Límite Inferior
Millones de USD	50,9	51,2	45,8
Valor Presente Neto (millones USD constantes 2022)	41,5	45,6	37,3

*Nota 1: VPN ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022) / Nota 2: * Límites superior e inferior basados en los niveles de incertidumbre de acciones Tipo 1 (+/- 5%), Tipo 2 (+/- 10%) y Tipo 3 (+/- 15%)*

Las acciones de este sector están orientadas al mejoramiento de infraestructuras para que sean resilientes y adaptativas ante el cambio climático, el fortalecimiento del sistema nacional de vigilancia, y el desarrollo de capacidades para priorizar e identificar vulnerabilidades y riesgos para el sector. Un **95% de estas acciones representan acciones de inversión**, y un 5% son acciones de operación y mantenimiento.

Respecto a los periodos de implementación de estas acciones definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados, se espera que el país incurra en un 98% de los costos en el corto plazo (2022 – 2024), 1,6% en el medio plazo (2025-2027) y 0,4% en el largo plazo (2028 – 2030)²⁰.

²⁰ Los costos estimados por acción se han calculado a lo largo de su cronograma de implementación, según los periodos indicados en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados. En aquellos casos en los que no tenemos acceso a información sobre el desagregado de costos anuales, se ha recurrido a una distribución lineal de los mismos. Recordamos que estos costos son estimados, y podrán refinarse estos resultados al existir mejor información sobre la implementación de estas acciones.

Tabla 5-10 Costos totales por periodo para el sector Salud y Epidemiología (en millones de USD)

Periodo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)	Porcentaje (%)
Corto Plazo (2022-2024)	49,9	98,0%
Medio Plazo (2025-2027)	0,8	1,6%
Largo Plazo (2028-2030)	0,2	0,4%
Total	50,9	100%

A continuación, se presentan los costos por objetivo del sector Salud y Epidemiología.

Tabla 5-11 Costos totales por objetivo para el sector Salud y Epidemiología (en millones de USD)

Objetivo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)
Objetivo 6. Fortalecer la capacidad de respuesta sanitaria para hacer frente a situaciones de emergencias relacionadas a fenómenos meteorológicos y climáticos extremos	48,6
Objetivo 7. Consolidar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica con capacidad para generar información sobre los impactos del cambio climático en la salud humana	0,6
Objetivo 8. Promover la investigación científica para el control de enfermedades transmitidas por vectores y otras enfermedades vinculadas al cambio climático	0,9
Objetivo 9. Instalar la capacidad de adaptación al cambio climático en el sector salud a través de acciones de sensibilización y concienciación	0,8
Total	50,9

A continuación, se presentarán los (a) detalles de alcance de cada acción estratégica, (b) disponibilidad de información, (c) actores y (d) documentos claves consultados, (e) definición de parámetros, costos unitarios y supuestos y (f) costos totales de las acciones con detalle por año.

5.2.1 Descripción y alcance de las acciones del sector

Se han definido 4 objetivos para el sector de Salud en la NDC Actualizada de Paraguay. Estos objetivos incluyen:

- **Objetivo 6.** Fortalecer la capacidad de respuesta sanitaria para hacer frente a situaciones de emergencias relacionadas a fenómenos meteorológicos y climáticos extremos.
- **Objetivo 7.** Consolidar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica con capacidad para generar información sobre los impactos del cambio climático en la salud humana.

- **Objetivo 8.** Promover la investigación científica para el control de enfermedades transmitidas por vectores y otras enfermedades vinculadas al cambio climático.
- **Objetivo 9.** Instalar la capacidad de adaptación al cambio climático en el sector salud a través de acciones de sensibilización y concienciación.

Para cada uno de estos objetivos se han definido las siguientes acciones estratégicas según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y retroalimentación de actores relevantes consultados para este estudio. Según discusiones con estos actores entre enero – abril, los alcances y cronogramas de implementación de cada acción estratégica son los siguientes:

Tabla 5-12 Alcance de las acciones del sector Salud y epidemiología, según insumos de actores relevantes

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 6. Fortalecer la capacidad de respuesta sanitaria para hacer frente a situaciones de emergencias relacionadas a fenómenos meteorológicos y climáticos extremos	1. Evaluación de las capacidades de adaptación y respuesta de los servicios públicos de salud ante eventos climáticos.	Reuniones de mesa trabajo con duración de un día teniendo en cuenta gastos operativos y de desplazamiento. También tener en cuenta la contratación de una consultora para realización de actividades teniendo en cuenta que el monto total del contrato.	Información compartida por la Dra. Laura Flores	Tipo 2 – Referencia indirecta
	2. Fortalecimiento de las capacidades de los equipos de salud para dar respuesta inmediata a los eventos climáticos adversos: antes, durante y después.	Inversión en infraestructura e insumos teniendo en cuenta: materiales y equipos, recursos humanos el cual incluyen los técnicos y mano de obras, también tener en cuenta la contratación de una consultora para realización de actividades teniendo en cuenta que el monto total del contrato.	Información compartida por la Dra. Laura Flores	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	3. Elaboración de Planes de Contingencia (para los eventos: inundaciones, temporales, incendios, sequías).	Tiene en cuenta la contratación de una consultora para realización de actividades teniendo en cuenta que el monto total del contrato.	Información compartida por Claudia Acosta	Tipo 2- Referencia indirecta
Objetivo 7. Consolidar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica con capacidad para generar información sobre los impactos del cambio climático en la salud humana	4. Conformación de una mesa de trabajo sobre cambio climático y salud, mediante resolución ministerial.	Realizar reuniones técnicas en donde se tenga en cuenta los gastos operativos y los de desplazamiento	Información compartida por la Dra. Laura Flores	Tipo 2 – Referencia indirecta
	5. Establecimiento de un Observatorio Nacional de Salud y Clima	Tener en cuenta materiales para el observatorio, los cuales serían computadoras para operar los sistemas para cada unidad del MSPyBS. También tener en cuenta la contratación de una consultora para realización de actividades teniendo en cuenta que el monto total del contrato.	Fuente: Ana Laura - Dirección de Vigilancia de Transmisión de Enfermedades Transmisibles	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	6. Desarrollo de un sistema para el manejo integrado de datos en salud, clima y ambiente, tendiente a la vigilancia epidemiológica de enfermedades relacionadas al clima y el abordaje conjunto de problemas socioambientales.	Tener en cuenta la contratación de una consultora para realización de actividades teniendo en cuenta que el monto total del contrato.	Fuente: Ana Laura - Dirección de Vigilancia de Transmisión de Enfermedades Transmisible	Tipo 2- Referencia indirecta

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 8. Promover la investigación científica para el control de enfermedades transmitidas por vectores y otras enfermedades vinculadas al cambio climático	7. Creación de un sistema de monitoreo a partir de variables ambientales, urbanísticas y sociodemográficos que se relacionan en tiempo y espacio con enfermedades transmisibles.	Realizar reuniones teniendo en cuenta gastos operativos. También tener en cuenta la contratación de una consultora para realización de actividades teniendo en cuenta que el monto total del contrato.	Información provista por la Dra. Laura Flores	Tipo 2- Referencia indirecta
	8. Diseño de un Plan para determinar zonas de mayor abundancia y distribución de vectores de enfermedades relacionadas al cambio climático.	Realizar reuniones teniendo en cuenta gastos operativos.	Información proveída por la Dra. Laura Flores	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	9. Actualización de las Estrategias de Plan de Manejo Integrado de Vectores	Tener en cuenta la contratación de una consultora o de un técnico consultor para realización de actividades teniendo en cuenta que el monto total del contrato	Según información proveída por la Dra. Laura Flores.	Tipo 2- Referencia indirecta
Objetivo 9. Instalar la capacidad de adaptación al cambio climático en el sector salud a través de acciones de sensibilización y concienciación	10. Articulación e implementación de un programa de capacitación y sensibilización del personal de la salud y de la comunidad en materia de cambio climático para la identificación de vulnerabilidades	Tener en cuenta la contratación de una consultoría, los cuales podrían ser para la elaboración del programa de capacitación y para cursos modulares de capacitación que sea de formato híbrido, es decir, presencial y online	Información recibida vía email de parte de Patricia Galeano (MSPBS)	Tipo 2- Referencia indirecta
	11. Implementación de programas de capacitación con las comunidades más vulnerables de manera a aumentar su resiliencia ante el cambio climático	Tener en cuenta la contratación de una consultora para realización de actividades teniendo en cuenta que el monto total del contrato.	Información proveída por la Dra. Laura Flores	Tipo 2- Referencia indirecta
	12. Desarrollo de alertas y mapas de riesgos de calor para la comunidad, trabajadores y gobierno	Tener en cuenta la contratación de una consultora para realización de actividades.	Información sacada en conversación con la Dr. Laura Flores	Tipo 2 – Referencia indirecta

5.2.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información

La tabla a continuación resume la disponibilidad de información sobre las acciones estratégicas relevantes al sector Salud y Epidemiología, según el detalle por acción en la sección anterior.

Tabla 5-13 Resumen de clasificación de las acciones estratégicas según disponibilidad de información

Tipo de acciones	Número de acciones
Tipo 1- Referencia Directa	-
Tipo 2- Referencia Indirecta	10
Tipo 3- Construcción de presupuestos	2
Total	12

Como se ilustra en la tabla, existe cierto grado de incertidumbre en los costos estimados para este sector, con la totalidad de los costos correspondientes a acciones sin referencias de costos directas. El nivel de incertidumbre de los costos totales de este sector fue modelado en este ejercicio aplicando límites superior e inferior de los costos de cada acción, según la disponibilidad de información (tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%)).

5.2.3 Resumen de costos estimados por acción

A continuación, presentamos los costos totales por acción, calculados según el alcance y actividades definidos con los actores consultados. Asimismo, se especifican los periodos de implementación de cada acción, según fueron definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y validados con los actores consultados. El detalle de costos unitarios, supuestos considerados y fuentes de información para el costeo de cada acción se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5-14 Costos por acción para el sector Salud y epidemiología (en USD)

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Objetivo 6. Fortalecer la capacidad de respuesta sanitaria para hacer frente a situaciones de emergencias relacionadas a fenómenos meteorológicos y climáticos extremos		
1. Evaluación de las capacidades de adaptación y respuesta de los servicios públicos de salud ante eventos climáticos.	93,791	2022-2024
2. Fortalecimiento de las capacidades de los equipos de salud para dar respuesta inmediata a los eventos climáticos adversos: antes, durante y después.	48,467,473	2022-2024
3. Elaboración de Planes de Contingencia (para los eventos: inundaciones, temporales, incendios, sequías).	25,654	2022-2024
Objetivo 7. Consolidar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica con capacidad para generar información sobre los impactos del cambio climático en la salud humana		
4. Conformación de una mesa de trabajo sobre cambio climático y salud, mediante resolución ministerial.	17,659	2023
5. Establecimiento de un Observatorio Nacional de Salud y Clima	284,453	2023-2030
6. Desarrollo de un sistema para el manejo integrado de datos en salud, clima y ambiente, tendiente a la vigilancia epidemiológica de enfermedades relacionadas al clima y el abordaje conjunto de problemas socioambientales.	269,715	2023-2030
Objetivo 8. Promover la investigación científica para el control de enfermedades transmitidas por vectores y otras enfermedades vinculadas al cambio climático		
7. Creación de un sistema de monitoreo a partir de variables ambientales, urbanísticas y sociodemográficos que se relacionan en tiempo y espacio con enfermedades transmisibles.	919,003	2024-2025
8. Diseño de un Plan para determinar zonas de mayor abundancia y distribución de vectores de enfermedades relacionadas al cambio climático.	13,732	2023-2025
9. Actualización de las Estrategias de Plan de Manejo Integrado de Vectores	11,294	2022
Objetivo 9. Instalar la capacidad de adaptación al cambio climático en el sector salud a través de acciones de sensibilización y concienciación		
10. Articulación e implementación de un programa de capacitación y sensibilización del personal de la salud y de la comunidad en materia de cambio climático para la identificación de vulnerabilidades	495,890	2024-2027
11. Implementación de programas de capacitación con las comunidades más vulnerables de manera a aumentar su resiliencia ante el cambio climático	61,778	2024-2027
12. Desarrollo de alertas y mapas de riesgos de calor para la comunidad, trabajadores y gobierno	269,715	2024-2027
Total	50,930,157	

5.2.4 Recopilación de información para la estimación de alcance y costos

Este estudio se basa en insumos e información compartida por los responsables de las acciones, así como expertos sectoriales claves identificados por los miembros de la CNCC como claves para informar cada acción estratégica. En el sector de Salud y Epidemiología se ha consultado a los siguientes actores para definir y validar el alcance, datos de costos y supuestos para cada acción, según se resume en la Tabla a continuación. La Dra. Laura Flores ha apoyado en este

sector para coordinar con actores relevantes y apoyarlos en la definición de supuestos informados en el caso de acciones sin disponibilidad de información (tipo 3).

Tabla 5-15 Actores claves consultados para el sector Salud y epidemiología

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
Ministerio de Salud y Bienestar Social	Claudia Acosta	Dos reuniones virtuales	3,5
Ministerio de Salud y Bienestar Social	Ana Ibarrola	Una reunión virtual	8
Coordinador/ Asesor Sectorial	Dra. Laura Flores		Todas

Además, se han unido a las llamadas sectoriales la Dra. Águeda Cabello (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social) y el Ing. Químico Mauricio Rodas.

Se consultaron los siguientes documentos sectoriales claves para informar el alcance y/o costos de las acciones del sector Salud y Epidemiología. Se ha consultado la validez de estos documentos para informar las acciones debajo con los actores claves identificados para el sector.

Tabla 5-16 Documentos claves consultados

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
Base de datos de la Dra. Laura Flores	Todas

5.3 ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Se han costado 16 acciones estratégicas para el sector de Ecosistemas y Biodiversidad para el logro de 2 objetivos de este sector. Las acciones estratégicas costeadas fueron definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 y su adecuación para el cumplimiento de estos objetivos fue discutido con los actores consultados en el marco de este estudio de costeo. Estas acciones esperan representar una buena estimación del nivel de compromiso de adaptación del sector para el exitoso cumplimiento de los objetivos a 2030.

Se estima un costo estimado total de \$1.537,2 millones USD (\$962 millones USD a valor presente neto) para implementar las 16 acciones estratégicas del sector a 2030, según los alcances de estas acciones discutidos y validados con los actores consultados. Asimismo, estos resultados estimados del ejercicio de costeo dependen en gran medida de la disponibilidad de información actual, y podrá ser refinado al tener acceso a mayor y mejor información en el futuro.

Tabla 5-17 Costos totales para el sector Ecosistemas y Biodiversidad (en millones de USD)

	Promedio	Limite Superior	Límite Inferior
Millones de USD	1.537,2	1766,8	1307,6
Valor Presente Neto (millones USD constantes 2022)	962	1105,6	818,4

Nota 1: VPN ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022) / Nota 2: * Límites superior e inferior basados en los niveles de incertidumbre de acciones Tipo 1 (+/- 5%), Tipo 2 (+/- 10%) y Tipo 3 (+/- 15%)

Las acciones estratégicas identificadas incluyen acciones de fortalecimiento del marco legal, la planificación y políticas públicas; así como acciones orientadas a pasar de la teoría a la acción, por ejemplo, mediante la implementación de planes de manejo de Áreas Silvestres Protegidas (ASP). Un **98% de estas acciones representan acciones de inversión**, y un 2% son acciones de operación y mantenimiento.

Respecto a los periodos de implementación de estas acciones definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados, se espera que el país incurra en un 33% de los costos en el corto plazo (2022 – 2024), 33% en el medio plazo (2025-2027) y 33% en el largo plazo (2028 – 2030)²¹. Se espera un esfuerzo de costos distribuido entre el corto, mediano y largo plazo.

Tabla 5-18 Costos totales por periodo para el sector Ecosistemas y Biodiversidad (en millones de USD)

Periodo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)	Porcentaje (%)
Corto Plazo (2022-2024)	516,0	33,6%
Medio Plazo (2025-2027)	512,0	33,3%
Largo Plazo (2028-2030)	509,2	33,1%
Total	1.537,2	100%

A continuación, se presentan los costos por objetivo del sector Ecosistemas y Biodiversidad.

²¹ Los costos estimados por acción se han calculado a lo largo de su cronograma de implementación, según los periodos indicados en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados. En aquellos casos en los que no tenemos acceso a información sobre el desagregado de costos anuales, se ha recurrido a una distribución lineal de los mismos. Recordamos que estos costos son estimados, y podrán refinarse estos resultados al existir mejor información sobre la implementación de estas acciones.

Tabla 5-19 Costos totales por objetivo para el sector Ecosistemas y Biodiversidad (en millones de USD)

Objetivo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)
Objetivo 10. Aumentar la resiliencia climática de aquellos ecosistemas en los que se llevan adelante prácticas socioeconómicas y culturales, a partir de la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)	1524,0
Objetivo 11. Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) para hacer frente a los impactos negativos del cambio climático con énfasis en la conservación de especies con algún grado de amenaza.	13,2
Total	1.537,2

A continuación, se presentarán los (a) detalles de alcance de cada acción estratégica, (b) disponibilidad de información, (c) actores y (d) documentos claves consultados, (e) definición de parámetros, costos unitarios y supuestos y (f) costos totales de las acciones con detalle por año.

5.3.1 Descripción y alcance de las acciones del sector

Se han definido 2 objetivos para el sector de Ecosistemas y Biodiversidad en la NDC Actualizada de Paraguay. Estos objetivos incluyen:

- **Objetivo 10.** Aumentar la resiliencia climática de aquellos ecosistemas en los que se llevan adelante prácticas socioeconómicas y culturales, a partir de la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).
- **Objetivo 11.** Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) para hacer frente a los impactos negativos del cambio climático con énfasis en la conservación de especies con algún grado de amenaza

Para cada uno de estos objetivos se han definido las siguientes acciones estratégicas según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y retroalimentación de actores relevantes consultados para este estudio. Según discusiones con estos actores entre enero – abril, los alcances y cronogramas de implementación de cada acción estratégica son los siguientes:

Tabla 5-20 Alcance de las acciones del sector Ecosistemas y Biodiversidad, según insumos de actores relevantes

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 10. Aumentar la resiliencia climática de aquellos ecosistemas en los que se llevan adelante prácticas socioeconómicas y culturales, a partir de la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).	1. Elaboración de una Estrategia Nacional de Política Pública en Áreas Silvestres Protegidas y Zona de Amortiguamiento establecida, incluyendo la identificación de iniciativas de adaptación y mitigación que se puedan desarrollar en áreas silvestres protegidas y zona de amortiguamiento.	Contratación de consultoría, en especial para una consultoría técnica. También realización de talleres participativos con distintos referentes sociales	Dato proporcionado por Enrique Bragayrac	Tipo 2- Referencia indirecta
	2. Elaboración de tres (3) investigaciones sobre la afectación de los ecosistemas de servicios y la biodiversidad por el cambio climático, incluyendo un componente de evaluación de la vulnerabilidad y gestión del agua.	Está dividida en tres investigaciones	Dato proporcionado por Investigación para el Desarrollo y validado por Enrique Bragayrac	Tipo 2- Referencia indirecta
	3. Realización de talleres de capacitación a guardaparques y actores locales para fortalecer capacidades, con enfoque en adaptación y mitigación del cambio climático	Talleres de capacitación para guardaparques, estos incluirían refrigerios, profesionales para la capacitación, materiales y cobertura audiovisual	Presupuesto detallado por Rodrigo Arias	Tipo 1- Referencia Directa
	4. Diseñar e implementar una plataforma centralizada en MADES, integrada con SIAM, que permita registrar y poner a disposición de terceros estudios relevantes relacionados con el cambio climático y la biodiversidad.	Plataforma digital centralizada, esta incluye la creación de la plataforma y el mantenimiento de la misma.	Dato aportado por el MADES. Se toma como referencia la Licitación 371465	Tipo 2- Referencia indirecta
	5. Proyecto La conservación de los bosques y el territorio desde la visión de las mujeres indígenas del Chaco Paraguayo: Avanzando hacia la consolidación de REDD+ en los territorios locales	Una consultoría sobre el proyecto de conservación	Costo del proyecto obtenido del documento de propuesta técnica de Investigación para el Desarrollo	Tipo 1- Referencia Directa

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	6. Elaborar programa de Adaptación dirigido a comunidades indígenas con articulación interinstitucional, vinculado al Plan Nacional de PI con un enfoque de enlace con las cadenas productivas y comercialización, acceso a mercados.	Consultoría para el programa de adaptación para comunidades indígenas.	Referencia indirecta del proyecto "Proyecto de Inserción a Mercados Agrarios (PIMA). Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI)".	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	7. Certificación de la reserva Arroyo aguapey. Se utilizará para cumplir con la ley 3001.	Certificación de la reserva.	Datos aportados por Enrique Bragayrac en marzo de 2023.	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	8. Acciones de sensibilización y trabajo articulado con las comunidades locales en las áreas de amortiguamiento de las ASP de la EBY.	Realización de talleres con distintos referentes sociales.	Equipo consultor en conversación con Enrique Bragayrac	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	9. Restauración de ecosistemas boscosos del Bosque Atlántico del Alto Paraná	Actividades para la restauración de bosques degradados.	Datos aportados por Enrique Bragayrac en mayo de 2023	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	10. Investigación sobre técnicas de restauración del Bosque Atlántico del Alto Paraná	Investigación sobre técnicas de restauración	Datos aportados por Enrique Bragayrac en mayo de 2023	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	11. Producción de plantines de especies nativas en el vivero	Producción de plantines	Consultado con Enrique Bragayrac en marzo de 2023.	Tipo 3- Construcción de presupuestos
Objetivo 11. Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) para hacer frente a los impactos negativos del	12. Implementación del Plan de Manejo de las Reservas Naturales con las que cuenta el Ministerio de Defensa Nacional: - Primera División de Caballería "General de División Bernardino Caballero - Teniente 1ro Adolfo Rojas Silva, - Primer Regimiento de Caballería "Coronel Valois Rivarola" - Refugio de vida silvestre humedales del bajo Chaco - Reserva de Recursos Manejados Edelira	Implementación de los planes de manejo: El plan de manejo "Primera División de Caballería General de División Bernardino Caballero", el plan de manejo "Teniente 1ro Adolfo Rojas Silva", el plan de manejo "Primer regimiento de Caballería" Coronel Valois Rivarola", el plan de manejo "Refugio de vida silvestre humedales del bajo chaco", el plan de manejo "Reserva de Recursos Manejados Edelira".	Datos aportados por Enrique Bragayrac	Tipo 2- Referencia indirecta

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
cambio climático con énfasis en la conservación de especies con algún grado de amenaza	13. Declaración del Parque Guazú como área silvestre protegidas (Parque Guazú) y elaboración de su plan de manejo	Consultoría para la declaración del ASP y elaboración del PM.	Datos aportados por Enrique. Bragayrac	Tipo 2- Referencia indirecta
	14. Inclusión en la Política de Ambiente del MDN un enfoque de Cambio Climático.	Asistencia técnica para incluir el enfoque de cambio climático en la política del MDN, estoy incluiría una consultoría técnica y reuniones.	Datos aportados por con Milce Florentín y Zulma Peralta (MDN)	Tipo 2- Referencia indirecta
	15. Implementación del Plan de Manejo de las 5 Reservas Naturales con las que cuenta la EBY: - Reserva Natural Yacyretá (6.300 hectáreas). Resolución EBY N° 11.716/09 - Reserva Natural Guazú Puku (3.492 hectáreas). Decreto N° 3724/15 - Reserva Natural Arroyo Aguapey (8.624 hectáreas). Decreto N° 3.964/15 - Reserva Natural Chopí Say'ju (788 hectáreas). Decreto N° 3.813/15 - Reserva Natural Bosque Arary (52 hectáreas). Decreto N° 3754/15	Implementación de planes de manejo	Datos aportados por Enrique Bragayrac	Tipo 2- Referencia indirecta
	16. Realización del estudio y modificación de la Ley 3001	Realización de consultorías legales u técnicas	Datos aportados por Enrique Bragayrac en marzo de 2023.	Tipo 3- Construcción de presupuestos

5.3.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información

La tabla a continuación resume la disponibilidad de información sobre las acciones estratégicas relevantes al sector Ecosistemas y Biodiversidad, según el detalle por acción en la sección anterior.

Tabla 5-21 Resumen de clasificación de las acciones estratégicas según disponibilidad de información

Tipo de acciones	Número de acciones
Tipo 1- Referencia Directa	2
Tipo 2- Referencia Indirecta	7
Tipo 3- Construcción de presupuestos	7
Total	16

Como se ilustra en la tabla, existe cierto grado de incertidumbre en los costos estimados para este sector, con un 88% de los costos correspondientes a acciones sin referencias de costos directas. El nivel de incertidumbre de los costos totales de este sector fue modelado en este ejercicio aplicando límites superior e inferior de los costos de cada acción, según la disponibilidad de información (tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%)).

5.3.3 Resumen de costos estimados por acción

A continuación, presentamos los costos totales por acción, calculados según el alcance y actividades definidos con los actores consultados. Asimismo, se especifican los periodos de implementación de cada acción, según fueron definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y validados con los actores consultados. El detalle de costos unitarios, supuestos considerados y fuentes de información para el costeo de cada acción se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5-22 Costos por acción para el sector Ecosistemas y Biodiversidad (en USD)

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Objetivo 10. Aumentar la resiliencia climática de aquellos ecosistemas en los que se llevan adelante prácticas socioeconómicas y culturales, a partir de la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).		
1. Elaboración de una Estrategia Nacional de Política Pública en Áreas Silvestres Protegidas y Zona de Amortiguamiento establecida, incluyendo la identificación de iniciativas de adaptación y mitigación que se puedan desarrollar en áreas silvestres protegidas y zona de amortiguamiento.	50.000	2022-2024
2. Elaboración de tres (3) investigaciones sobre la afectación de los ecosistemas de servicios y la biodiversidad por el cambio climático, incluyendo un componente de evaluación de la vulnerabilidad y gestión del agua.	432.059	2022-2024

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
3. Realización de talleres de capacitación a guardaparques y actores locales para fortalecer capacidades, con enfoque en adaptación y mitigación del cambio climático	19.320	2022-2024
4. Diseñar e implementar una plataforma centralizada en MADES, integrada con SIAM, que permita registrar y poner a disposición de terceros estudios relevantes relacionados con el cambio climático y la biodiversidad.	210.946	2022-2024
5. Proyecto La conservación de los bosques y el territorio desde la visión de las mujeres indígenas del Chaco Paraguayo: Avanzando hacia la consolidación de REDD+ en los territorios locales	202.000	2022-2023
6. Elaborar programa de Adaptación dirigido a comunidades indígenas con articulación interinstitucional, vinculado al Plan Nacional de PI con un enfoque de enlace con las cadenas productivas y comercialización, acceso a mercados.	669.108	2024-2028
7. Certificación de la reserva Arroyo Aguapey. Se utilizará para cumplir con la ley 3001.	20.000	2022-2023
8. Acciones de sensibilización y trabajo articulado con las comunidades locales en las áreas de amortiguamiento de las ASP de la EBY.	3.636.864	2022-2030
9. Restauración de ecosistemas boscosos del Bosque Atlántico del Alto Paraná	1.500.000.000	2022-2030
10. Investigación sobre técnicas de restauración del Bosque Atlántico del Alto Paraná	175.000	2022-2030
11. Producción de plantines de especies nativas en el vivero	18.626.136	2022-2030
Objetivo 11. Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) para hacer frente a los impactos negativos del cambio climático con énfasis en la conservación de especies con algún grado de amenaza		
12. Implementación del Plan de Manejo de las Reservas Naturales con las que cuenta el Ministerio de Defensa Nacional: - Primera División de Caballería "General de División Bernardino Caballero - Teniente 1ro Adolfo Rojas Silva, - Primer Regimiento de Caballería "Coronel Valois Rivarola" - Refugio de vida silvestre humedales del bajo Chaco - Reserva de Recursos Manejados Edelira	1.524.527	2025-2030
13. Declaración del Parque Guazú como área silvestre protegidas (Parque Guazú) y elaboración de su plan de manejo	25.000	2022
14. Inclusión en la Política de Ambiente del MDN un enfoque de Cambio Climático.	20.000	2022-2024
15. Implementación del Plan de Manejo de las 5 Reservas Naturales con las que cuenta la EBY: - Reserva Natural Yacyretá (6.300 hectáreas). Resolución EBY N° 11.716/09 - Reserva Natural Guazú Puku (3.492 hectáreas). Decreto N° 3724/15 - Reserva Natural Arroyo Aguapey (8.624 hectáreas). Decreto N° 3.964/15 - Reserva Natural Chopí Say'ju (788 hectáreas). Decreto N° 3.813/15 - Reserva Natural Bosque Arary (52 hectáreas). Decreto N° 3754/15	11.580.594	2022-2030
16. Realización del estudio y modificación de la Ley 3001	30.000	2022
Total	1.537.221.554	

5.3.4 Recopilación de información para la estimación del alcance y costos

Este estudio se basa en insumos e información compartida por los responsables de las acciones, así como expertos sectoriales claves identificados por los miembros de la CNCC como claves para informar cada acción estratégica. En el sector de Ecosistemas y Biodiversidad se ha consultado a los siguientes actores para definir y validar el alcance, datos de costos y supuestos para cada acción, según se resume en la Tabla a continuación. El consultor y punto focal de la Comisión de Áreas Protegidas de Unidos por la Vida y Desarrollo, Enrique Bragayrac, nos ha apoyado en este sector para coordinar con actores relevantes y apoyarlos en la definición de supuestos informados en el caso de acciones sin disponibilidad de información (tipo 3).

Tabla 5-23 Actores claves consultados para el sector Ecosistemas y Biodiversidad

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
Consultor ambiental en Manejo de Recursos Naturales	Oscar Emilio Ferreiro	Dos reuniones virtuales	1, 9, 11, 16
Doctor en Restauración de ecosistemas	Víctor Vera	Tres reuniones virtuales	7, 9, 10, 11, 13
Consultora ambiental	Silvia Centrón	Una reunión virtual	13
Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas	Ana María Macedo	Una reunión virtual	16
Ministerio de Defensa Nacional	Adriana Maidana Zulma Peralta Freddy Genesis	Una reunión virtual y otra presencial	14
Defensores del Chaco Pypore	M. Rodrigo Arias	Una reunión virtual	3
Experto local	Enrique Bragayrac		Todas

Se ha establecido comunicación con la Entidad Binacional Yacyretá (EBY) sobre la siguiente acción “Acciones de sensibilización y trabajo articulado con las comunidades locales en las áreas de amortiguamiento de las ASP de la EBY” pero no se obtuvo respuesta. Esta acción se ha estimado en base a proxys y supuestos sugeridos por el experto Enrique Bragayrac.

Se consultaron los siguientes documentos sectoriales claves para informar el alcance y/o costos de las acciones del sector Ecosistemas y Biodiversidad. Se ha consultado la validez de estos documentos para informar las acciones debajo con los actores claves identificados para el sector.

Tabla 5-24 Documentos claves consultados

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
Plan de Manejo: - Reserva Natural Yacyretá (6.300 hectáreas). Resolución EBY N° 11.716/09	15

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
<ul style="list-style-type: none"> - Reserva Natural Guazú Puku (3.492 hectáreas). Decreto N° 3724/15 - Reserva Natural Arroyo Aguapey (8.624 hectáreas). Decreto N° 3.964/15 - Reserva Natural Chopí Say'ju (788 hectáreas). Decreto N° 3.813/15 - Reserva Natural Bosque Arary (52 hectáreas). Decreto N° 3754/15 	
Plan de Manejo: <ul style="list-style-type: none"> - Primera División de Caballería "General de División Bernardino Caballero - Teniente 1ro Adolfo Rojas Silva, - Primer Regimiento de Caballería "Coronel Valois Rivarola" - Refugio de vida silvestre humedales del bajo Chaco - Reserva de Recursos Manejados Edelira 	12

5.4 ENERGÍA

Se han costado 19 acciones estratégicas para el sector de Energía para el logro de los 3 objetivos de este sector. Si bien se han definido 20 acciones en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 para este sector, una de ellas no se ha contabilizado según indicaciones de los actores consultados²². Las acciones estratégicas costeadas y su adecuación para el cumplimiento de estos objetivos fueron discutidos con los actores consultados en el marco de este estudio de costeo. Estas acciones esperan representar una buena estimación del nivel de compromiso de adaptación del sector para el exitoso cumplimiento de los objetivos a 2030.

Se estima un costo estimado total de \$2,664 millones USD (\$1,894 millones USD a valor presente neto) para implementar las 19 acciones estratégicas del sector energía a 2030, según los alcances de estas acciones discutidos y validados con los actores consultados. Asimismo, estos resultados estimados del ejercicio de costeo dependen en gran medida de la disponibilidad de información actual, y podrá ser refinado al tener acceso a mayor y mejor información en el futuro.

Tabla 5-25 Costos totales para el sector Energía (en millones de USD)

	Promedio	Limite Superior	Límite Inferior
Millones de USD	2,664	2,929	2,399
Valor Presente Neto (millones USD constantes 2022)	1,894	2,083	1,706

*Nota 1: VPN ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022) / Nota 2: * Límites superior e inferior basados en los niveles de incertidumbre de acciones Tipo 1 (+/- 5%), Tipo 2 (+/- 10%) y Tipo 3 (+/- 15%)*

²² Según indicaciones de ANDE, la acción 7 - Instalación de barreras cortafuego de hormigón armado entre transformadores en las estaciones de transformaciones eléctricas, definida e la Hoja de Ruta al 2030, no fue costada al representar una práctica ya implementada en la industria, por lo que no implica un costo adicional en el esfuerzo de adaptación del sector.

Las acciones de este sector se orientan a evitar daños en la infraestructura, en la generación, en la transmisión y en la distribución de energía, así como fomentar el uso de energías limpias, y la eficiencia energética en comunidades vulnerables. De esta forma, un **99% de estas acciones representan acciones de inversión**, y un 1% son acciones de operación y mantenimiento.

Respecto a los periodos de implementación de estas acciones definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados, se espera que el país incurra en un **33% de los costos en el corto plazo** (2022 – 2024), **33% en el medio plazo** (2025-2027) y **33% en el largo plazo** (2028 – 2030)²³.

Tabla 5-26 Costos totales por periodo para el sector Energía (en millones de USD)

Periodo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)	Porcentaje (%)
Corto Plazo (2022-2024)	885,7	33,2%
Medio Plazo (2025-2027)	889,4	33,4%
Largo Plazo (2028-2030)	888,9	33,4%
Total	2.664	100%

A continuación, se presentan los costos por objetivo del sector Energía.

Tabla 5-27 Costos totales por objetivo para el sector Energía (en millones de USD)

Objetivo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)
Objetivo 12. Aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables a través de una mejor provisión de energía eléctrica	2.627
Objetivo 13. Proteger y restaurar los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica	13,7
Objetivo 14. Generar y promover el uso de fuentes de energías alternativas a la hidroeléctrica en comunidades vulnerables	23,3
Total	2.664

A continuación, se presentarán los (a) detalles de alcance de cada acción estratégica, (b) disponibilidad de información, (c) actores y (d) documentos claves consultados, (e) definición de parámetros, costos unitarios y supuestos y (f) costos totales de las acciones con detalle por año.

²³ Los costos estimados por acción se han calculado a lo largo de su cronograma de implementación, según los periodos indicados en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados. En aquellos casos en los que no tenemos acceso a información sobre el desagregado de costos anuales, se ha recurrido a una distribución lineal de los mismos. Recordamos que estos costos son estimados, y podrán refinarse estos resultados al existir mejor información sobre la implementación de estas acciones.

5.4.1 Descripción y alcance de las acciones del sector

Se han definido tres objetivos para el sector de energía en la NDC Actualizada de Paraguay. Estos objetivos incluyen:

- **Objetivo 12.** Aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables a través de una mejor provisión de energía eléctrica.
- **Objetivo 13.** Proteger y restaurar los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica.
- **Objetivo 14.** Generar y promover el uso de fuentes de energías alternativas a la hidroeléctrica en comunidades vulnerables.

Para cada uno de estos objetivos se han definido las siguientes acciones estratégicas según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y retroalimentación de actores relevantes consultados para este estudio. Según discusiones con estos actores entre enero – abril, los alcances y cronogramas de implementación de cada acción estratégica son los siguientes:

Tabla 5-28 Alcance de las acciones del sector Energía, según insumos de actores relevantes

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 12. Aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables a través de una mejor provisión de energía eléctrica	1. Impulso de los pasos y coordinaciones necesarias a los efectos de la promulgación de la “Ley de Uso Racional y Eficiente de Energía (LUREE)”	Reglamentación de la ley a partir del borrador ya aprobado, que incluye reuniones con poder ejecutivo actual y parlamento actual, reuniones con parlamento nuevo, consultoría de reglamentación/seguimiento, campañas de divulgación de la ley luego de su promulgación	Anteproyecto de Ley ya desarrollado y presentado.	Tipo 1
	2. Promoción de la utilización de los recursos financieros denominados: Financiamiento de Proyectos de Inversión en Eficiencia Energética para Pymes	Capacitaciones con IFIs (Entidades habilitadas a operar con los productos para Pymes y Eficiencia Energética para Pymes), capacitaciones presenciales con gremios, difusión y marketing	Capacitaciones ya implementadas por AFD	Tipo 1
	3. Fortalecimiento del Marco legal mediante la promulgación de la Ley “que regula el fomento, generación, producción, desarrollo y la utilización de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables no convencionales no hidráulicas”	Reglamentación para promulgación de la ley: reglamentación, unidad técnica dentro de VMME para dar seguimiento y seguimiento en el futuro	Construcción de presupuestos a partir de costos de promulgación de leyes	Tipo 3
	4. Implementación de Proyectos de instalación/construcción de centrales fotovoltaicas (8) y centrales híbridas fotovoltaicas-diésel (13).	Instalación y construcción, a partir del Plan Maestro de Generación y Transmisión (2021 – 2040)	Plan Maestro de Generación y Transmisión (2021 – 2040)	Tipo 1
	5. Construcción de una línea de transmisión y subestación en el Chaco en la región centro, que contempla obras de distribución, lo que servirá para mejorar el servicio de energía eléctrica. § Una subestación en Pozo Colorado de 220 kilovoltios (kV) y transformador trifásico de 220/23 kV de 20 MVA	Construcción de infraestructura, a partir del Plan Maestro de Generación y Transmisión (2021 – 2040)	Plan Maestro de Generación y Transmisión (2021 – 2040)	Tipo 1

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	<p>§ Una línea de transmisión de 220 kV y 200 kilómetros (km) entre la subestación Villa Hayes y la subestación Concepción II</p> <p>§ Una línea de transmisión de 220 kV y 355 km, entre la subestación Concepción II – la nueva subestación en Pozo Colorado – la subestación en Loma Plata, con capacidad de 300 MVA</p>			
	6. Ajuste de especificaciones técnicas de líneas de transmisión para que no se vean afectados por fuertes vientos.	Equipo técnico para el ajuste de especificaciones técnicas (2 ingenieros dedicados que hagan seguimiento y actualicen licitaciones constantemente)	Actividad en implementación por ANDE	Tipo 2
	7. Instalación de barreras cortafuego de hormigón armado entre transformadores en las estaciones de transformaciones eléctricas	Acción ya implementada por ANDE como buena practica	Actividad ya implementada por ANDE	No aplica, acción no costeadada
	8. Mantenimiento de barreras cortafuego en la Reserva del Yguazú	Gastos operativos de mantenimientos de barreras cortafuego: personal, talleres y capacitaciones, herramientas y equipos y adecuación de instalaciones	Construcción de presupuestos junto con ANDE	Tipo 3
	9. Incluir en el Plan anual de capacitación institucional de la ANDE el tema de adaptación y mitigación al cambio climático	6 jornadas de sensibilización de 20 horas para ~50 funcionarios: 2 jornadas en Asunción, 1 en Ciudad del Este, 1 en Encarnación, 1 en Coronel Oviedo y 1 en Concepción)	Jornadas de sensibilización implementadas por ANDE con otros fines	Tipo 2
Objetivo 13. Proteger y restaurar los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de	10. Implementación de los Planes de Gestión en la subcuenca del Iguazú y Acaray, que incluye acciones desde la concienciación de las comunidades, a través de llamadas plataformas municipales de trabajo	Implementación de Planes de Gestión de subcuenca del Iguazú y Acaray, que incluye: el mapeo de las orillas de los embalses degradados, proyecto de mejoramiento de la franja de protección vegetal ribereña, mejora y recuperación de la franja de protección ribereña y monitoreo y evaluación del riesgo de erosión del suelo (Modelo RUSLE)	Planes de Gestión en la subcuenca del Iguazú y Acaray	Tipo 1
	11. Promoción e Implementación de actividades para la reforestación de los bosques protectores de los cauces hídricos	Actividades de reforestación en bosques protectores de cauces hídricos, en 19.000 hectáreas	Construcción de presupuestos junto con EBY (alcance) y Dr. Victorio Oxilia (costos unitarios)	Tipo 3

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
energía hidroeléctrica	12. Realización del Estudio “Vulnerabilidad al cambio climático y medidas de adaptación del sistema hidroeléctrico en Paraguay”	Estudio de evaluación de repercusiones del cambio climático en generación hidroeléctrica y recomendaciones, desarrollado por el BID	Consultoría en ejecución liderada por el BID	Tipo 1
	13. Acción denominada Restauración de ecosistemas naturales – MD a través del proyecto Itaipu Preserva, con el objetivo de restaurar áreas degradadas existentes en la franja de protección del embalse. Así también, busca contribuir al mantenimiento del caudal y la vida útil del embalse; y mejorar la conectividad entre las reservas y refugios de la Itaipu Binacional mediante el establecimiento y fortalecimiento de corredores biológicos.	Restauración de áreas degradadas existentes en bosques de la Franja de Protección del Embalse de la ITAIPU Binacional	Itaipu Preserva	Tipo 1
Objetivo 14. Generar y promover el uso de fuentes de energías alternativas a la hidroeléctrica en comunidades vulnerables	14. Implementación de proyectos en comunidades para la generación de energía de origen	Construcción de las siguientes centrales híbridas fotovoltaica- diésel: Puerto Nueva Esperanza, de Bahía Negra, de Pozo Hondo, de Cruce Don Silvio, de Teniente. Esteban Martínez, de Estancia Agua Dulce, de Estancia La Patria y de Cruce De Mattei	Planes provistos por ANDE	Tipo 1
	15. Identificación de cocinas mejoradas y eficientes adaptadas a las necesidades y costumbres de las comunidades locales, con un enfoque de eficiencia, salubridad y pertinencia cultural	Consultoría para el estudio de mapeo de cocinas eficientes por zona (4 zonas) y mejoradas disponibles y recomendaciones para Paraguay. Incluye capacitaciones en las comunidades.	Consultorías previas	Tipo 2
	16. Diseño e implementación de un Programa de transición hacia una cocción limpia y eficiente	Diseño e implementación del Programa, que incluye recolección de datos, utilizando una línea de base para la generar los datos y una vez generado procesarlos para obtener la transición	Planificación desde VMME - MOPC	Tipo 2
	17. Implementar en la fecha prevista el Programa Nacional de Certificación de Biomasa (PNCB), creado por Decreto 4056/15 y 6797/2022.	Revisión de protocolos y mandatos del nuevo decreto a través de reuniones con autoridades y seguimiento. Creación de Unidad Técnica de Certificación de	Programa implementado	Tipo 1

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
		Biomasa, inversión inicial de la plataforma y mantenimiento de la plataforma		
	18. Coordinar con las instituciones responsables la realización de cursos y talleres que eleven la capacidad de los técnicos locales en cuanto al uso eficiente de la energía	Talleres de capacitación trimestrales de unas 4 horas diarias, incluido el desarrollo de materiales.	Capacitaciones previas	Tipo 2
	19. Planificación para la implementación de 7500 cocinas mejoradas en el marco del Componente I del Proyecto PROEZA	Planificación de una propuesta pasada, según conversaciones con Rafael González. Incertidumbre en número de fogones como en el valor, al no haberse implementado esta acción aún.	Referencia de planificación previa	Tipo 2
20. Alianzas estratégica a los efectos de establecer planteamiento de soluciones a problemas de acceso energético para la cocción de alimentos y otros usos que pueden ser potenciados mediante los programas sociales del MDS	Se asumen reuniones trimestrales entre VMME, MDS y otros actores según sea relevante	Construcción de presupuestos y toma de supuestos de alcance y costos unitarios	Tipo 3	

5.4.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información

La tabla a continuación resume la disponibilidad de información sobre las acciones estratégicas relevantes al sector Energía (detallados por acción en la tabla anterior).

Tabla 5-29 Resumen de clasificación de las acciones estratégicas según disponibilidad de información

Tipo de acciones	Número de acciones
Tipo 1- Referencia Directa	5
Tipo 2- Referencia Indirecta	8
Tipo 3- Construcción de presupuestos	6
Total	19

Como se ilustra en la tabla, existe cierto grado de incertidumbre en los costos estimados para este sector, con un 70% de los costos correspondientes a acciones sin referencias de costos directas. El nivel de incertidumbre de los costos totales de este sector fue modelado en este ejercicio aplicando límites superior e inferior de los costos de cada acción, según la disponibilidad de información (tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%)).

5.4.3 Resumen de costos estimados por acción

A continuación, presentamos los costos totales por acción, calculados según el alcance y actividades definidos con los actores consultados. Asimismo, se especifican los periodos de implementación de cada acción, según fueron definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y validados con los actores consultados. El detalle de costos unitarios, supuestos considerados y fuentes de información para el costeo de cada acción se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5-30 Costos por acción para el sector Energía (en USD)

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Objetivo 12. Aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables a través de una mejor provisión de energía eléctrica		
1. Impulso de los pasos y coordinaciones necesarias a los efectos de la promulgación de la “Ley de Uso Racional y Eficiente de Energía (LUREE)”	45.000	2022 – 2023
2. Promoción de la utilización de los recursos financieros denominados: Financiamiento de Proyectos de Inversión en Eficiencia Energética para Pymes	335.792	2022 – 2030
3. Fortalecimiento del Marco legal mediante la promulgación de la Ley “que regula el fomento, generación, producción, desarrollo y la utilización de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables no convencionales no hidráulicas”	150.000	2022 – 2024
4. Implementación de Proyectos de instalación/construcción de centrales fotovoltaicas (8) y centrales híbridas fotovoltaicas-diésel (13).	2.500.000.000	2022 – 2030
5. Construcción de una línea de transmisión y subestación en el Chaco en la región centro, que contempla obras de distribución, lo que servirá para mejorar el servicio de energía eléctrica.	126.000.000	2022 – 2030
6. Ajuste de especificaciones técnicas de líneas de transmisión para que no se vean afectados por fuertes vientos.	398.000	2022 – 2024
7. Instalación de barreras cortafuego de hormigón armado entre transformadores en las estaciones de transformaciones eléctricas	- *	-
8. Mantenimiento de barreras cortafuego en la Reserva del Yguazú	221.994	2022 – 2023
9. Incluir en el Plan anual de capacitación institucional de la ANDE el tema de adaptación y mitigación al cambio climático	48.000	2022 – 2024
Objetivo 13. Proteger y restaurar los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica		
10. Implementación de los Planes de Gestión en la subcuenca del Iguazú y Acaray, que incluye acciones desde la concienciación de las comunidades, a través de llamadas plataformas municipales de trabajo	170.273	2025 - 2030
11. Promoción e Implementación de actividades para la reforestación de los bosques protectores de los cauces hídricos	11.400.000	2025 - 2030
12. Realización del Estudio “Vulnerabilidad al cambio climático y medidas de adaptación del sistema hidroeléctrico en Paraguay”	220.000	2023 -2024

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
13. Acción denominada Restauración de ecosistemas naturales – MD a través del proyecto Itaipu Preserva, con el objetivo de restaurar áreas degradadas existentes en la franja de protección del embalse. Así también, busca contribuir al mantenimiento del caudal y la vida útil del embalse; y mejorar la conectividad entre las reservas y refugios de la Itaipu Binacional mediante el establecimiento y fortalecimiento de corredores biológicos.	2.000.000	2022 -2025
Objetivo 14. Generar y promover el uso de fuentes de energías alternativas a la hidroeléctrica en comunidades vulnerables		
14. Implementación de proyectos en comunidades para la generación de energía de origen	22.013.323	2022 – 2030
15. Identificación de cocinas mejoradas y eficientes adaptadas a las necesidades y costumbres de las comunidades locales, con un enfoque de eficiencia, salubridad y pertinencia cultural	260.000	2022
16. Diseño e implementación de un Programa de transición hacia una cocción limpia y eficiente	200.000	2024 – 2030
17. Implementar en la fecha prevista el Programa Nacional de Certificación de Biomasa (PNCB), creado por Decreto 4056/15 y 6797/2022.	653.000	A confirmar con los actores relevantes
18. Coordinar con las instituciones responsables la realización de cursos y talleres que eleven la capacidad de los técnicos locales en cuanto al uso eficiente de la energía	16.000	2022 – 2023
19. Planificación para la implementación de 7500 cocinas mejoradas en el marco del Componente I del Proyecto PROEZA	150.000	2022-2023
20. Alianzas estratégica a los efectos de establecer planteamiento de soluciones a problemas de acceso energético para la cocción de alimentos y otros usos que pueden ser potenciados mediante los programas sociales del MDS	12.000	2023 - 2030
Total	2.663.934.382	

**Nota: La acción 7 no ha sido costeadada, al representar una buena práctica ya presente en la industria. Según indicaciones de ANDE, se ha eliminado esta acción del esfuerzo de adaptación necesario en este sector.*

5.4.4 Recopilación de información para la estimación de alcance y costos

Los costos estimados para este sector se basan en información pública disponible, así como insumos e información compartida por los miembros de la CNCC (según sea relevante a este sector) y actores identificados en las llamadas sectoriales de enero – febrero como claves para informar el alcance y nivel de costos de cada acción estratégica.

En el sector de Energía se ha consultado a los siguientes actores para definir y validar el alcance, datos de costos y supuestos para cada acción, según se resume en la Tabla a continuación. El Dr. Victorio Oxilia ha apoyado en este sector para coordinar con actores relevantes y apoyarlos en la definición de supuestos informados en el caso de acciones sin disponibilidad de información (tipo 3).

Tabla 5-31 Actores claves consultados para el sector Energía

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
MOPC - VMME	Gustavo Cazal Daniel Puentes Tamatia Coronel Ing. Alfonso Pereira	Reuniones sectoriales, una reunión de seguimiento virtual y una en persona	1, 3, 15, 16, 17, 18
ANDE	Ing. Rocío Vely	Reuniones sectoriales, y una reunión de seguimiento en persona	6, 7, 8, 9, 10, 14
	Ing. Ferraro	1 reunión virtual	8, 10
	Ing. Rosemarie Gil de Stark	1 reunión virtual	8
	Ing. Hugo Ramos	1 reunión virtual	6
MDS	Jessica Ortiz	Reunión en persona y de seguimiento virtual	20
AFD	Luisa Canan	3 reuniones virtuales	2
EBY	Cecilia Vergara	1 reunión virtual	11
BID	Verónica Prado	Comunicación por correo	12
	Ing. Lucantonio	1 reunión presencial	5
Rafael González	Ex coordinador de proyecto PROEZA	1 reunión virtual	19
Experto local	Dr. Victorio Oxilia		Todas

Además, para el sector hemos contactado con Fabiola Alcorta, representante de FAO en Paraguay por la acción 19 de “Planificación para la implementación de 7500 cocinas mejoradas a participantes del Programa Tekopora en el marco del Componente I del Proyecto PROEZA” pero no han podido facilitar los datos, hemos basado estas estimaciones en un costo de propuesta previo facilitado por Rafael González, ex coordinador del proyecto PROEZA. Entendemos que el alcance y costos finales podrá variar de esta propuesta inicial, sin embargo, sus insumos funcionan como un buen indicador de esta acción por parte de la institución.

Asimismo, se consultaron los siguientes documentos sectoriales claves para informar el alcance y/o costos de las acciones del sector Energía. La validez de estos documentos para informar las acciones debajo fue validada con los actores consultados.

Tabla 5-32 Documentos claves consultados

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
Plan Maestro de Generación y Transmisión (2021 - 2040)	4, 5
Plan de gestión de la Cuenca Hidrográfica del Lago Iguazú y Acaray	10
Proyecto Itaipu Preserva	13
Proyecto Paisajes de Producción Verde	11

5.5 PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, FORESTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Se han costeado 28 acciones estratégicas para el sector de Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria, para el logro de los 5 objetivos de este sector. Si bien se han definido 33 acciones estratégicas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030; se han realizado modificaciones a petición del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). De esta forma 7 de las acciones estratégicas originales no han sido consideradas, y 2 acciones adicionales fueron incluidas²⁴. La adecuación de estas acciones para el cumplimiento de los 5 objetivos fue discutida con los actores consultados en el marco de este estudio de costeo. Estas acciones esperan representar una buena estimación del nivel de compromiso de adaptación del sector para el exitoso cumplimiento de los objetivos a 2030.

Se estima un costo estimado total de \$208,1 millones USD (\$150,5 millones USD a valor presente neto) para implementar las 28 acciones estratégicas del sector de Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria a 2030, según los alcances de estas acciones discutidos y validados con los actores consultados. Asimismo, estos resultados estimados del ejercicio de costeo dependen en gran medida de la disponibilidad de información actual, y podrá ser refinado al tener acceso a mayor y mejor información en el futuro.

Tabla 5-33 Costos totales para el sector Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria (en millones de USD)

	Promedio	Límite Superior	Límite Inferior
Millones de USD	208,1	219,7	196,4
Valor Presente Neto (millones USD constantes 2022)	150,5	158,8	142,1

*Nota 1: VPN ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022) / Nota 2: * Límites superior e inferior basados en los niveles de incertidumbre de acciones Tipo 1 (+/- 5%), Tipo 2 (+/- 10%) y Tipo 3 (+/- 15%)*

Nota 2: El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) responsable principal del sector de Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria, en la persona de una de sus representantes titulares manifestó que dicha institución no está conforme con el proceso de validación de su sector. Asimismo, los costos compartidos por MAG responden a valores a 2022. Para poder estimar la totalidad de las acciones con sus periodos de implementación indicados en la Hoja de Ruta al 2030, es necesario de más información a medida que se avancen los esfuerzos en la adopción de estas acciones. de esta forma, el resultado total de este sector al momento esta subestimado. se recomienda refinar estos resultados con la presencia de más información. Cabe resaltar que este ejercicio de costeo es un primer paso, convirtiéndose en una línea de base para aproximar las necesidades financieras de adaptación. El MADES, se encuentra abierto a fortalecer el costeo de adaptación con los sectores y actores interesados.

Las acciones de este sector se orientan evitar y/o reducir daños de gran envergadura, ayudando así a garantizar la seguridad de la población y de sus bienes, incluyendo la seguridad alimentaria, los ecosistemas y sus servicios. De esta forma, un 1% de estas acciones representan acciones de inversión, y un 99% son acciones de operación y mantenimiento.

Respecto a los periodos de implementación de estas acciones definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados, se espera que el país

²⁴ Los detalles de las acciones estratégicas agregadas y eliminadas según petición de MAG están resumidos en la Tabla 5-36, sección 5.5.1.

incurra en un 58% de los costos en el corto plazo (2022 – 2024), 38% en el medio plazo (2025-2027) y 4% en el largo plazo (2028 – 2030)²⁵.

Tabla 5-34 Costos totales por periodo para el sector Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria (en millones de USD)

Periodo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)	Porcentaje (%)
Corto Plazo (2022-2024)	120,8	58%
Medio Plazo (2025-2027)	78,7	37,8%
Largo Plazo (2028-2030)	8,6	4,1%
Total	208,1	100%

A continuación, se presentan los costos por objetivo del sector de Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria:

Tabla 5-35 Costos totales por objetivo para el sector Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria (en millones de USD)

Objetivo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)
Objetivo 15. Aumentar la capacidad de adaptación ante los impactos generados por el cambio climático a través de la producción tecnificada y las buenas prácticas agrícolas	17,6
Objetivo 16. Generar información asequible y de libre acceso para orientar la toma de decisiones oportunas, relacionadas a la producción agrícola, ganadera y forestal, que involucren la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático.	96,6
Objetivo 17. Aumentar la seguridad alimentaria de los agricultores familiares y pueblos indígenas a través de prácticas productivas con enfoque de adaptación y acceso a mercados para la comercialización de sus productos.	21,9
Objetivo 18. Producir rubros agropecuarios con criterios que aseguren el desarrollo sostenible y contribuyan a la seguridad alimentaria global, a través del aumento de la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático.	32,5
Objetivo 19. Mejorar el rendimiento del sector forestal con sistemas de producción integral bajo un esquema productivo sostenible y adaptado a los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático.	39,4
Total	208,1

A continuación, se presentarán los (a) detalles de alcance de cada acción estratégica, (b) disponibilidad de información, (c) actores y (d) documentos claves consultados, (e) definición de parámetros, costos unitarios y supuestos y (f) costos totales de las acciones con detalle por año.

²⁵ Los costos estimados por acción se han calculado a lo largo de su cronograma de implementación, según los periodos indicados en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados. En aquellos casos en los que no tenemos acceso a información sobre el desagregado de costos anuales, se ha recurrido a una distribución lineal de los mismos. Recordamos que estos costos son estimados, y podrán refinarse estos resultados al existir mejor información sobre la implementación de estas acciones.

5.5.1 Descripción y alcance de las acciones del sector

Se han definido cinco objetivos para el sector de Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria en la NDC Actualizada de Paraguay. Estos objetivos incluyen:

- **Objetivo 15.** Aumentar la capacidad de adaptación ante los impactos generados por el cambio climático a través de la producción tecnificada y las buenas prácticas agrícolas.
- **Objetivo 16.** Generar información asequible y de libre acceso para orientar la toma de decisiones oportunas, relacionadas a la producción agrícola, ganadera y forestal, que involucren la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático.
- **Objetivo 17.** Aumentar la seguridad alimentaria de los agricultores familiares y pueblos indígenas a través de prácticas productivas con enfoque de adaptación y acceso a mercados para la comercialización de sus productos.
- **Objetivo 18.** Producir rubros agropecuarios con criterios que aseguren el desarrollo sostenible y contribuyan a la seguridad alimentaria global, a través del aumento de la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático.
- **Objetivo 19.** Mejorar el rendimiento del sector forestal con sistemas de producción integral bajo un esquema productivo sostenible y adaptado a los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático.

Para cada uno de estos objetivos se han definido las siguientes acciones estratégicas según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y retroalimentación de actores relevantes consultados para este estudio. Según discusiones con estos actores entre enero – abril, los alcances y cronogramas de implementación de cada acción estratégica son los siguientes:

Tabla 5-36 Alcance de las acciones del sector Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria, según insumos de actores relevantes

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 15. Aumentar la capacidad de adaptación ante los impactos generados por el cambio climático a través de la producción tecnificada y las buenas prácticas agrícolas	1. Implementación de servicios de extensión agraria para facilitar e impulsar el acceso tecnológico para aumentar la capacidad de adaptación de los productores agropecuarios.	Servicios de Extensión Agraria. Resultado esperado: Productores y sus familias del estrato de la agricultura familiar y de comunidades indígenas, logran fortalecer sus capacidades asociativas, con planes de producción, comercializan sus productos y acceden a proyectos.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	2. Fortalecimiento y estructuración de la Comisión de Producción Agraria Sostenible para fortalecer capacidades en cuanto a vinculación e implementación de los ODS y el fortalecimiento de la acción climática.	Generación de Políticas Públicas del Sector Agrario. Resultado esperado: Políticas, Planes, Programas y Proyectos del sector agrario formulados, normalizados, monitoreados y evaluados.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	3. Alineación del Marco de Política Sectorial Agraria del MAG con los ODS, la NDC y otras políticas y legislaciones agroambientales que sean pertinentes.	Generación de Políticas Públicas del Sector Agrario. Resultado esperado: Políticas, Planes, Programas y Proyectos del sector agrario formulados, normalizados, monitoreados y evaluados.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	4. Asistencia Técnica para el Fomento de la Cadena Láctea	Asistencia técnica para el Fomento de la Cadena Láctea. Resultado esperado: Productores de leche bovina organizados implementan técnicas adecuadas en la producción láctea.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022	Tipo 1

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	5. Asistencia para la aplicación de tecnologías innovadoras	Asistencia para la aplicación de tecnologías innovadoras. Resultado esperado: Productores con experiencia productiva reciben apoyo diferenciado con acceso a la tecnología.	Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022. Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	6. Fortalecimiento del sistema de abastecimiento de agua y de los sistemas agroalimentarios tradicionales para mejorar la capacidad de respuesta comunitaria ante el covid-19 en comunidades indígenas del pueblo Toba-Qom y Nivaclé del Departamento de Presidente Hayes	Por solicitud directa del MAG realizada durante el proceso de revisión de los resultados preliminares de la planilla, se elimina el costeo de esta acción dado que, según fue indicado, la acción fue en respuesta a la crisis sanitaria COVID 19.	MAG	No aplica, acción no costeadada
	7. Promoción de buenas prácticas agropecuarias y desarrollo de capacidades.	Por solicitud directa del MAG realizada durante el proceso de revisión de los resultados preliminares de la planilla, se elimina el costeo de esta acción.	MAG	No aplica, acción no costeadada
	8. Apoyo sostenido a familias productoras rurales para la promoción economías locales, diversificación de ingresos, desarrollo de resiliencia en las comunidades	Asistencia para la gestión comercial a productores y reunión equipo técnico para definición de las acciones y alcance del apoyo a las comunidades locales. Resultado esperado: Productores organizados inscriptos en el RENABE que demandan el servicio, se insertan en circuitos de comercialización.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	* Asesoramiento en los sectores pecuarios, apícola y acuícola	Asesoramiento en los sectores pecuarios, apícola y acuícola. Resultado esperado: Productores	Precedente: MAG	Tipo 1

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información	
		cuyos ingresos principales provienen de actividades pecuarias, acuícolas y apícolas, mejoran los sistemas de producción, con criterios de sostenibilidad y competitividad.	Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.		
Objetivo 16. Generar información asequible y de libre acceso para orientar la toma de decisiones oportunas, relacionadas a la producción agrícola, ganadera y forestal, que involucren la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático	9. Implementación del Proyecto Censo Agropecuario Nacional – CAN 2022. El CAN 2022 busca contribuir al mejoramiento de la disponibilidad y calidad de la información agraria del país	Censo y encuestas agropecuarias	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1	
	10. Proyecto “Apoyo a la Cooperación Regional para la Gestión Climática de los ecosistemas agrícolas con énfasis en agua y suelo” para el desarrollo de buenas prácticas alineadas a la agricultura baja en carbono, sostenible y resilientes al cambio climático, con un abordaje más específico en suelos.	Cooperación regional para países que implementan políticas y/o estrategias y buenas prácticas alineadas con la agricultura baja en carbono, sostenible y resiliente al cambio climático.	MAG		Tipo 2
	11. Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en la Región Oriental (PROMAFI)	Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en la Región Oriental. Resultado esperado: Productores organizados, del área del proyecto, fortalecidos, comercializan sus productos en el mercado.		Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	12. Elaboración y difusión de boletines agrometeorológicos	No se asocian costos a esta acción siguiendo las indicaciones del MAG.		Precedente: DINAC/DMH	No aplica, acción no costeadada

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
			Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	
	13. Fortalecimiento del monitoreo, vigilancia (asociado a los pronósticos), rescate (existen datos históricos almacenados que se deben procesar para ver como visualizar el impacto del CC) y gestión de datos hidrometeorológicos.	Actividades de observación meteorológica y actividades de vigilancia del tiempo y gestión de datos.	Ing. R. Salinas de la DMH. Documentos compartidos en los documentos compartidos se detallan costos para esta medida relativos a: COSTO OPERATIVO DE LA GERENCIA DE SISTEMAS DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA y sistema de vigilancia del tiempo.	Tipo 1
	14. Proyecto de “Rehabilitación de los medios de vida de familias campesinas afectadas por sequía en municipios priorizados de los Departamentos de Caazapá y San Pedro”	Por solicitud directa del MAG realizada durante el proceso de revisión de los resultados preliminares de la planilla, se elimina el costeo de esta acción.	MAG	No aplica, acción no costeada
	15. Implementación del “Plan Estratégico Intersectorial de Gestión de Riegos 2020-2030”, instrumento operativo establecido en el marco del Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático del Sector Agrícola del Paraguay 2016-2022	Generación de Políticas Públicas del Sector Agrario. Resultado esperado: Políticas, Planes, Programas y Proyectos del sector agrario formulados, normalizados, monitoreados y evaluados.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
Objetivo 17. Aumentar la	16. Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en el Noreste de Paraguay –	Esta acción ya está contemplada en el costeo del Objetivo 16, acción 11.	Precedente: MAG	No aplica, acción no costeada

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
seguridad alimentaria de los agricultores familiares y pueblos indígenas a través de prácticas productivas con enfoque de adaptación y acceso a mercados para la comercialización de sus productos	PROMAFI. Busca la implementación de planes de negocios y planes de fortalecimiento que incrementen la producción y comercialización de manera sostenible y adaptada al cambio climático, de organizaciones rurales y familias de comunidades indígenas.		Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	
	17. Proyecto Mejoramiento de la inserción a los mercados de los productores agrarios organizados y comunidades indígenas de la Región Oriental (PIMA)	Mejoramiento de la inserción a mercados de la región Oriental. Resultado esperado: Productores agrarios organizados y comunidades indígenas insertos en la cadena de valor.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	18. Proyecto Samael Undon, para el mejoramiento las condiciones socioeconómicas de los agricultores rurales y capacidades locales de manera sostenible	Implementación del Proyecto Samael Undon. El proyecto busca mejorar las condiciones socioeconómicas de los pequeños agricultores familiares y capacidades locales de manera sostenible.	Página web de KOICA	Tipo 2
	19. Rediseño del programa pescadores en base el DIAGNOSTICO DEL Proyecto Uso responsable de los recursos pesqueros y acuícolas para el desarrollo sostenible que tiene como objetivo: contribuir al uso sostenible y la conservación de los recursos pesquero.	Reuniones técnicas para el rediseño del Programa. Propuesta de substituir el subsidio por la veda pesquera por un seguro pequero. Al momento de la conversación esta acción es un planteamiento o idea a la espera de concretarse conforme evolucione la situación política del país.	Ing. Jessica Ortiz	Tipo 3
	20. Diseño y ejecución de un Programa para la instalación de huertas de autoconsumo en comunidades vulnerables, con certificación de producción orgánica, en base a	Reuniones técnicas para el diseño del Programa. Programa similar al Proyecto Mi Huerta.	Proyecto Mi Huerta	Tipo 2

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	experiencias exitosas anteriores como el proyecto “mi huerta”			
Objetivo 18. Producir rubros agropecuarios con criterios que aseguren el desarrollo sostenible y contribuyan a la seguridad alimentaria global, a través del aumento de la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático	21. Proyecto de Restauración y Fertilidad de Suelos (PMRN III)	Provisión de paquetes tecnológicos para la implementación de agricultura de conservación mecanizada. Resultado esperado: Productores agrícolas adoptan la agricultura de conservación adecuada al cambio climático e incrementan la productividad de sus fincas.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	22. Implementación del Programa de Fomento al Desarrollo de la Competitividad Agropecuaria – COMPETITIVIDAD. Es un programa marco, que busca la inserción competitiva del sector agropecuario en los distintos mercados, de manera sustentable económica, social y ambiental, con equidad	A petición del MAG realizada durante la revisión de los resultados preliminares de la planilla, se eliminan los costos asociados a esta acción para evitar doble contabilidad con acción 4 y 9 del Objetivo 15.	MAG	No aplica, acción no costeadada
	23. Ejecución del Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en el Noreste de Paraguay – PROMAFI.	Esta acción ya está contemplada en el costeo del Objetivo 16, acción 11.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	No aplica, acción no costeadada
	24. Ejecución de un proyecto de “Modelo de Fincas resilientes en el Chaco”	Ejecución del Proyecto. Proyecto de 3 años (con inicio probable en marzo 2023), entre Paraguay, Argentina y Bolivia.	Ing. Pedro J. Caballero	Tipo 1
	25. Ejecución de un piloto para la producción aeropónica de papa. Producción en invernadero. Ambiente protegido	Ejecución del piloto. Proyecto referente a la construcción de invernadero para producción de semilla, cuyas dimensiones aprox. Son 8metros x30 metros.	Ing. Hugo Zarza (21/02/23).	Tipo 2

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 19. Mejorar el rendimiento del sector forestal con sistemas de	26. Ejecución del “Programa de Mejoramiento de la Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología Agraria de Paraguay”	Ejecución del programa	Página web del Programa	Tipo 1
	27. Ejecución del “Proyecto Enfoque basado en los ecosistemas para reducir la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria a los efectos del cambio climático en la región del Chaco paraguayo (AbE Chaco)”	Ejecución del proyecto liderado por el MADES, a través de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC), e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con financiamiento del Fondo de Adaptación.	Página web del proyecto	Tipo 1
	** Restauración de los sistemas productivos de la Agricultura Familiar	Restauración de los sistemas de producción. Resultado esperado: prevé asistir a productores agropecuarios con la provisión de paquetes tecnológicos”, que comprenden herramientas menores, maquinarias e implementos agrícolas (tractores, camiones, motocultores, trilladoras, desgranadoras, sembradoras), perforación y equipamiento de pozos artesianos, sistemas de sombrote, sistemas de riego y de distribución de agua, invernaderos y kits de producción de animales menores. Esta acción se agrega conforme solicitud de MAG a la hora de realizar la revisión de los resultados preliminares de la planilla. La acción no se encontraba identificada en la Hoja de Ruta, sin embargo, ha sido añadida en el modelo de costeo a petición de la institución.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación del ejercicio fiscal 2022.	Tipo 1
	28. Realización de charlas puntuales con el sector privado a nivel país, en cuanto a “Rentabilidad en Plantaciones forestales” Concepción, Amambay, Caazapá, sede central de la ARP, regional cordillera y San Pedro	Provisión de paquetes tecnológicos para la implementación de agricultura de conservación mecanizada. Resultado esperado: Productores agrícolas adoptan la agricultura de conservación adecuada al cambio climático e incrementan la productividad de sus fincas.	Precedente: MAG Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - Reportes del SIAF 2022 Ley N° 6873/2022 "Que aprueba el Presupuesto	Tipo 3

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
producción integral bajo un esquema productivo sostenible y adaptado a los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático	29. Incorporación del Derecho Real de Superficie Forestal (vuelo forestal) establecido en la Ley N° 4890/13, como garantía real computable, mediante la resolución 1 del BCP.	Charlas de capacitación (1 en cada departamento), llegando a un total de 5 como indicado en la acción. En cada charla participarán 40 personas y se requerirá de refrigerios.	General de la Nación del ejercicio fiscal 2022. Jazmín Tufari (INFONA) Datos de la experta sectorial Dra. Carmiña Soto.	Tipo 1
	30. Resolución S.B. SG. N° 00021/22, se establecen los requerimientos que deben cumplir los peritos valuadores independientes que podrán realizar la valuación; y en la Resolución S.B. SG. N° 00022/22, se establecen las normas técnicas para la valuación y la presentación de los informes correspondientes	Incorporación del Derecho Real de Superficie Forestal a la Ley 1890/13. La acción no conlleva costos, salvo en términos de recursos humanos ya que constituye una actividad administrativa.	Jazmín Tufari (INFONA) Datos de la experta sectorial Dra. Carmiña Soto.	Tipo 1
	31. Realización de capacitaciones a profesionales para ejercer en el área de peritaje forestal (En el Marco de la Ley de DRSF, la Resolución 1/2020 y las resoluciones: Resolución S.B. SG. N° 00021/22 y Resolución S.B. SG. N° 00022/22	Establecimiento de la Resolución. La acción no conlleva costos, salvo en términos de recursos humanos ya que constituye una actividad administrativa.	Jazmín Tufari (INFONA) Datos de la experta sectorial Dra. Carmiña Soto.	Tipo 3
	32. Crédito Pro-forestal, disponible por medio de la AFD que distribuye a las bancas privadas y publicas	Talleres de capacitación y asistencia técnica. Capacitación aprox. de 80-100 horas.	Jazmín Tufari (INFONA) Datos de la experta sectorial Dra. Carmiña Soto.	Tipo 2
	33. Implementación del Componente I “Plantando para el futuro” del Proyecto Proeza. Implementación de modelos agroforestales a familias participantes del Programa Tekoporá teniendo como referencia indicadores de vulnerabilidad ante los inminentes efectos del cambio climático.	Distribución de créditos	Jazmín Tufari (INFONA) Datos de la experta sectorial Dra. Carmiña Soto.	Tipo 1

Nota: Las acciones estratégicas indicadas con asterisco () son aquellas incluidas por petición del MAG*

5.5.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información

La tabla a continuación resume la disponibilidad de información sobre las acciones estratégicas relevantes al sector Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria (detallados por acción en la tabla anterior).

Tabla 5-37 Resumen de clasificación de las acciones estratégicas según disponibilidad de información

Tipo de acciones	Número de acciones
Tipo 1- Referencia Directa	20
Tipo 2- Referencia Indirecta	5
Tipo 3- Construcción de presupuestos	3
Total	28

Como se ilustra en la tabla, existe cierto grado de incertidumbre en los costos estimados para este sector, con un 34% de los costos correspondientes a acciones sin referencias de costos directas. El nivel de incertidumbre de los costos totales de este sector fue modelado en este ejercicio aplicando límites superior e inferior de los costos de cada acción, según la disponibilidad de información (tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%)).

5.5.3 Resumen de costos estimados por acción

A continuación, presentamos los costos totales por acción, calculados según el alcance y actividades definidos con los actores consultados. Asimismo, se especifican los periodos de implementación de cada acción, según fueron definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y validados con los actores consultados. El detalle de costos unitarios, supuestos considerados y fuentes de información para el costeo de cada acción se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5-38 Costos por acción para el sector Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria (en USD)

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Objetivo 15. Aumentar la capacidad de adaptación ante los impactos generados por el cambio climático a través de la producción tecnificada y las buenas prácticas agrícolas.		
1. Implementación de servicios de extensión agraria para facilitar e impulsar el acceso tecnológico para aumentar la capacidad de adaptación de los productores agropecuarios.	12.076.201	2022-2030
2. Fortalecimiento y estructuración de la Comisión de Producción Agraria Sostenible para fortalecer capacidades en cuanto a vinculación e implementación de los ODS y el fortalecimiento de la acción climática.	506	2022-2023
3. Alineación del Marco de Política Sectorial Agraria del MAG con los ODS, la NDC y otras políticas y legislaciones agroambientales que sean pertinentes.	549.265	2022-2024
4. Asistencia Técnica para el Fomento de la Cadena Láctea	456.333	2022-2030
5. Asistencia para la aplicación de tecnologías innovadoras	1.983.210	2022-2030

6. Fortalecimiento del sistema de abastecimiento de agua y de los sistemas agroalimentarios tradicionales para mejorar la capacidad de respuesta comunitaria ante el covid-19 en comunidades indígena del pueblo Toba-Qom y Nivaclé del Departamento de Presidente Hayes	-**	2022
7. Promoción de buenas prácticas agropecuarias y desarrollo de capacidades.	-**	2022-2026
8. Apoyo sostenido a familias productoras rurales para la promoción economías locales, diversificación de ingresos, desarrollo de resiliencia en las comunidades	1.228.558	2022-2023
* Asesoramiento en los sectores pecuarios, apícola y acuícola	1.304.383	2022-2030 (a confirmar)
Objetivo 16. Generar información asequible y de libre acceso para orientar la toma de decisiones oportunas, relacionadas a la producción agrícola, ganadera y forestal, que involucren la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático		
9. Implementación del Proyecto Censo Agropecuario Nacional – CAN 2022. El CAN 2022 busca contribuir al mejoramiento de la disponibilidad y calidad de la información agraria del país	9.178.555	2022-2026
10. Proyecto “Apoyo a la Cooperación Regional para la Gestión Climática de los ecosistemas agrícolas con énfasis en agua y suelo” para el desarrollo de buenas prácticas alineadas a la agricultura baja en carbono, sostenible y resilientes al cambio climático, con un abordaje más específico en suelos.	375.000	2022
11. Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en la Región Oriental (PROMAFI)	2.925.373	2022-2023
12. Elaboración y difusión de boletines agrometeorológicos	-**	2022-2030
13. Fortalecimiento del monitoreo, vigilancia (asociado a los pronósticos), rescate (existen datos históricos almacenados que se deben procesar para ver como visualizar el impacto del CC) y gestión de datos hidrometeorológicos.	84.106.661	2022-2030
14. Proyecto de “Rehabilitación de los medios de vida de familias campesinas afectadas por sequía en municipios priorizados de los Departamentos de Caazapá y San Pedro”	-**	2022
15. Implementación del “Plan Estratégico Intersectorial de Gestión de Riegos 2020-2030”, instrumento operativo establecido en el marco del Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático del Sector Agrícola del Paraguay 2016-2022	49.933	2022-2030 (costo disponible solo para 2022*)
Objetivo 17. Aumentar la seguridad alimentaria de los agricultores familiares y pueblos indígenas a través de prácticas productivas con enfoque de adaptación y acceso a mercados para la comercialización de sus productos.		
16. Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en el Noreste de Paraguay – PROMAFI. Busca la implementación de planes de negocios y planes de fortalecimiento que incrementen la producción y comercialización de manera sostenible y adaptada al cambio climático, de organizaciones rurales y familias de comunidades indígenas.	-**	-
17. Proyecto Mejoramiento de la inserción a los mercados de los productores agrarios organizados y comunidades indígenas de la Región Oriental (PIMA)	12.503.080	2022-2025 (costo disponible solo para 2022*)
18. Proyecto Samael Undon, para el mejoramiento las condiciones socioeconómicas de los agricultores rurales y capacidades locales de manera sostenible	7.000.000	2022
19. Rediseño del programa pescadores en base el DIAGNOSTICO DEL Proyecto Uso responsable de los recursos pesqueros y acuícolas para el desarrollo sostenible que tiene como objetivo: contribuir al uso sostenible y la conservación de los recursos pesquero.	23.147	2022-2024
20. Diseño y ejecución de un Programa para la instalación de huertas de autoconsumo en comunidades vulnerables, con certificación de producción orgánica, en base a experiencias exitosas anteriores como el proyecto “mi huerta”	2.400.000	2025-2030

Objetivo 18. Producir rubros agropecuarios con criterios que aseguren el desarrollo sostenible y contribuyan a la seguridad alimentaria global, a través del aumento de la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático.		
21. Proyecto de Restauración y Fertilidad de Suelos (PMRN III)	2.232.320	2022-2023
22. Implementación del Programa de Fomento al Desarrollo de la Competitividad Agropecuaria – COMPETITIVIDAD. Es un programa marco, que busca la inserción competitiva del sector agropecuario en los distintos mercados, de manera sustentable económica, social y ambiental, con equidad	-**	2022-2023
23. Ejecución del Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en el Noreste de Paraguay – PROMAFI.	-**	2022-2023
24. Ejecución de un proyecto de “Modelo de Fincas resilientes en el Chaco”	20.000	2022-2024
25. Ejecución de un piloto para la producción aeropónica de papa. Producción en invernadero. Ambiente protegido	20.000	2022
26. Ejecución del “Programa de Mejoramiento de la Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología Agraria de Paraguay”	20.000.000	2022-2027
27. Ejecución del “Proyecto Enfoque basado en los ecosistemas para reducir la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria a los efectos del cambio climático en la región del Chaco paraguayo (AbE Chaco)”	7.128.450	2022-2026
* Restauración de los sistemas productivos de la Agricultura Familiar	3.074.822	2022-2030 (a confirmar)
Objetivo 19. Mejorar el rendimiento del sector forestal con sistemas de producción integral bajo un esquema productivo sostenible y adaptado a los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático		
28. Realización de charlas puntuales con el sector privado a nivel país, en cuanto a “Rentabilidad en Plantaciones forestales” Concepción, Amambay, Caazapá, sede central de la ARP, regional cordillera y San Pedro	3.355	2022
29. Incorporación del Derecho Real de Superficie Forestal (vuelo forestal) establecido en la Ley N° 4890/13, como garantía real computable, mediante la resolución 1 del BCP.	60	2022-2023
30. Resolución S.B. SG. N° 00021/22, se establecen los requerimientos que deben cumplir los peritos valuadores independientes que podrán realizar la valuación; y en la Resolución S.B. SG. N° 00022/22, se establecen las normas técnicas para la valuación y la presentación de los informes correspondientes	163	2022
31. Realización de capacitaciones a profesionales para ejercer en el área de peritaje forestal (En el Marco de la Ley de DRSF, la Resolución 1/2020 y las resoluciones: Resolución S.B. SG. N° 00021/22 y Resolución S.B. SG. N° 00022/22	260.082	2022-2030
32. Crédito Pro-forestal, disponible por medio de la AFD que distribuye a las bancas privadas y publicas	3.000.000	2022-2030
33. Implementación del Componente I “Plantando para el futuro” del Proyecto Proeza. Implementación de modelos agroforestales a familias participantes del Programa Tekopora teniendo como referencia indicadores de vulnerabilidad ante los inminentes efectos del cambio climático.	36.162.153	2022-2024
Total	208.061.610	

Nota general: los costos provistos por MAG solo responden a valores a 2022. Para poder estimar la totalidad de las acciones con sus periodos de implementación indicados en la Hoja de Ruta al 2030, es necesario de más información a medida que se avancen los esfuerzos en la adopción de estas acciones. De esta forma, el resultado total de este sector al momento esta subestimado. Se recomienda refinar estos resultados con la presencia de más información. es importante notar que este ejercicio de costeo es un punto de partida, sentando las bases, metodología y guía para refinar este ejercicio a medida que exista más información disponible sobre alcance y costos de acciones.

**Nota 2; las acciones con un asterisco son acciones incluidas según indicaciones de MAG, que no están contempladas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030.*

***Nota 3: Las acciones con dos asteriscos fueron definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, sin embargo, estas no han sido costeadas según indicaciones de MAG de que no deberían estar consideradas en este ejercicio. Mayor detalle del razonamiento se encuentra en la Tabla 5-36.*

5.5.4 Recopilación de información para la estimación del alcance y costos

Los costos estimados para este sector se basan en información pública disponible, así como insumos e información compartida por los miembros de la CNCC (según sea relevante a este sector) y actores identificados en las llamadas sectoriales de enero – febrero como claves para informar el alcance y nivel de costos de cada acción estratégica.

En el sector de Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria se ha consultado a los siguientes actores para definir y validar el alcance, datos de costos y supuestos para cada acción, según se resume en la Tabla a continuación. La Ing. Carmiña Soto ha apoyado en este sector para coordinar con actores relevantes y apoyarlos en la definición de supuestos informados en el caso de acciones sin disponibilidad de información (tipo 3).

Tabla 5-39 Actores claves consultados para el sector Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
MAG	Lourdes Jou Aracely González Francisco Burgos	Reuniones sectoriales, 5 seguimientos y una reunión en persona	15, 16, 17, 18
INFONA	Jazmín Tufari Gabriela Huttemann	Reuniones sectoriales, 2 reuniones de seguimiento en persona	19
DHM	Roberto Salinas	Reuniones sectoriales, 4 de seguimientos y una reunión en persona	16 y Medidas transversales
MDS	Jessica Ortiz	1 Reunión de seguimiento	17
IPTA	Luis Zarza Pedro Juan Caballero	2 seguimientos	18
Experta local	Ing. Agr. Carmiña Soto		Todas

Se consultaron los siguientes documentos sectoriales claves para informar el alcance y/o costos de las acciones del sector Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria. Se ha consultado la validez de estos documentos para informar las acciones debajo con los actores claves identificados para el sector.

Tabla 5-40 Documentos claves consultados

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
PROMAFI. Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en el Noreste del Paraguay. Informe de diseño detallado Informe principal y apéndice	17, 18
Proyecto Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en Cadenas de Valor en la Región Oriental (PPI Fase II)	17

Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP). Informe Monitoreo Físico junio 2016	15
FP 062: Poverty, Reforestation, Energy and Climate Change Project (PROEZA). Funding Proposal	19
Ministerio de Hacienda. Subsecretaria De Estado De Administración Financiera, Dirección General De Presupuesto Ejercicio Fiscal 2022 Proyecto De Ley De Presupuesto Fundamentación de los Programas Ministerio de Agricultura y Ganadería	15, 16
Proyecto de la Inserción a los Mercados Agrarios (PIMA). Marco de la Política de Reasentamiento. Documento Final, componente del MGAS IV, enero 2020-MAG	17
Proyecto Manejo de Recursos Naturales III. Ley N°6217 Que aprueba el contrato de aporte financiero, por un monto hasta Euros 5.350.000, para el financiamiento del Proyecto PMRN III	18
Programa de Mejoramiento de la Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología Agraria de Paraguay. Documento de Proyecto	18
Proyecto Enfoque basado en los ecosistemas para reducir la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria a los efectos del cambio climático en la región del Chaco paraguayo (AbE Chaco). Documento de Proyecto	18
Tabla de Valores. Viáticos Interior. Ministerio de Hacienda	19
Contrato de préstamo BID N° 4925 OC/PR	
“Programa de Financiamiento para el Mejoramiento De La Investigación, Innovación y Transferencia De Tecnología Agraria De Paraguay” Unidad Ejecutora del Programa (UEP IPTA Pr-L1162). Coordinación De Adquisiciones	18
Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático del Sector Agrícola del Paraguay 2016-2022	16

En relación con la recopilación de información del sector Agropecuario, Forestal y de Seguridad Alimentaria, cabe destacar que el MAG ha participado de una reunión con el equipo consultor en el que ha puntualizado una serie de comentarios respecto al costeo que se detallan a continuación y hacen a la mejor comprensión de los resultados obtenidos:

- El MAG destaca que ha realizado este ejercicio de revisión del costeo preliminar basándose en lo que actualmente se está trabajando. Todas las acciones que MAG desarrollan impactan en el presupuesto y la modalidad de Hacienda, la cual puntualizan que es “presupuesto por resultado”.
- El MAG ha preferido que se incluya en la planilla sectorial de costeo su presupuesto sin desagregar debido a que las sublíneas presupuestarias no se encuentran desagregadas. El MAG indica que no han podido brindar información más específica sobre como valorar el costeo por esta razón. Han brindado a grandes rasgos un costo unitario promedio de acuerdo a la unidad y la meta que tienen anualmente.
- El MAG ha realizado una serie de observaciones sobre las actividades definidas en la planilla sectorial indicando la imposibilidad de desagregar la acción en actividades per se, por lo cual no se ha conseguido costear o cuantificar ciertas acciones con un valor exacto.
- El MAG ha puntualizado que a partir de este ejercicio de costeo han comprendido que su sector requeriría de un proceso adicional para poder pasar de la información que

poseen a nivel macro/agregado para desagregarla a nivel más micro/individual y poder ofrecer más información sobre valores concretos para cada acción.

- El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) responsable principal del sector de Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria, en la persona de una de sus representantes titulares manifestó que dicha institución no está conforme con el proceso de validación de su sector. Cabe resaltar que este ejercicio de costeo es un primer paso, convirtiéndose en una línea de base para aproximar las necesidades financieras de adaptación. El MADES, se encuentra abierto a fortalecer el costeo de adaptación con los sectores y actores interesados.

5.6 RECURSOS HÍDRICOS

Se han costeado 19 acciones estratégicas para el sector de Recursos Hídricos para el logro de 4 objetivos de este sector. Las acciones estratégicas costeadas fueron definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 y su adecuación para el cumplimiento de estos objetivos fue discutido con los actores consultados en el marco de este estudio de costeo. Estas acciones esperan representar una buena estimación del nivel de compromiso de adaptación del sector para el exitoso cumplimiento de los objetivos a 2030.

Se estima un costo estimado total de \$35,6 millones USD (\$24,0 millones USD a valor presente neto) para implementar las 16 acciones estratégicas del sector a 2030, según los alcances de estas acciones discutidos y validados con los actores consultados. Asimismo, estos resultados estimados del ejercicio de costeo dependen en gran medida de la disponibilidad de información actual, y podrá ser refinado al tener acceso a mayor y mejor información en el futuro.

Tabla 5-41 Costos totales para el sector Recursos Hídricos (en millones de USD)

	Promedio	Límite Superior	Límite Inferior
Millones de USD	35,6	39,6	31,3
Valor Presente Neto (millones USD constantes 2022)	24,0	26,8	21,1

*Nota 1: VPN ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022) / Nota 2: * Límites superior e inferior basados en los niveles de incertidumbre de acciones Tipo 1 (+/- 5%), Tipo 2 (+/- 10%) y Tipo 3 (+/- 15%)*

Las acciones estratégicas se orientan a fortalecer la coordinación entre instituciones involucradas en la gobernanza de acciones, generación y acceso de datos e información (por ejemplo, para caracterización de humedales), y generación de conocimiento y desarrollo de capacidades a nivel central y subnacional. Un 18% de estas acciones representan acciones de inversión, un **82% son acciones de operación y mantenimiento.**

Respecto a los periodos de implementación de estas acciones definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados, se espera que el país incurra en un 44% de los costos en el corto plazo (2022 – 2024), 29% en el medio plazo

(2025-2027) y 27% en el largo plazo (2028 – 2030)²⁶. Se espera un esfuerzo de costos distribuido entre el corto, mediano y largo plazo, con una implementación significativa en el corto plazo.

Tabla 5-42 Costos totales por periodo para el sector Recursos Hídricos (en millones de USD)

Periodo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)	Porcentaje (%)
Corto Plazo (2022-2024)	15,8	44,3%
Medio Plazo (2025-2027)	10,4	29,2%
Largo Plazo (2028-2030)	9,4	26,5%
Total	35,6	100%

A continuación, se presentan los costos por objetivo del sector Recursos Hídricos.

Tabla 5-43 Costos totales por objetivo para el sector Recursos Hídricos (en millones de USD)

Objetivo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)
Objetivo 20. Fortalecer los instrumentos de gestión de los recursos hídricos desde la política pública para dar respuestas informadas a los desafíos inherentes a la oferta y demanda del agua.	15,1
Objetivo 21. Acceder al agua segura y promover su uso eficiente, a través de tecnologías apropiadas para la recolección y almacenamiento, considerando la vulnerabilidad local y la variabilidad climática.	11,8
Objetivo 22. Instalar la cultura de conservación y uso sostenible del agua por medio de una gestión multinivel y multiactor.	5,5
Objetivo 23. Proteger y restaurar los humedales y nacientes.	3,2
Total	35,6

A continuación, se presentarán los (a) detalles de alcance de cada acción estratégica, (b) disponibilidad de información, (c) actores y (d) documentos claves consultados, (e) definición de parámetros, costos unitarios y supuestos y (f) costos totales de las acciones con detalle por año.

²⁶ Los costos estimados por acción se han calculado a lo largo de su cronograma de implementación, según los periodos indicados en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados. En aquellos casos en los que no tenemos acceso a información sobre el desagregado de costos anuales, se ha recurrido a una distribución lineal de los mismos. Recordamos que estos costos son estimados, y podrán refinarse estos resultados al existir mejor información sobre la implementación de estas acciones.

5.6.1 Descripción y alcance de las acciones del sector

Se han definido cuatro objetivos para el sector de Recursos Hídricos en la NDC Actualizada de Paraguay. Estos objetivos incluyen:

- **Objetivo 20.** Fortalecer los instrumentos de gestión de los recursos hídricos desde la política pública para dar respuestas informadas a los desafíos inherentes a la oferta y demanda del agua.
- **Objetivo 21.** Acceder al agua segura y promover su uso eficiente, a través de tecnologías apropiadas para la recolección y almacenamiento, considerando la vulnerabilidad local y la variabilidad climática.
- **Objetivo 22.** Instalar la cultura de conservación y uso sostenible del agua por medio de una gestión multinivel y multiactor.
- **Objetivo 23.** Proteger y restaurar los humedales y nacientes

Para cada uno de estos objetivos se han definido las siguientes acciones estratégicas según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y retroalimentación de actores relevantes consultados para este estudio. Según discusiones con estos actores entre enero – abril, los alcances y cronogramas de implementación de cada acción estratégica son los siguientes:

Tabla 5-44 Alcance de las acciones del sector Recursos Hídricos, según insumos de actores relevantes

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 20. Fortalecer los instrumentos de gestión de los recursos hídricos desde la política pública para dar respuestas informadas a los desafíos inherentes a la oferta y demanda del agua	1. Plan de acción para la gestión integrada de recursos hídricos, en donde se identificarán acciones prioritarias hasta el 2026.	Consultorías una para definir el PAGIRH y otra integral, con otros usuarios, a nivel general, nacional.	Información aportada por Flavia Fiore y José Silvero (DGPCRH, MADES)	Tipo 2-referencia indirecta
	2. Piloto para la implementación de un Sistema de monitoreo para tener sistema de alerta en tiempo real de calidad y cantidad de agua, en aguas subterráneas y aguas superficiales.	Esta acción incluye una contratación de una consultoría, una compra de estaciones de monitoreo y una implantación de un sistema de alerta temprana.	Consultoría del Ing. Wehrle y la Ing. Aldana. Referencia indirecta "PR-T1216: Acciones prioritarias para actualizar el Sistema Nacional Alerta Temprana (SAT)"	Tipo 2-referencia indirecta y Tipo 3-Construcción de presupuesto
	3. Plan Nacional de Recursos Hídricos con perspectiva de cambio climático	Consultorías una para la implementación del plan y una de apoyo.	Datos proporcionados por FAO	Tipo 3-Construcción de presupuesto
	4. Creación de un Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos	Esta acción incluye una consultoría.	Proyecto de referencia: BM PMSAS (Plan maestro de Saneamiento y Agua Potable) (2012)	Tipo 2-referencia indirecta
	5. Elaboración de un plan de inversión para la Gestión de Inversión de Recursos Hídricos (GIRH), a escala nacional	Esta acción incluye una consultoría.	Referencia del proyecto PR-T1268 Apoyo a la Implementación de Reformas, el Fortalecimiento Institucional y la Formulación de Planes de Inversión a Largo Plazo del Sector de Agua y Saneamiento en Paraguay del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Tipo 2-referencia indirecta
	6. Reglamentación de la ley 3239, que servirá para el fortalecimiento de mecanismos y actualización de inventario de recursos hídricos	Esta acción incluye una consultoría y la realización de talleres.	Información aportada por Flavia Fiore y José Silvero. Algunos datos de Freddy Genesis.	Tipo 3-Construcción de presupuesto

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	7. Creación de un Programa Nacional de monitoreo y calidad de agua	Esta acción está constituida por la creación de un programa de monitoreo la cual incluye la implementación de estaciones de monitoreo y capacitaciones.	Información aportada por Flavia Fiore y José Silvero.	Tipo 3- Construcción de presupuesto
	8. Actualización del Balance hídrico nacional	Esta acción incluye la contratación de una consultoría.	Información aportada por la Ing. María del Carmen Álvarez Enciso	Tipo 2- referencia indirecta
	9. Implementación de la acción denominada “Estudios Especializados de la Atmosfera en la zona de Influencia de la Itaipu Binacional” donde se realizan estudios sobre Análisis de tendencias climáticas en la zona de influencia IB, Implementación de modelos meteorológicos de alta resolución para el área de influencia de IB, Análisis de la precipitación en la Cuenca del Plata.	Esta acción está constituida por la contratación de una consultoría la cual incluye un consultor facilitador y un consultor informático. Desarrollo de reuniones que incluye reuniones para 100 y 30 personas. La compra de refrigerios y el alquiler de salones.	Ing. Claudia Crosa e Ing. Juan Segalés.	Tipo 3- Construcción de presupuesto
Objetivo 21. Acceder al agua segura y promover su uso eficiente, a través de	10. Implementación del proyecto de captación de agua de lluvia a través de Macro drenaje para comunidades indígenas de Campo Loa – Mariscal Estigarribia.	Esta acción implementa el proyecto para captación de agua para comunidades indígenas.	Datos sacados de contrataciones Paraguay https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/406285-construccion-sistemas-abastecimiento-agua-macrocaptacion-agua-lluvia-comunidades-ind-1.html	Tipo 2- referencia indirecta

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
tecnologías apropiadas para la recolección y almacenamiento, considerando la vulnerabilidad local y la variabilidad climática	11. Ejecución del Programa Saneamiento ambiental a través de acciones como la Gestión de sistema de tratamiento de aguas y aguas residuales, Perforación de pozos artesanos y de sistemas conexos en comunidades organizadas, sistemas de abastecimiento de agua potable en la IB-MD	Ejecución de varias tareas dentro del Programa Saneamiento Ambiental	Se han tomado como referencia los proyectos realizados en materia de agua limpia y saneamiento durante el año 2016	Tipo 2- referencia indirecta
Objetivo 22. Instalar la cultura de conservación y uso sostenible del agua por medio de una gestión multinivel y multiactor	12. Creación de un mecanismo de coordinación interinstitucional para promover la gestión de Recursos hídricos a escala nacional, las acciones de sensibilización y promover el rol de las mujeres.	Esta acción incluye la creación de un mecanismo de coordinación con moderadores profesionales y reuniones periódicas, en las que se tiene en cuenta tener un consultor facilitado, un consultor interdisciplinario, reuniones para 100 y 30 personas	Ing. Claudia Crosa e Ing. Segalés.	Tipo 3- Construcción de presupuesto
	13. Elaboración de un diagnóstico y plan de acción para el fortalecimiento de las capacidades de gestión integral de los recursos hídricos	Consultorías una para diagnóstico de capacidades y otra para la elaboración del plan.	Se ha utilizado esta referencia indirecta para el costeo de la acción: "Especialista para la elaboración de un Plan Estratégico para fomentar la formación de Recursos Hídricos del sector Agua potable y Saneamiento.	Tipo 2- referencia indirecta
	14. Capacitación y fortalecimiento de capacidades/programas de capacitación a actores de cambio en diferentes niveles de gobiernos (regional, subnacional, nacional).	Tiene en cuenta actividades de capacitación y fortalecimiento de capacidad, la cual incluye una consultoría, capacitación a	Se ha utilizado esta referencia indirecta para el costeo de la acción: "PR-T1299: Innovando el Modelo de Formación en el Sector de Agua y Saneamiento Rural (BID): USD 1,379,700".	Tipo 2- referencia indirecta

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	<p>15. Implementación del Programa de Monitoreo y Evaluación Ambiental, a través de acciones como el Monitoreo de la calidad del agua del embalse y de los afluentes, monitoreo de macrófito acuáticas, monitoreo de sedimentos, monitoreo climático de la región de influencia del embalse, operación de los laboratorios ecológicos, monitoreo y control para la recuperación de cuerpos de agua de interés de ITAIPU</p>	<p>parlamentarios y una capacitación técnica</p> <p>Tiene en cuenta actividades del programa para monitoreo y evaluación ambiental, el cual incluye estudio de calidad y contaminación del agua y afluentes, recuperación de cuencas hídricas, también monitoreo climático.</p>	<p>Se han tomado como referencia los costos asignados a las inversiones ambientales de "estudio de calidad y contaminación del agua y afluentes, recuperación de cuencas hídricas" y "monitoreo climático"</p>	<p>Tipo 2-referencia indirecta</p>
	<p>16. Ejecución de la acción 4518 Concienciación sobre el cambio climático mediante acciones de sensibilización de las personas sobre la problemática de calentamiento global, de manera a que asuman compromisos de manera individual y colectiva para ejecutar acciones ambientales sustentables en su comunidad, que contribuyan al cambio climático</p>	<p>Tiene en cuenta actividades de educación y sensibilización ambiental.</p>	<p>Se han tomado como referencia los costos asignados a las inversiones ambientales de "educación y sensibilización ambiental") desde 2015 hasta 2018 de las publicaciones "Comunicación de progreso y reporte de sustentabilidad".</p>	<p>Tipo 2-referencia indirecta</p>

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 23. Proteger y restaurar los humedales y nacientes	17. Estudios de caracterización, vulnerabilidad y pérdida de humedales	Realización del estudio de humedales.	Información aportada por Flavia Fiore y José Silvero.	Tipo 3- Construcción de presupuesto
	18. Elaboración de propuestas técnicas y manuales que permitan la protección y uso sostenible de nacientes.	Investigación de las nacientes.	Información proveída por Ing. Elena Benítez	Tipo 3- Construcción de presupuesto
	19. Generación de propuestas técnicas y manuales que permitan la reglamentación del uso de zonas de protección de cursos de agua y elaborar un piloto para testear la metodología.	Investigación zona de protección de cursos de agua.	Información proveída por Ing. Elena Benítez	Tipo 3- Construcción de presupuesto

5.6.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información

La tabla a continuación resume la disponibilidad de información sobre las acciones estratégicas relevantes al sector Recursos Hídricos, según el detalle por acción en la sección anterior.

Tabla 5-45 Resumen de clasificación de las acciones estratégicas según disponibilidad de información

Tipo de acciones	Número de acciones
Tipo 1- Referencia Directa	-
Tipo 2- Referencia Indirecta	11
Tipo 3- Construcción de presupuestos	8
Total	19

Como se ilustra en la tabla, existe cierto grado de incertidumbre en los costos estimados para este sector, con un 100% de los costos correspondientes a acciones sin referencias de costos directas. El nivel de incertidumbre de los costos totales de este sector fue modelado en este ejercicio aplicando límites superior e inferior de los costos de cada acción, según la disponibilidad de información (tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%)).

5.6.3 Resumen de costos estimados por acción

A continuación, presentamos los costos totales por acción, calculados según el alcance y actividades definidos con los actores consultados. Asimismo, se especifican los periodos de implementación de cada acción, según fueron definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y validados con los actores consultados. El detalle de costos unitarios, supuestos considerados y fuentes de información para el costeo de cada acción se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5-46 Costos por acción para el sector Recursos Hídricos (en USD)

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Objetivo 20. Fortalecer los instrumentos de gestión de los recursos hídricos desde la política pública para dar respuestas informadas a los desafíos inherentes a la oferta y demanda del agua.		
1. Plan de acción para la gestión integrada de recursos hídricos, en donde se identificarán acciones prioritarias hasta el 2026.	38.333	2022

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
2. Piloto para la implementación de un Sistema de monitoreo para tener sistema de alerta en tiempo real de calidad y cantidad de agua, en aguas subterráneas y aguas superficiales.	3.376.354	2022
3. Plan Nacional de Recursos Hídricos con perspectiva de cambio climático	2.446.000	2026-2030
4. Creación de un Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos	3.542.500	2026-2030
5. Elaboración de un plan de inversión para la Gestión de Inversión de Recursos Hídricos (GIRH), a escala nacional	3.425.000	2026-2030
6. Reglamentación de la ley 3239, que servirá para el fortalecimiento de mecanismos y actualización de inventario de recursos hídricos	80.000	2026-2030
7. Creación de un Programa Nacional de monitoreo y calidad de agua	2.000.000	2026-2030
8. Actualización del Balance hídrico nacional	91.534	2026-2030
9. Implementación de la acción denominada “Estudios Especializados de la Atmosfera en la zona de Influencia de la Itaipu Binacional” donde se realizan estudios sobre Análisis de tendencias climáticas en la zona de influencia IB, Implementación de modelos meteorológicos de alta resolución para el área de influencia de IB, Análisis de la precipitación en la Cuenca del Plata.	151.118	2022-2025
Objetivo 21. Acceder al agua segura y promover su uso eficiente, a través de tecnologías apropiadas para la recolección y almacenamiento, considerando la vulnerabilidad local y la variabilidad climática		
10. Implementación del proyecto de captación de agua de lluvia a través de Macro drenaje para comunidades indígenas de Campo Loa – Mariscal Estigarribia.	2.257.281	2022
11. Ejecución del Programa Saneamiento ambiental a través de acciones como la Gestión de sistema de tratamiento de aguas y aguas residuales, Perforación de pozos artesianos y de sistemas conexos en comunidades organizadas, sistemas de abastecimiento de agua potable en la IB-MD	9.592.885	2022-2025
Objetivo 22. Instalar la cultura de conservación y uso sostenible del agua por medio de una gestión multinivel y multiactor		
12. Creación de un mecanismo de coordinación interinstitucional para promover la gestión de Recursos hídricos a escala nacional, las acciones de sensibilización y promover el rol de las mujeres.	86.147	2025-2030
13. Elaboración de un diagnóstico y plan de acción para el fortalecimiento de las capacidades de gestión integral de los recursos hídricos	109.658	2022
14. Capacitación y fortalecimiento de capacidades/programas de capacitación a actores de cambio en diferentes niveles de gobiernos (regional, subnacional, nacional).	3.332.539	2024-2030

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
15. Implementación del Programa de Monitoreo y Evaluación Ambiental, a través de acciones como el Monitoreo de la calidad del agua del embalse y de los afluentes, monitoreo de macrófitas acuáticas, monitoreo de sedimentos, monitoreo climático de la región de influencia del embalse, operación de los laboratorios ecológicos, monitoreo y control para la recuperación de cuerpos de agua de interés de ITAIPU	1.552.569	2022-2025
16. Ejecución de la acción 4518 Concienciación sobre el cambio climático mediante acciones de sensibilización de las personas sobre la problemática de calentamiento global, de manera a que asuman compromisos de manera individual y colectiva para ejecutar acciones ambientales sustentables en su comunidad, que contribuyan al cambio climático	337.785	2022-2025
Objetivo 23. Proteger y restaurar los humedales y nacientes		
17. Estudios de caracterización, vulnerabilidad y pérdida de humedales	2.000.000	2025-2030
18. Elaboración de propuestas técnicas y manuales que permitan la protección y uso sostenible de nacientes.	800.000	2023-2025
19. Generación de propuestas técnicas y manuales que permitan la reglamentación del uso de zonas de protección de cursos de agua y elaborar un piloto para testear la metodología.	400.000	2023-2025
Total	35.619.703	

5.6.4 Recopilación de información para la estimación del alcance y costos

Este estudio se basa en insumos e información compartida por los responsables de las acciones, así como expertos sectoriales claves identificados por los miembros de la CNCC como claves para informar cada acción estratégica. En el sector de Recursos Hídricos se ha consultado a los siguientes actores para definir y validar el alcance, datos de costos y supuestos para cada acción, según se resume en la Tabla a continuación. El Ing. Juan Segales y la Ing. Claudia Crossa han apoyado en este sector para coordinar con actores relevantes y apoyarlos en la definición de supuestos informados en el caso de acciones sin disponibilidad de información (Tipo 3).

Tabla 5-47 Actores claves consultados para el sector Recursos Hídricos

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
ITAIPU	Pedro Domaniczky	Una reunión virtual	1,2,3
MOPC	Ing. José Luis Ávila (jubilado)	Seis reuniones virtuales y una presencial	1,2,3
MOPC-DGSA	Luis Gill-Técnico Ambiental	Una reunión virtual	Todas
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible	Flavia Flore José Silvero	3 reuniones virtuales	6,7,17,18,19
Consultora Independiente	Elena Benítez	Dos reuniones virtuales	18 ,19
Consultor Independiente	Andrés Wehrle	Una reunión Virtual	2

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
Consultor Independiente	Freddy Genesis	Una reunión virtual	6
Consultora Externa de Investigación para el Desarrollo	María del Carmen Álvarez Enciso	Una reunión virtual	8
Coordinador Sectorial	Ing. Juan Segalés – Ing. Claudia Crosa		Todas

Han participado en las reuniones sectoriales Deida González y Ricardo Martínez. Además, se ha establecido comunicación con ITAIPU sobre las acciones 9, 11, 15 y 16 pero no se obtuvo respuesta. Estas acciones se han costado en base a proxys y supuestos sugeridos por los coordinadores sectoriales.

Se consultaron los siguientes documentos sectoriales claves para informar el alcance y/o costos de las acciones del sector de Recursos Hídricos. Se ha consultado la validez de estos documentos para informar las acciones debajo con los actores claves identificados para el sector.

Tabla 5-48 Documentos claves consultados

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
Plan Maestro de Transporte Versión 1 - 2013	Todas
Plan Maestro de Infraestructura y servicios de Transporte. Versión 2 -2018/2028	Todas
Plan Nacional de Logística Versión 2021	Todas
Plan Nacional de Desarrollo 2014 y Actualización 2019	Todas
Sitio web de Itaipu Binacional	Todas
Sitio web de la Entidad Binacional Yacyretá	Todas
PR-T1268: Apoyo a la Implementación de Reformas, el Fortalecimiento Institucional y la Formulación de Planes de Inversión a Largo Plazo del Sector de Agua y Saneamiento en Paraguay.	5

5.7 TRANSPORTE

Se han costado 14 acciones estratégicas para el sector de Transporte para el logro de los 2 objetivos de este sector. Las acciones estratégicas costeadas fueron definidas en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 y su adecuación para el cumplimiento de estos objetivos fue discutido con los actores consultados en el marco de este estudio de costeo. Estas acciones esperan representar una buena estimación del nivel de compromiso de adaptación del sector para el exitoso cumplimiento de los objetivos a 2030.

Se estima un costo estimado total de \$1.877 millones USD (\$1.875 millones USD a valor presente neto) para implementar las 14 acciones estratégicas del sector transporte a 2030, según los alcances de estas acciones discutidos y validados con los actores consultados. Asimismo, estos resultados estimados del ejercicio de costeo dependen en gran medida de la disponibilidad de información actual, y podrá ser refinado al tener acceso a mayor y mejor información en el futuro.

Tabla 5-49 Costos totales para el sector Transporte (en millones de USD)

	Promedio	Limite Superior	Límite Inferior
Millones de USD	1.877,3	2.158,9	1.595,7
Valor Presente Neto (millones USD constantes 2022)	1.875,2	2.156,5	1.593,9

Nota 1: VPN ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022) / Nota 2: * Límites superior e inferior basados en los niveles de incertidumbre de acciones Tipo 1 (+/- 5%), Tipo 2 (+/- 10%) y Tipo 3 (+/- 15%)

Para Paraguay, el sector transporte está profundamente ligado a la navegabilidad de los ríos. Las acciones de este sector se orientan a adoptar enfoques innovadores en las políticas de transporte como la diversificación de la matriz modal, aumentando la participación de modos menos intensivos en carbono, mejorando la eficiencia al interior de cada modo y en la gestión de las principales cadenas logísticas. De esta forma, las acciones identificadas para este sector se enfocan en la generación de información para proyecciones de vulnerabilidades al cambio climático, el fortalecimiento institucional y de instrumentos de planificación, como también el impulso a la diversificación de modos de transporte. Estas acciones son en su totalidad de operación y mantenimiento, y no comprenden esfuerzos de construcción de infraestructura.

Respecto a los periodos de implementación de estas acciones definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados, se espera que el país incurra en un 19% de los costos en el corto plazo (2022 – 2024), 41% en el medio plazo (2025-2027) y 40% en el largo plazo (2028 – 2030)²⁷. Gran parte del esfuerzo de adaptación espera ser realizado en el corto plazo.

Tabla 5-50 Costos totales por periodo para el sector Transporte (en millones de USD)

Periodo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)	Porcentaje (%)
Corto Plazo (2022-2024)	365,4	19%
Medio Plazo (2025-2027)	756,1	41%
Largo Plazo (2028-2030)	755,8	40%
Total	1.877,3	100%

A continuación, se presentan los costos por objetivo del sector Transporte.

Tabla 5-51 Costos totales por objetivo para el sector Transporte (en millones de USD)

Objetivo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)
Objetivo 24. Planificar y gestionar adecuadamente la navegabilidad de los ríos transfronterizos en épocas de estiaje y sequía.	10,7

²⁷ Los costos estimados por acción se han calculado a lo largo de su cronograma de implementación, según los periodos indicados en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados. En aquellos casos en los que no tenemos acceso a información sobre el desagregado de costos anuales, se ha recurrido a una distribución lineal de los mismos. Recordamos que estos costos son estimados, y podrán refinarse estos resultados al existir mejor información sobre la implementación de estas acciones.

Objetivo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)
Objetivo 25. Encauzar el desarrollo de las diferentes infraestructuras de transporte, para aumentar la resiliencia del sector a los efectos adversos del cambio climático facilitando la movilización de personas y el comercio nacional e internacional.	1866,6
Total	1.877,3

A continuación, se presentarán los (a) detalles de alcance de cada acción estratégica, (b) disponibilidad de información, (c) actores y (d) documentos claves consultados, (e) definición de parámetros, costos unitarios y supuestos y (f) costos totales de las acciones con detalle por año.

5.7.1 Descripción y alcance de las acciones del sector

Se han definido tres objetivos para el sector de energía en la NDC Actualizada de Paraguay. Estos objetivos incluyen:

- **Objetivo 24.** Planificar y gestionar adecuadamente la navegabilidad de los ríos transfronterizos en épocas de estiaje y sequía.
- **Objetivo 25.** Encauzar el desarrollo de las diferentes infraestructuras de transporte, para aumentar la resiliencia del sector a los efectos adversos del cambio climático facilitando la movilización de personas y el comercio nacional e internacional.

Para cada uno de estos objetivos se han definido las siguientes acciones estratégicas según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y retroalimentación de actores relevantes consultados para este estudio. Según discusiones con estos actores entre enero – abril, los alcances y cronogramas de implementación de cada acción estratégica son los siguientes:

Tabla 5-52 Alcance de las acciones del sector Energía, según insumos de actores relevantes

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 24. Planificar y gestionar adecuadamente la navegabilidad de los ríos transfronterizos en épocas de estiaje y sequía	1. Relevamiento Hidro topográfico de los ríos nacionales en tramos soberanos y compartidos con otros países (Argentina – Brasil) 3. Actualización, profundización y ampliación de las indicaciones de la Tercera Actualización del Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay, para impulsar estudios y modelos hidro topográficos como fuente esencial de información para proyectos de intervención. 4. Elaboración de estudios de predicción y del impacto del cambio climático en los ríos y su navegabilidad 5. Elaboración de un Plan de gestión que incorpore estudios de impacto ambiental y establezca acciones para reducir el impacto de los efectos adversos del cambio climático sobre la navegabilidad de los ríos 7. Determinación de limitaciones a las condiciones de navegación por los ríos nacionales según la situación hidrológica de los mismos.	Las acciones 1, 3, 4 y 7 son necesarias para la elaboración del Plan de Gestión (acción 5). Este costo incluye costos estimados de estos estudios, actualizaciones del Plan Maestro, y relevamiento de datos, y la construcción del conocimiento y de las soluciones moduladas o sectorizadas en las cuencas y aplicado ello a la/s Vía/s Navegable/s según se definan.	Construcción de presupuestos junto con Ing. Segalés	Tipo 3- construcción de presupuestos
	2. Fortalecimiento del visor de escenarios climáticos para identificar los impactos y vulnerabilidades ante el cambio climático en las cuencas hidrográficas, de manera a que sirvan de insumo para los procesos de planificación y dimensionamiento de infraestructuras	Se necesita sistematizar datos de entrada y ordenarlos, establecer administración, operación, comunicación, coordinación de datos y resultados, capacidad de manejar variables y escenarios.	Visor de escenarios climáticos existente, a actualizar y expandir	Tipo 2- Referencia indirecta
	6. Impulso del desarrollo de espacios de diálogo con el fin de fortalecer la planificación y control, de obras y dragados en la Hidrovía Paraguay Paraná en coordinación con la Comisión Nacional de la Hidrovía Paraguay-Paraná, a fin de reducir los impactos ambientales y daños a la biodiversidad.	Diseñar la gobernanza y/o guía para promover y acompañar la construcción de mejor estructura de Gobierno y de Rectoría	Sin información específica disponible. Definida junto con Ing. Segalés	Tipo 3- construcción de presupuestos

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Objetivo 25. Encauzar el desarrollo de las diferentes infraestructuras de transporte, para aumentar la resiliencia del sector a los efectos adversos del cambio climático facilitando la movilización de personas y el comercio nacional e internacional	8. Construcción del Plan Maestro de Movilidad Eléctrica, para un transporte público eléctrico resiliente, basado en diversas tecnologías, como promotor del transporte sustentable.	Desarrollo de una guía para asistencia técnica a la gobernanza	Plan Maestro de Movilidad Eléctrica existente	Tipo 2-Referencia indirecta
	9. Construcción del Corredor Bioceánico Campo Grande (BR) – Antofagasta (CH). que atraviesa Chile, Argentina, Brasil y Paraguay (Carreteras)	Paraguay tiene la tarea pendiente de elaborar el Plan de Desarrollo Integral en el entorno y área de influencia del corredor, contemplando los servicios, la conectividad de datos, la infraestructura eléctrica. Para esto deberá recabar datos de los proyectos planificados, aprobados y en marcha.	Corredor Bioceánico	Tipo 2-Referencia indirecta
	10. Elaboración de estudios para mejorar la capacidad de adaptación de los medios de transporte de carga para hacer frente a los impactos del cambio climático, incluyendo la integración de mejores niveles de adaptación de las dimensiones de embarcaciones	Integración de los planes y metas en el modo ferroviario y el fluvial	Construcción de presupuestos junto con Ing. Segalés	Tipo 3-construcción de presupuestos
	11. Reactivación de la Ferrovía entre Encarnación y Posadas para transporte de bienes	Conectar en el conocimiento de la realidad, las ventajas, las próximas acciones y las voluntades necesarias para el impulso a concretar infraestructura y servicios es la tarea. Gobierno Nacional y Gobiernos locales relacionados además de sectores de la población y de la producción.	Reactivación de la Ferrovía	Tipo 2-Referencia indirecta
	12. Impulso de la ejecución de planes ya existentes para la Ferrovía Ayolas -Yabebry – Curupaty – Pdte. Franco y la vía Ferrovía Avaí -Paraguarí – Villeta. EN conjunto estas dos vías forman la malla ferroviaria que se necesita para aumentar la resiliencia del transporte, y la sensible disminución de emisiones dentro del territorio nacional.	Se propone que un equipo de trabajo acompañe o impulse las tareas y gestiones que el Estado necesita para avanzar en los proyectos. Es necesario instalar en los actores y beneficiarios directos e indirectos la necesidad y los beneficios de avanzar a concretar estas unidades de la matriz de transporte.	Planes ya existentes	Tipo 2-Referencia indirecta
	13. Impulso de la ejecución de planes ya existentes para el Tren de cercanías entre Ypacaraí y Asunción	Integración al sistema de transporte metropolitano y central. Concretar y sumar al proyecto un estudio que lo convierta en un eje importante del sistema de transporte de la región. Diseñar y definir la integración	Planes ya existentes	Tipo 2-Referencia indirecta

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	14. Rehabilitación, preparación y mejoramiento de caminos vecinales y rurales a fin de aumentar su capacidad adaptativa	de la operación. Motivar y alentar la gestión de integración de planes entre áreas relacionadas. Acompañamiento y apoyo a MOPC para: i) acordar importancia e incidencia de los efectos del Cambio Climático en el régimen hídrico y sus efectos; ii) acompañar para conectar con otras instancias/instituciones para facilitar la tarea de actualizar los datos y resultados; iii) conceptos y tareas referentes a evolucionar en dimensionamiento y en soluciones aplicadas en las obras de caminos vecinales	Mejoría de caminos vecinales previas	Tipo 2-Referencia indirecta

5.7.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información

La tabla a continuación resume la disponibilidad de información sobre las acciones estratégicas relevantes al sector Transporte (detallados por acción en la tabla anterior).

Tabla 5-53 Resumen de clasificación de las acciones estratégicas según disponibilidad de información

Tipo de acciones	Número de acciones
Tipo 1- Referencia Directa	-
Tipo 2- Referencia Indirecta	7
Tipo 3- Construcción de presupuestos	7
Total	14

Como se ilustra en la tabla, existe cierto grado de incertidumbre en los costos estimados para este sector, con la totalidad de los costos correspondientes a acciones sin referencias de costos directas. Si bien en algunos casos se parte de acciones ya en proceso, como actualización del Plan Maestro de Movilidad Eléctrica, el alcance de estas acciones según discusiones con los actores consultados no está aún planificados/en marcha (por ejemplo, guía técnica para la gobernanza del Plan). El nivel de incertidumbre de los costos totales de este sector fue modelado en este ejercicio aplicando límites superior e inferior de los costos de cada acción, según la disponibilidad de información (tipo 1 (+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%)).

5.7.3 Resumen de costos estimados por acción

A continuación, presentamos los costos totales por acción, calculados según el alcance y actividades definidos con los actores consultados. Asimismo, se especifican los periodos de implementación de cada acción, según fueron definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y validados con los actores consultados. El detalle de costos unitarios, supuestos considerados y fuentes de información para el costeo de cada acción se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5-54 Costos por acción para el sector Transporte (en USD)

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Objetivo 24: Planificar y gestionar adecuadamente la navegabilidad de los ríos transfronterizos en épocas de estiaje y sequía		
1. Relevamiento Hidro topográfico de los ríos nacionales en tramos soberanos y compartidos con otros países (Argentina – Brasil).	9.600.000	2022 - 2030
3. Actualización, profundización y ampliación de las indicaciones de la Tercera Actualización del Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay, para impulsar estudios y modelos hidro topográficos como fuente esencial de información para proyectos de intervención.		
4. Elaboración de estudios de predicción y del impacto del cambio climático en los ríos y su navegabilidad.		

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
5. Elaboración de un Plan de gestión que incorpore estudios de impacto ambiental y establezca acciones para reducir el impacto de los efectos adversos del cambio climático sobre la navegabilidad de los ríos. 7. Determinación de limitaciones a las condiciones de navegación por los ríos nacionales según la situación hidrológica de los mismos.		
2. Fortalecimiento del visor de escenarios climáticos para identificar los impactos y vulnerabilidades ante el cambio climático en las cuencas hidrográficas, de manera a que sirvan de insumo para los procesos de planificación y dimensionamiento de infraestructuras	675.000	2024 - 2025
6. Impulso del desarrollo de espacios de diálogo con el fin de fortalecer la planificación y control, de obras y dragados en la Hidrovía Paraguay Paraná en coordinación con la Comisión Nacional de la Hidrovía Paraguay-Paraná, a fin de reducir los impactos ambientales y daños a la biodiversidad.	375.000	2022 - 2030
Objetivo 25: Encauzar el desarrollo de las diferentes infraestructuras de transporte, para aumentar la resiliencia del sector a los efectos adversos del cambio climático facilitando la movilización de personas y el comercio nacional e internacional		
8. Construcción del Plan Maestro de Movilidad Eléctrica, para un transporte público eléctrico resiliente, basado en diversas tecnologías, como promotor del transporte sustentable.	477.000	2022 – 2023
9. Construcción del Corredor Bioceánico Campo Grande (BR) – Antofagasta (CH). que atraviesa Chile, Argentina, Brasil y Paraguay (Carreteras)	446.083.056	2025 – 2030
10. Elaboración de estudios para mejorar la capacidad de adaptación de los medios de transporte de carga para hacer frente a los impactos del cambio climático, incluyendo la integración de mejores niveles de adaptación de las dimensiones de embarcaciones	722.000	2025 – 2030
11. Reactivación de la Ferrovía entre Encarnación y Posadas para transporte de bienes	670.000	2022 – 2023
12. Impulso de la ejecución de planes ya existentes para la Ferrovía Ayolas -Yabebry – Curupayty – Pdte. Franco y la vía Ferrovía Abai - Paraguarí – Villeta. EN conjunto estas dos vías forman la malla ferroviaria que se necesita para aumentar la resiliencia del transporte, y la sensible disminución de emisiones dentro del territorio nacional.	1.418.050.000	2023 – 2023
13. Impulso de la ejecución de planes ya existentes para el Tren de cercanías entre Ypacaraí y Asunción	588.000	2023 – 2023
14. Rehabilitación, preparación y mejoramiento de caminos vecinales y rurales a fin de aumentar su capacidad adaptativa	22.540	2022 – 2023
Total	1.877.262.596	

5.7.4 Recopilación de información para la estimación de alcance y costos

Los costos estimados para este sector se basan en información pública disponible, así como insumos e información compartida por los miembros de la CNCC (según sea relevante a este sector) y actores identificados en las llamadas sectoriales de enero – febrero como claves para informar el alcance y nivel de costos de cada acción estratégica.

En el sector de Transporte se ha consultado a los siguientes actores para definir y validar el alcance, datos de costos y supuestos para cada acción, según se resume en la Tabla a continuación. El Ing. Juan Segalés, asesor técnico del Viceministerio de Transporte (VMT) ha

apoyado en este sector para coordinar con actores relevantes y apoyarlos en la definición de supuestos informados en el caso de acciones sin disponibilidad de información (Tipo 3).

Tabla 5-55 Actores claves consultados para el sector Transporte

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
MOPC-Dirección de Marina Mercante	Patricio Ortega	Una reunión virtual	1, 2, 3, 4, 5
MOPC-DIPE	Ing. Benjamín Martínez Jorge Vergara	Una reunión virtual	1, 2, 3, 4, 5
MOPC-Caminos Vecinales	Ing. Víctor Olmedo	Una reunión virtual	2 y 12
MOPC/VMT	Ing. Rolando González	1 reunión virtual, 1 reunión presencial	3, 4, 5, 6,7,8,9
MOPC/DPV	Ing. Magali Romero, Alejandro Caballero Ing. Fabio Riveros	3 reuniones virtual	2 y 12
MOPC-DGSA	Luis Gill-Técnico Ambiental	Una reunión virtual	1, 2, 3, 6
Itaipu	Pedro Domaniczky		1, 2, 3, 4, 5
Coordinador / Asesor Sectorial	Ing. Juan Segalés, asesor técnico del VMT		Todas

Asimismo, se consultaron los siguientes documentos sectoriales claves para informar el alcance y/o costos de las acciones del sector Transporte. La validez de estos documentos para informar las acciones debajo fue validada con los actores consultados.

Tabla 5-56 Documentos claves consultados

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
Plan Maestro de Transporte Versión 1 - 2013	General
Plan Maestro de Infraestructura y servicios de Transporte. Versión 2 - 2018/2028	General
Plan Nacional de Logística Versión 2021	General
Plan Nacional de Desarrollo 2014 y Actualización 2019	General

5.8 TRANSVERSALES

Se han costado 20 acciones estratégicas para las acciones de los 6 Ejes Transversales. Si bien se han definido 22 acciones en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030 para los ejes transversales, dos acciones de ellas no se han contabilizado según indicaciones de los actores consultados²⁸. **Las acciones estratégicas costeadas fueron definidas en la Hoja de Ruta de**

²⁸ Dos acciones relacionadas a los ejes transversales no fueron costeadas en el marco de este estudio:

- Acción 2 - Elaboración y difusión del “Boletín agrometeorológico” como herramienta para la gestión del riesgo relacionados a la producción agropecuaria: esta acción ya está contemplada en una referencia previa de presupuesto nacional del Ministerio de Hacienda relativo a la elaboración de documentos estadísticos, por lo que MAG ha pedido no contabilizarla en el marco de este estudio.

Adaptación al 2030 y su adecuación para el cumplimiento de estos objetivos fue discutido con los actores consultados en el marco de este estudio de costeo. Estas acciones esperan representar una buena estimación del nivel de compromiso de adaptación del sector para el exitoso cumplimiento de los objetivos a 2030.

Se estima un costo estimado total de costo total es de \$6,8 millones USD (\$5,5 millones USD a Valor Presente) para implementar las 20 acciones estratégicas del transversales a 2030, según los alcances de estas acciones discutidos y validados con los actores consultados. Asimismo, estos resultados estimados del ejercicio de costeo dependen en gran medida de la disponibilidad de información actual, y podrá ser refinado al tener acceso a mayor y mejor información en el futuro.

Tabla 5-57 Costos totales para los Ejes Transversales (en millones de USD)

	Promedio	Límite Superior	Límite Inferior
Millones de USD	6,8	7,4	6,1
Valor Presente Neto (millones USD constantes 2022)	5,5	6,0	5,0

Nota 1: VPN ajusta costos estimados por la tasa de descuento de manera que expresa el flujo de caja neto a valor actual (2022) / Nota 2: * Límites superior e inferior basados en los niveles de incertidumbre de acciones Tipo 1 (+/- 5%), Tipo 2 (+/- 10%) y Tipo 3 (+/- 15%)

Respecto a los periodos de implementación de estas acciones definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados, se espera que el país incurra en un 96% de los costos en el corto plazo (2022 – 2024), 2% en el medio plazo (2025-2027) y 1,5% en el largo plazo (2028 – 2030)²⁹.

Tabla 5-58 Costos totales por periodo para los Ejes Transversales (en millones de USD)

Periodo	Valor estimado (millones USD constantes 2022)	Porcentaje (%)
Corto Plazo (2022-2024)	6,5	96,2%
Medio Plazo (2025-2027)	0,2	2,3%
Largo Plazo (2028-2030)	0,1	1,5%
Total	6,8	100%

A continuación, se presentan los costos por Ejes Transversales. **Los valores se presentan en USD, en lugar de millones de USD,** para ser representativos.

- Acción 3 - Fortalecimiento del monitoreo, vigilancia (asociado a los pronósticos), rescate (existen datos históricos almacenados que se deben procesar para ver como visualizar el impacto del CC) y gestión de datos hidrometeorológicos: esta acción ya está incluida en el costeo en el sector de agropecuario, forestal y de seguridad alimentaria, dentro del objetivo 16, acción 13. Por tanto, no se suponen gastos adicionales.

²⁹ Los costos estimados por acción se han calculado a lo largo de su cronograma de implementación, según los periodos indicados en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y discutidos con los actores consultados. En aquellos casos en los que no tenemos acceso a información sobre el desagregado de costos anuales, se ha recurrido a una distribución lineal de los mismos. Recordamos que estos costos son estimados, y podrán refinarse estos resultados al existir mejor información sobre la implementación de estas acciones.

Tabla 5-59 Costos totales por Ejes Transversales (en USD)

Eje transversal	Valor estimado (USD constantes 2022)
Gestión de riesgos	269.417
Aspectos normativos	931.196
Vulnerabilidad de género	24.484
Pueblos indígenas	44.309
Acción de empoderamiento climático	123.661
Tecnología e investigación	5.408.155
Total	6.801.223

A continuación, se presentarán los (a) detalles de alcance de cada acción estratégica, (b) disponibilidad de información, (c) actores y (d) documentos claves consultados, (e) definición de parámetros, costos unitarios y supuestos y (f) costos totales de las acciones con detalle por año.

5.8.1 Descripción y alcance de las acciones del sector

Se identificaron 6 ejes transversales, como resultado del proceso de actualización de la NDC. El establecimiento de estos ejes es fundamental para avanzar en el proceso de identificación de impactos, análisis de riesgos e identificación de acciones de adaptación, además ayudan a transversalizar la inclusión de sectores vulnerables.

Para cada uno de estos ejes se han definido las siguientes acciones estratégicas según la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y retroalimentación de actores relevantes consultados para este estudio. Según discusiones con estos actores entre enero – abril, los alcances y cronogramas de implementación de cada acción estratégica son los siguientes:

Tabla 5-60 Alcance de las acciones del sector Transversales, según insumos de actores relevantes

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Gestión de riesgos	1. Consolidación del Visor de escenarios climáticos del Paraguay para proporcionar proyecciones de cambio climático y sus impactos y riesgos para los 7 sectores prioritarios	Análisis de los impactos y vulnerabilidades del cambio climático en todos los sectores, esto incluye los especialistas y el director. También el Mejoramiento de la herramienta virtual la cual incluye la gestión del proyecto, los viajes y la creación e implementación del visor de escenarios climáticos.	Esta enlazada con el Objetivo 24, acción 1 del sector de Transporte. Estos costos fueron adaptados a lo proporcionado por el Ing. Segalés.	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	2. Elaboración y difusión del “Boletín agrometeorológico” como herramienta para la gestión del riesgo relacionados a la producción agropecuaria	Esta acción ya está contemplada en una referencia previa de presupuesto nacional del Ministerio de Hacienda relativo a la elaboración de documentos estadísticos, por lo que MAG ha sugerido no contabilizarla en el marco de este estudio.	Fuente: Ministerio de Hacienda – Subsecretaría de Estado Administración. Financiera, Dirección General de presupuesto Ejercicio Fiscal 2022 proyecto de ley de presupuesto fundamentación de los programas.	No aplica, no costeadada
	3. Fortalecimiento del monitoreo, vigilancia (asociado a los pronósticos), rescate (existen datos históricos almacenados que se deben procesar para ver como visualizar el impacto del CC) y gestión de datos hidrometeorológicos	Esta acción está contemplada ya en el sector de agropecuario, forestal y de seguridad alimentaria, dentro del objetivo 16, acción 13. Por tanto, no se suponen gastos adicionales.	Investigación para el Desarrollo	No aplica, no costeadada
	4. Establecimiento de una mesa de Gestión de Riesgos de Desastre a nivel nacional, con representantes de la OSC e instituciones públicas.	Realización de reuniones teniendo en cuenta los gastos operativos.	Investigación para el Desarrollo	Tipo 2- Referencia indirecta

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
Aspectos normativos	5. Cabildeo en el congreso para el estudio, presentación, modificación de leyes ambientales		Datos proveídos por CONADERNA	Tipo 1- Referencia Directa
	6. Concienciación, capacitación, fortalecimiento de capacidades de funcionarios municipales en temas ambientales (ODS, Cambio climático)	Tener en cuenta 4 asistencias técnicas para los municipios y actividades	Datos proveídos por CONADERNA	Tipo 1- Referencia Directa
	7. Fortalecimiento de capacidades a Jueces, Miembros del Tribunal y operadores de las distintas circunscripciones judiciales del país en el marco del proceso de otorgamiento de certificados según lo dispuesto en el Art.12 de la Ley N°3001/2006 “De valoración y retribución de los servicios ambientales”	Tres etapas, la primera trataría la capacitación a profesionales de las distintas circunscripciones judiciales, la segunda etapa sería el evento de cierre en donde se tiene en cuenta los costos de refrigerios y el salón de la reunión, y por último la realización de un informe final.	Datos proveídos por CONADERNA	Tipo 3- Construcción de presupuestos
	8. Impulso del Proyecto de Ley de Educación ambiental	Actividades en donde se da una educación ambiental y de capacitación.	Datos proveídos por CONADERNA	Tipo 1- Referencia Directa
Vulnerabilidad género	9. Impulso de talleres de inducción y sensibilización para identificar los impactos diferenciados del cambio climático en la Niñez y la Adolescencia, con enfoque de género	Vista previa con actores institucionales para organizar la metodología y transmisión de conocimientos a actores institucionales del Chaco, maestros, directores, etc. También estas actividades implican una serie de trabajo en donde se propone trabajar desde la escuela con una dinámica lúdica para presentar propuestas. Se tienen en cuenta el hospedaje y viatico, el apoyo técnico, especialista VG, facilitador socio ambiental, también gastos operativos del taller, movilidad interna, alquiler vehículo.	Datos proveídos por Faustina Alvarenga-Especialista en género y pueblos indígenas	Tipo 1- Referencia Directa

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	10. Fomentar un incremento en las capacidades de mujeres, que pertenezcan a comunidades rurales y pueblos indígenas, para la sensibilización y acción sobre los impactos presentes y futuros del cambio climático, que afectan la producción de alimentos para el autoconsumo y comercialización	La primera parte sería la entrega eco fogones a beneficiarios de la comunidad indígena “La Esperanza”. La segunda parte sería la capacitación de los beneficiarios sobre mejores prácticas para el uso de biomasa para cocción de alimentos. Y la tercera parte capacitación de los beneficiarios desde un enfoque de derechos humanos, género e interculturalidad.	Datos proveídos por Ministerio de la Mujer- Juan Cancio Fleitas	Tipo 1- Referencia Directa
Pueblos indígenas	11. Elaboración de un programa de adaptación dirigido a comunidades indígenas con articulación interinstitucional, vinculado al Plan Nacional de Pueblos Indígenas	Realización de talleres, y desplazamiento y viáticos teniendo en cuenta gastos operativos.	Datos proveídos por Silvia Estigarribia-ROAM	Tipo 1- Referencia Directa
	12. Elaboración del Plan Indígena de Acción Climática y Reducción del Riesgo de Desastres	Elaboración del plan Indígena de Acción Climática y Reducción del Riesgo de Desastres.	Datos proveídos por Silvia Estigarribia-ROAM	Tipo 1- Referencia Directa
Acción de empoderamiento climático	13. Ejecución del proyecto ambiental “Ñamopotĩ Paraguay” es un proyecto ambiental pedagógico instalado que se implementa anualmente y es impulsado localmente	Producción de materiales de producción, elementos del merchadising. También cobertura en fotos y videos, plan de comunicación en medios de prensa y redes sociales, coordinación, seguimiento y control del evento	Datos proveídos por Hugo Tintel - Ministerio de Educación y Cultura.	Tipo 1- Referencia Directa
	14. Ejecución de Proyecto de campamentos estudiantiles en el cual se desarrollan temas de adaptación y Gestión y Reducción de Riesgos, al tiempo de desarrollar temas de historia, ambiente, cultura y deporte.	Organización logística del evento, esto incluye alimentación por 2 días, traslados de los participantes, facilitador del campamento, botiquín de primeros auxilios, remeras impresas, alquiler de baños químicos, chalecos para la organización, paquetes de insumos de librería, equipos de audio caja acústica JBL, paquetes de insumo de limpieza.	Datos proveídos por Francisco Borja. - Ministerio de Educación y Cultura	Tipo 1- Referencia Directa

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	15. Difusión y replicación de las lecciones aprendidas y buenas prácticas adquiridas mediante la implementación del Programa Bandera Azul en la Universidad Nacional de Asunción para fomentar la inclusión de la temática cambio climático dentro del Programa Bandera Azul	Actividades de gestión de riesgos, esto incluye 3 capacitación con Bomberos Voluntarios, actividades del sector energía incluye cambio de artefactos o compra de focos LED, servicios sanitarios incluye reemplazo de 6 cisternas de agua, Actividades dentro del sector de residuos sólidos, incluye diagnóstico de residuos sólidos, compras sostenibles incluye la realización de inventario de compras sostenibles, actividades de recursos hídricos incluye elaboración de un plan de trabajo y una coordinadora general, actividades de inventario incluye el inventario de equipos que utilizan contaminantes atmosféricos	Datos proveídos por Gretel Albert- Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción.	Tipo 1- Referencia Directa
	16. Creación de centros de información de cambio climático.	Tiene en cuenta la conformación de un equipo técnico, creación de una plataforma, y por último mantenimiento y asistencia técnica para la actualización de la plataforma.	Datos proveídos por Rossana Scribano - Investigación para el Desarrollo	Tipo 2-referencia indirecta
	17. Incorporación de temas relacionados a cambio climático en el Plan de Capacitación del Proyecto Proeza dirigido a participantes y técnicos que hacen parte de la gobernanza del Proyecto; entre los temas identificados se encuentran las capacitaciones respecto a modelos agroforestales, manejo del bosque nativo, manejo de suelo, conocimientos tradicionales del manejo y uso forestal, modelos agroforestales, cuidados culturales.	Aumento de capacidades para la forestación y reforestación, y; aportes que impactarán directamente a la matriz energética nacional a mediano y largo plazo. Promoción de actividades alternativas en ambientes rurales degradados, corredores biológicos que favorecen a la biodiversidad, su puesta en valor, la disminución de la presión de las especies amenazadas, la restauración, preservación y conservación de paisajes productivos, valoración de las existentes, banco de germoplasmas, entre otros aumentos de capacidades que permitirán ser más resilientes ante los fenómenos que generan el cambio climático.	Datos proveídos por Ing. Rafael González.	Tipo 3- Construcción de presupuestos

Objetivo	Acción estratégica	Alcance	Referencia	Disponibilidad de información
	18. Implementación del Plan de formación y capacitación del MDS, en temas relacionados al cambio climático.	Recursos humanos e institucionales, logística. Esto incluye recursos humanos propios, externos. Recursos institucionales y gastos logística.	Datos proveídos por Jessica Ortiz- Ministerio de Desarrollo Social	Tipo 1- Referencia Directa
	19. Integración en la Agenda de Ciencia y Tecnología e Investigación una línea de cambio climático	Una consultoría para la elaboración de la Política Institucional	Nathalie Elizabeth Alderete Troche- CONACYT	Tipo 1- Referencia Directa
	20. Implementación del Proyecto “Desarrollo de capacidades para la mejora de la transparencia climática en Paraguay”	Implementación del Proyecto, financiamiento por parte del Global Environment Facility.	Se tuvo una reunión con Guadalupe Rivas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Tipo 2-referencia indirecta
Tecnología e Innovación	21. Implementación del Proyecto “Orientación y apoyo técnico para realizar una Evaluación de las Necesidades Tecnológicas (TNA, por sus siglas en inglés) y un Plan de Acción Tecnológico (TAP, por sus siglas en inglés)	Implementación del Proyecto, financiamiento por parte Green Climate Fund.	Datos proveídos por Rossana Scribano- Investigación para el Desarrollo	Tipo 1- Referencia Directa
	22. Lanzamiento del Centro Yrendá, donde se trabajan y estudian temas de agua, clima y cuencas hídricas	Funcionamiento del centro esto incluye Contratación de servicio ceremonial para la inauguración del Centro, Adquisición de equipos y software, de herramientas y accesorios didácticos, de insumos y accesorios eléctricos, y de mobiliarios.	Consultado con Roberta Lima- Universidad Católica de Asunción	Tipo 2-referencia indirecta

5.8.2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información

La tabla a continuación resume la disponibilidad de información sobre las acciones estratégicas relevantes al sector Transversales, según el detalle por acción en la sección anterior.

Tabla 5-61 Resumen de clasificación de las acciones estratégicas según disponibilidad de información

Tipo de acciones	Número de acciones
Tipo 1- Referencia Directa	13
Tipo 2- Referencia Indirecta	4
Tipo 3- Construcción de presupuestos	3
Total	20

Como se ilustra en la tabla, existe cierto grado de incertidumbre en los costos estimados para este sector, con un 43% de los costos correspondientes a acciones sin referencias de costos directas. El nivel de incertidumbre de los costos totales de este sector fue modelado en este ejercicio aplicando límites superior e inferior de los costos de cada acción, según la disponibilidad de información (tipo 1(+/- 5%), tipo 2 (+/- 10%) y tipo 3 (+/- 15%)).

5.8.3 Resumen de costos estimados por acción

A continuación, presentamos los costos totales por acción, calculados según el alcance y actividades definidos con los actores consultados. Asimismo, se especifican los periodos de implementación de cada acción, según fueron definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030, y validados con los actores consultados. El detalle de costos unitarios, supuestos considerados y fuentes de información para el costeo de cada acción se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5-62 Costos por acción para los Ejes Transversales (en USD)

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Gestión de Riesgos		
1. Consolidación del Visor de escenarios climáticos del Paraguay para proporcionar proyecciones de cambio climático y sus impactos y riesgos para los 7 sectores prioritarios	223.123	2022-2025
2. Elaboración y difusión del “Boletín agrometeorológico” como herramienta para la gestión del riesgo relacionados a la producción agropecuaria	-*	2022-2030
3. Fortalecimiento del monitoreo, vigilancia (asociado a los pronósticos), rescate (existen datos históricos almacenados que se deben procesar para ver como visualizar el impacto del CC) y gestión de datos hidrometeorológicos	-*	2022-2030
4. Establecimiento de una mesa de Gestión de Riesgos de Desastre a nivel nacional, con representantes de la OSC e instituciones públicas.	46.295	2022-2030
Aspectos normativos		
5. Cabildeo en el congreso para el estudio, presentación, modificación de leyes ambientales	10.866	2022-2030
6. Concienciación, capacitación, fortalecimiento de capacidades de funcionarios municipales en temas ambientales (ODS, Cambio climático)	21.731	2022-2030
7. Fortalecimiento de capacidades a Jueces, Miembros del Tribunal y operadores de las distintas circunscripciones judiciales del país en el marco del proceso de otorgamiento de certificados según lo dispuesto en el Art.12 de la Ley N°3001/2006 “De valoración y retribución de los servicios ambientales”	866.003	2022-2024
8. Impulso del Proyecto de Ley de Educación ambiental	32.597	2022-2023
Vulnerabilidad de Género		
9. Impulso de talleres de inducción y sensibilización para identificar los impactos diferenciados del cambio climático en la Niñez y la Adolescencia, con enfoque de género	17.305	2022-2023

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
10. Fomentar un incremento en las capacidades de mujeres, que pertenezcan a comunidades rurales y pueblos indígenas, para la sensibilización y acción sobre los impactos presentes y futuros del cambio climático, que afectan la producción de alimentos para el autoconsumo y comercialización	7.179	2022-2030
Pueblos Indígenas		
11. Elaboración de un programa de adaptación dirigido a comunidades indígenas con articulación interinstitucional, vinculado al Plan Nacional de Pueblos Indígenas	17.635	2025-2030
12. Elaboración del Plan Indígena de Acción Climática y Reducción del Riesgo de Desastres	26.673	2022-2030
Acción de Empoderamiento Climático		
13. Ejecución del proyecto ambiental “Ñamopotĩ Paraguay” es un proyecto ambiental pedagógico instalado que se implementa anualmente y es impulsado localmente	15.000	2022-2030
14. Ejecución de Proyecto de campamentos estudiantiles en el cual se desarrollan temas de adaptación y Gestión y Reducción de Riesgos, al tiempo de desarrollar temas de historia, ambiente, cultura y deporte.	28.898	2022-2030
15. Difusión y replicación de las lecciones aprendidas y buenas prácticas adquiridas mediante la implementación del Programa Bandera Azul en la Universidad Nacional de Asunción para fomentar la inclusión de la temática cambio climático dentro del Programa Bandera Azul	8.001	2022-2023
16. Creación de centros de información de cambio climático	40.000	2025-2030
17. Incorporación de temas relacionados a cambio climático en el Plan de Capacitación del Proyecto Proeza dirigido a participantes y técnicos que hacen parte de la gobernanza del Proyecto; entre los temas identificados se encuentran las capacitaciones respecto a modelos agroforestales, manejo del bosque nativo, manejo de suelo, conocimientos tradicionales del manejo y uso forestal, modelos agroforestales, cuidados culturales.	13.033	2024
18. Implementación del Plan de formación y capacitación del MDS, en temas relacionados al cambio climático.	18.730	2024-2030

Acción	Costo estimado (USD)	Periodo
Tecnología e Innovación		
19. Integración en la Agenda de Ciencia y Tecnología e Investigación una línea de cambio climático	26.008	2022-2023
20. Implementación del Proyecto “Desarrollo de capacidades para la mejora de la transparencia climática en Paraguay”	5.043.064	2022-2024
21. Implementación del Proyecto “Orientación y apoyo técnico para realizar una Evaluación de las Necesidades Tecnológicas (TNA, por sus siglas en inglés) y un Plan de Acción Tecnológico (TAP, por sus siglas en inglés)	299.181	2022-2023
22. Lanzamiento del Centro Yrendá, donde se trabajan y estudian temas de agua, clima y cuencas hídricas	39.902	2024-2030
Total	6,801,223	

*Nota: las acciones con asterisco no han sido costeadas según indicaciones de los actores consultados, destacando que estas ya han sido contabilizadas previamente y no suponen gasto adicional.

5.8.4 Recopilación de información para la estimación del alcance y costos

Este estudio se basa en insumos e información compartida por los responsables de las acciones, así como expertos sectoriales claves identificados por los miembros de la CNCC como claves para informar cada acción estratégica. En el sector de Transversales se ha consultado a los siguientes actores para definir y validar el alcance, datos de costos y supuestos para cada acción, según se resume en la Tabla a continuación. La Ing. Ambiental Gabriela López junto con Rossana Scribano nos ha apoyado en este sector para coordinar con actores relevantes y apoyarlos en la definición de supuestos informados en el caso de acciones sin disponibilidad de información (tipo 3).

Tabla 5-63 Actores claves consultados para el sector Transversales

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
CONADERNA	Liduvina Vera Víctor Gómez	Una reunión presencial	5, 6 ,8
Corte Suprema de Justicia	Menandro Grisetti Johana Colmán	Una reunión virtual	7
Ministerio de la Mujer	Juan Cancio Fleitas	Dos reuniones virtuales y seguimiento de correo	10
Especialista en Género y Pueblos Indígenas	Faustina Alvarenga	Una reunión virtual y otra de seguimiento	9
ROAM	Silvia Estigarribia	Una reunión virtual	11, 12
MEC	Hugo Tintel Francisco Borja	Una reunión virtual y correos de seguimiento	13, 14

Instituciones claves consultadas	Actores	Detalle de las consultas	Acciones relevantes
UNA	Dra. Gretel Albert	Una reunión virtual y otra presencial	15
Excoordinador proyecto Proeza	Rafael González	Una reunión virtual	17
Ministerio de Desarrollo Social	Jessica Ortiz	Una reunión virtual, otra presencial e intercambio de correos	18
CONACYT	Nathalie Alderete	Una reunión virtual	19
MADES	Guadalupe Rivas Agustina Carrizosa	Una reunión virtual	20
UCA	Roberto Lima	Dos reuniones virtuales	22
Coordinadores / Asesores	Rossana Scribano – Ing. Amb. Gabriela López		Todas

Se consultaron los siguientes documentos sectoriales claves para informar el alcance y/o costos de las acciones de los Ejes Transversal. Se ha consultado la validez de estos documentos para informar las acciones debajo con los actores claves identificados para los ejes.

Tabla 5-64 Documentos claves consultados

Documentos claves consultados	Acciones relevantes
Licitación 336429 - Servicio de Consultoría para la Elaboración del IV Informe de Gestión del MM	7
Componente 3 del proyecto "Promesa Chaco (2016-2020)''	7
Plan Indígena de Acción Climática y Reducción del Riesgo de Desastres	12
Programa de adaptación dirigido a comunidades indígenas con articulación interinstitucional, vinculado al Plan Nacional de Pueblos Indígenas	11
Guía del Programa Bandera Azul	15

ANEXO 1: ACCIONES ESTRATÉGICAS AL 2030

Las acciones estratégicas al 2030 han sido definidas según la Hoja de Ruta al 2030, validadas y publicadas en el siguiente link: <http://dncc.mades.gov.py/hoja-de-ruta-de-adaptacion-al-2030>.

Para el sector de **Producción agropecuaria, forestal y seguridad alimentaria** se han agregado dos acciones, según indicaciones de MAG:

** Asesoramiento en los sectores pecuarios, apícola y acuícola*

*** Restauración de los sistemas productivos de la Agricultura Familiar*

Sin embargo, los resultados de este sector no están validados por este actor.

ANEXO 2: MODELO DE COSTEO EN EXCEL

El modelo de Excel desarrollado por el equipo de Banco Mundial fue compartido con el MADES.

ANEXO 3: REFERENCIAS QUE APOYAN LOS DATOS UTILIZADOS

SECTOR COMUNIDADES Y CIUDADES

A continuación, se presenta el detalle de costos unitarios y supuestos tomados por acción, así como las fuentes de información para cada acción.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (GUARANÍES 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
1. Elaboración de una guía y/o un protocolo unificado para la inclusión de la Adaptación, Gestión de Riesgos de Desastres, Objetivos de Desarrollo Sostenible en los instrumentos de planificación ya existentes: POUT, PDS, PEI, PAC, PGRR, etc.	Contratación de una consultoría para la elaboración del protocolo	Consultoría	Número de consultorías	81.461.721	5	Se asume que se realizaran 5 consultorías, 1 por instrumento
2. Realización de talleres de capacitación acerca de la integración de la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación: POUT, PDS, PEI, PAC, PGRR, etc.	Preparación de material	Recurso humano	Número de meses	3.750.000	1	Se asume la colaboración de 3 funcionarios.
	Impartición de talleres	Recurso humano	Número de meses	26.250.000	3	Se asume que se realizaran 18 talleres de capacitación (uno por departamento, más el distrito capital) para la capacitación en los de los protocolos realizados bajo la acción 1. Los talleres se impartirán en 3 meses de forma que en cada mes se realizarán 6 talleres.
		Gastos desplazamiento	Número de meses	13.118.431	3	Se asume gastos de vuelos, viáticos y gastos de transporte regionales. Cifras de costeo sacada del ejercicio de costeo previo de Colombia.
		Gastos operativos	Varios	1.311.843	-	Se asume que el 10% de los gastos dedicados a gastos operativos de alquiler de espacio, catering, etc.
3. Fortalecer una Plataforma institucional del MADES donde se brindará de manera sostenida programas de capacitación en temas relevantes para la adaptación al cambio climático	Preparación de material	Recurso humano	Número de meses	16.650.000	12	Se asume la colaboración de 3 funcionarios para la preparación de los talleres.
	Impartición de talleres	Recurso humano	Número de meses	26.250.000	24	Se asume la presencia de 2 representantes de MADES en el taller, con una involucración de 2 horas
		Gastos desplazamiento	Número de meses	Na	Na	Se asume que los talleres serán online.
		Gastos operativos	Na	Na	Na	Se asume que los talleres serán online.
4. Fortalecimiento de las áreas de manejo en el Área Metropolitana de Asunción para la futura creación de un corredor verde para el AMA de Asunción (11 ciudades a efecto del proyecto)	Fortalecimiento áreas de manejo	Actividades de fortalecimiento	Na	400.000	Na	Dato proporcionado por Alejandra Kemper en referencia directa al proyecto "Asunción Ciudad Verde".

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (GUARANÍES 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
5. Creación de Islas de biodiversidad en el Área Metropolitana de Asunción para la futura creación de un corredor verde para el AMA de Asunción (11)	Creación de islas de biodiversidad	Implementación de islas de biodiversidad	Na	10.000	11	Dato de costo unitario por Alejandra Kemper en referencia al proyecto "Asunción Ciudad Verde". Se asume que se realizaran 11 Islas de Biodiversidad.
6. Elaboración de indicadores de sustentabilidad para apoyar el monitoreo de las áreas verdes urbanas.	Elaboración de indicadores de sustentabilidad que ayuden en el monitoreo de áreas verdes urbanas y otros factores que determinan la sustentabilidad de las ciudades	Consultoría	Na	Na	Na	Dato proporcionado por Alejandra Kemper en referencia directa al proyecto "Asunción Ciudad Verde".
7. Implementación del Manual de Infraestructura Verde en los proyectos de construcción del MUVH	Implementación manual en 5 sitios seleccionados	Implementación manual en 5 sitios seleccionados	Na	Na	Na	Corresponde a la implementación del manual en cinco sitios seleccionados del Programa Fonavis.
	Plan Caballero	Plan Caballero	Na	Na	Na	Componentes de obras, ambiental y social en el Parque Caballero.
	Implementar tres planes piloto de parques urbanos	Implementar tres planes piloto de parques urbanos	Na	Na	Na	na
8. Implementación de proyectos de arborización en las comunidades construidas por el MUVH.	Implementación de proyectos de arborización	Implementación	Número de proyectos	20.000	100	10 proyectos piloto: 4 en Asentamientos del Dpto. Central, 3 en comunidades indígenas y 3 en áreas rurales. Supuestos proporcionados por el Arquitecto Vachetta
9. Implementación del Manual de Vivienda Sustentable	Elaboración de proyecto ejecutivo de viviendas sostenibles en Chacarita Alta	Elaboración de proyecto	Na	206.580	1	Elaboración de Proyectos Ejecutivos de Vivienda Sostenible con Arquitectura Bioclimática, con Posibilidades de Crecimiento y Compensaciones por Afectaciones para Reasentamiento de Familias en el Barrio Chacarita Alta.
	Diseño y construcción de viviendas sostenibles en el Barrio Chacarita Alta	Diseño y construcción de viviendas	Na	1.775.000	1	Diseño y construcción de viviendas sostenibles en el Barrio Chacarita Alta

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (GUARANÍES 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
10. Identificación de áreas críticas para arborización en territorios sociales urbanos y periurbanos regularizados, y los programas en general donde tiene incidencia el MDS, y que prevea un sistema de seguimiento e incentivos.	Sistematización de la metodología de identificación de áreas críticas	Recurso humano	Número de meses	1.770	12	Se asume la dedicación de 2 funcionarios de categoría C y 2 funcionarios de categoría F durante 12 meses a una dedicación del 50%.
	Automatización y seguimiento de la metodología de identificación	Software recopilación de datos	Número de contratos de diseño de software	26.455	1	Se asume la firma de un contrato para el desarrollo del software de automatización y seguimiento de la metodología de selección de áreas críticas.
		Programación del software	Número de meses	6.349	8	Programación del software de acuerdo con la herramienta en Excel desarrollada por el Min energía.
		Mantenimiento del software	Número de contratos de mantenimiento	1.155	1	Se asume la firma de un contrato para el mantenimiento del software de automatización y seguimiento de la metodología de selección de áreas críticas
Sociabilización y capacitaciones en medios	Sociabilización de resultados	Número de meses	802	12	Costo estimado del tiempo de los funcionarios en la actualización de los medios digitales.	
11. Diseño e implementación de ensayos o pilotos para testear nuevas tecnologías y/o materiales para infraestructura resiliente orientados a aumentar la eficiencia hídrica y energética, a efectos de que se pueda analizar costos e incorporar en el presupuesto.	Diseño y construcción de la Infraestructura y Urbanismo para el Barrio Chacarita Alta	EJECUCIÓN DE OBRAS PRIORIZADAS EN EL BARRIO CHACARITA ALTA BAJO	Na	3.200.000	1	Se usa como referente el proyecto ejecutivo de urbanismo e infraestructura urbana sostenible de ejecución de obras priorizadas en el barrio de Chacarita.
12. Dotación de Infraestructura contra inundaciones en ciudades vulnerables. Por ej.: Pilar, Alberdi, Concepción recibieron defensas costeras (Defensa costera Pilar	Dotación infraestructura Avenida Costanera	Infraestructura	Na	120.781.833.459	1	Se toma como referente la construcción de la Avenida Costanera, Centro Histórico y Parque Costero del Bicentenario.
	Dotación infraestructura Alberdi	Infraestructura	Na	57.958.436.000	1	Se toma como referente las obras de mejora del Muro de la Defensa Costera de Alberdi.
	Dotación infraestructura Pilar	Infraestructura	Na	640.488.479.224	1	Se toma como referente el proyecto para proteger a la ciudad de Pilar contra las inundaciones a través de la construcción de Defensa costera 14.9 km.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (GUARANÍES 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
13. Integración de Infraestructura resilientes en los proyectos de construcción de viviendas, con enfoque de sanidad, eficiencia hídrica, y eficiencia energética	Proyecto San Blas	Proyecto San Blas	Na	18.639.560	1	Monto correspondiente al Proyecto San Blas.
14. Fortalecimiento de Normativas mediante la integración en los pliegos de bases y condiciones la obligatoriedad de contar con licencia ambiental en todos los proyectos	Definición de lineamientos que contengan los pliegos de bases y condiciones de obligatoriedad	Consultoría	Número de consultorías	65.228.343	1	Contratación de una consultoría para el análisis de factibilidad normativa, económica, institucional y técnica
	Formulación de lineamientos como documentos institucionales	Recurso humano	Número de meses	16.478.739	6	Se asume la contratación de un contratista durante 6 meses.
	Difusión de lineamientos de adaptación a través de talleres	Recurso humano	Número de meses	26.250.000	6	Se asume la colaboración de un funcionario de apoyo administrativo, 2 funcionarios de mando medio administrativo, y 1 funcionario de mando medio superior durante 3 meses a una dedicación del 100%.
		Gastos de desplazamiento	Número de meses	13.118.431	6	Se asumen 3 salidas al mes con una duración de 2 días y durante 3 meses para los 4 profesionales
15. Selección de sitios con en cumplimiento de estándares ambientales y socioeconómicas para asegurar que el sitio seleccionado es apropiado, para ubicar los conjuntos habitacionales en los lugares menos vulnerables	Selección de sitios	Recurso humano	Número meses	9.000.000	117	Costeo realizado por el Ing. Mario Vachetta
		Gastos de desplazamiento	Número de viajes	530.000	4320	Costeo realizado por el Ing. Mario Vachetta
	Compra de nuevo material	Dron	Número de drones	8.000.000	1	Costeo realizado por el Ing. Mario Vachetta
		Renovación de equipos electrónicos	Número de equipos informáticos a renovar	4.000.000	12	Costeo realizado por el Ing. Mario Vachetta
	Mejoramiento del proceso de selección	Contratación de consultoría para la realización de estudios geológicos	Número de consultorías	40.000.000	1	Costeo realizado por el Ing. Mario Vachetta

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (GUARANÍES 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
	Contratación de nuevo personal	Profesionales	Número de contrataciones	4.000.000	70	Costeo realizado por el Ing. Mario Vachetta
		Técnico manejo de dron	Número de contrataciones	5.000.000	7	Costeo realizado por el Ing. Mario Vachetta
16. Establecimiento de la Red de Municipios por el Cambio Climático	Fase 1- Conceptualización de una red de municipios	Na	Na	208.044	1	Dato proporcionado por Deisy Acevedo de referencia directa del proyecto.
	Fase 2- Ejecución de la red	Na	Na	28.323	1	Dato proporcionado por Deisy Acevedo de referencia directa del proyecto.
17. Proyecto Ñaña Paraguay “Promoviendo estrategias y sinergias para aumentar la resiliencia del Paraguay frente al cambio climático”.	Proyecto Ñaña Paraguay	Na	Na	1.133.912	1	Dato proporcionado por Deisy Acevedo de referencia directa del proyecto.
18. Proyecto “Fortalecimiento de la capacidad de incidencia de las mujeres indígenas para la acción climática en el Chaco Paraguayo”	Proyecto “Fortalecimiento de la capacidad de incidencia de las mujeres indígenas para la acción climática en el Chaco Paraguayo”	Na	Na	36.163	1	Dato proporcionado por Deisy Acevedo de referencia directa del proyecto.
19. Fortalecimiento de las capacidades a comisiones vecinales organizadas, técnicos de campo y de planta de los programas en donde tiene incidencia el MDS	Preparación material	Recurso humano	Número de meses	9.000.000	1	Se asume la colaboración de 3 funcionarios de mando medio que apoyen durante 1 mes.
		Elaboración material grafico	Número de meses	12.880.000	2	Se asume la contratación de un diseñador gráfico durante 1 mes.
	Talleres capacitación presenciales	Recurso humano-personal MDS	Número de meses	14.000.000	2,5	Se asume la participación de 3 funcionarios del MDS por 2.5 meses.
		Recurso humano-personal local	Número de meses	93.750.000	0,5	Se asume la participación de 5 funcionarios del MDS en cada departamento (25 en total) para la realización de talleres.
		Gastos de desplazamiento y viáticos	Número de meses	50.357.342	2,5	Se asume el transporte de los 2 funcionarios del MDS.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (GUARANÍES 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
		Gastos operativos	Na	5.035.734	2,5	Se asume un 10% sobre el total de gastos de desplazamiento en concepto de gastos operativos, catering.
	Talleres virtuales	Contratación empresa preparación de material didáctico online	Número contrataciones	112.700.000	1	Diplomado virtual para 70 personas. Incluye costos de profesor y asistencias periódicas y desarrollo de contenido.
		Recurso humano	Número meses	15.000.000	2,5	Se asume la contratación de un técnico informático.
20. Diseño e implementación de pilotos para integración de un enfoque de adaptación en las compras públicas de los municipios y gobernaciones.	Diseño de un programa de asistencia técnica “fortalecimiento de gobiernos subnacionales y locales en acciones de adaptación y gestión de riesgos al cambio climático”	Na	Na	18.000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.
	Elaboración de una línea base de la situación de los gobiernos subnacionales y locales en materia de conocimiento sobre temas vinculados al cambio climático	Na	Na	120.000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.
	Identificación de grupo de municipios de mayor vulnerabilidad y caracterizar las debilidades y fortalezas	Na	Na	12.000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.
	Acuerdo de cooperación con el grupo de municipios para el fortalecimiento como proyecto piloto	Na	Na	3000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.
	Diseño de contenido y capacitación al personal vinculado a Salud, Obras, educación y otros de los municipios seleccionados	Na	Na	12.000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (GUARANÍES 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
	Identificación de acciones a ser introducidas en la ejecución de obras y otras actividades del municipio	Na	Na	80.000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.
	Elaboración de manual de funciones y operación incluyendo el enfoque de cambio climático	Na	Na	20.000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.
	Ajustes en el Plan Operativo Anual y coordinación de acciones entre los municipios y las gobernaciones.	Na	Na	12.000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.
	Alianzas estratégicas	Na	Na	3.000	1	Referencia directa proporcionada por actor relevante.
21. Proyecto de Cooperación Triangular denominada “Áreas Protegidas espacios estratégicos para la reactivación del turismo sostenible	Implementación proyecto de Cooperación Triangular denominada “Áreas Protegidas espacios estratégicos para la reactivación del turismo sostenible	Na	Na	100.000	1	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto.
22. Proyecto de “Desarrollo Ecoturístico y Cultural en el Parque Nacional Paso Bravo y territorio de San Carlos del Apa en Concepción”	Desarrollo Ecoturístico y Cultural en el Parque Nacional Paso Bravo y territorio de San Carlos del Apa en Concepción	Na	Na	40.000	1	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto.
23. Implementación del Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible. Estrategia N°6. Gestión Sostenible. E.6.1.4.1. Formación y sensibilización sobre el Cambio Climático y Turismo sostenible dirigido a los prestadores de servicios.	Implementación actividades de formación y sensibilización de cambio climático y turismo sostenible	Na	Na	8.000	8	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (GUARANÍES 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
24. Ejecución del proyecto “Desarrollo de un Plan de Gestión Sostenible y Participativa para el Pantanal” -propuesta de declaración del Pantanal Paraguayo como patrimonio de la humanidad declarado por UNESCO.	(1) Fortalecimiento de grupos y actores locales;(2) Crear un plan de desarrollo con acciones estratégicas que apuntan a la sostenibilidad en la gestión sostenible del área propuesta, (3) Desarrollo de atractivos turísticos que promuevan la permanencia de turistas y dinamicen la economía	Na	Na	83.333	1	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto.
25. Implementar un plan de apoyo interinstitucional en el que se fomente la cooperación mediante la asistencia técnica, a fin de generar actividades turísticas enmarcadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible ambientales para un turismo seguro, respetuoso, que aporte al Plan Nacional de Desarrollo 2030.	Implementación de un plan de apoyo interinstitucional	Na	Na	5.000	1	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto.
26. Desarrollar indicadores de sostenibilidad turística a nivel país y publicar sus resultados anualmente	Desarrollo de indicadores de sostenibilidad turística	Na	Na	20.000	1	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto.
	Actualización y publicación de resultados anualmente	Na	Na	5.000	1	Se asume un 25% de gastos adicionales para la actualización y publicación de resultados anualmente.
27. Coordinar campañas de sensibilización al cliente final sobre riesgos ambientales (paneles rúters alusivos al cuidado del medio ambiente, al cuidado y sobre las ODS)	Coordinación de campañas de sensibilización	Na	Na	1.600	1	Dato proporcionado por SENATUR de referencia directa del proyecto.

SECTOR SALUD Y EPIDEMIOLOGIA

A continuación, se presenta el detalle de costos unitarios y supuestos tomados por acción, así como las fuentes de información para cada acción.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
1 Evaluación de las capacidades de adaptación y respuesta de los servicios públicos de salud ante eventos climáticos.	Reuniones de la mesa de trabajo (duración de 1 día)	Gastos operativos	Na	15.840.000	1	Se asume que se realizara en entre 2023 y 2024. Se asume la creación de una mesa única de trabajo para las tres acciones propuestas.
		Gastos de desplazamiento	Na	5.885.344	10	Se asume se realizarán reuniones cuatrimestrales de la mesa de trabajo de duración de 1 día con un formato presencial, Para costos de las reuniones se utilizaron documentos relativos a costos de salones y lugares para este tipo eventos (información provista por la Dra. Laura Flores).
	Contratación de consultoría para realización de actividades	Monto total del contrato	Na	5.500.000	60	Se asume la contratación de una consultoría para creación de base de datos utilizando un protocolo unificado para el relevamiento de los mismos y la realización de visitas a más de centros/servicios de salud (hospitales distritales, regionales, centros de salud) y relevamiento de información Para el cálculo de la consultoría se utilizó el criterio experto de la Dra. Laura Flores.
2. Fortalecimiento de las capacidades de los equipos de salud para dar respuesta inmediata a los eventos climáticos adversos: antes, durante y después.	Inversión en infraestructura e insumos	Materiales y equipos	Na	110.429.426.100	1	Se asume la contratación de una consultoría para: apoyo en el diseño de un plan de integral de mejoras. Creación de protocolos de respuesta. Capacitación por parte de toda la plantilla sobre la respuesta ante eventos climáticos y sobre el uso/manejo de la base de datos.
		Recursos humanos - técnicos y mano de obra	Salarios del MSPyBS	11.500.000	100	
	Contratación de consultoría para realización de actividades	Monto total del contrato	Monto total del contrato	700.000.000	1	
3. Elaboración de Planes de Contingencia (para los eventos: inundaciones, temporales, incendios, sequías).	Contratación de consultoría para realización de actividades	Monto total del contrato	Na	177.552.000	1	La acción está planteada con un horizonte temporal 2022-2024. Se asume la contratación de una consultoría para la realización de estas actividades.
4. Conformación de una mesa de trabajo sobre cambio climático y salud, mediante resolución ministerial.	Realización de reuniones técnicas	Gastos operativos	Na	15.840.000	1	La acción está planteada con un horizonte temporal 2023. Se asume la creación de una mesa única de trabajo para las tres acciones propuestas con reuniones cuatrimestrales.
		Gastos de desplazamiento	Na	5.885.344	10	Los costos han sido estimados según el criterio de la experta Laura Flores.
5. Establecimiento de un Observatorio Nacional de Salud y Clima	Materiales para el Observatorio	Computadoras para operar los sistemas para cada unidad del MSPyBS	Na	17.000.000	6	La acción está planteada con un horizonte temporal 2023-2030. Se asume la creación de una mesa única de trabajo para las tres acciones propuestas.
	Contratación de consultoría	Monto total del contrato	Na	1.866.666.667	1	

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
						Se asume que se contratará una consultoría que brinde apoyo en la integración de los sistemas de información ya existentes, así como en el montaje y creación de un "visor de datos". Los costos han sido estimados según el criterio de la experta Laura Flores.
6. Desarrollo de un sistema para el manejo integrado de datos en salud, clima y ambiente, tendiente a la vigilancia epidemiológica de enfermedades relacionadas al clima y el abordaje conjunto de problemas socioambientales.	Contratación de consultoría	Monto total del contrato	Na	1.866.666.667	1	La acción está planteada con un horizonte temporal 2023-2025 Se asume la creación de una mesa única de trabajo para las tres acciones. Se asume que se contratará una consultoría que apoye en la integración de los sistemas de información ya existentes, así como en el montaje y creación de un "visor de datos".
7. Creación de un sistema de monitoreo a partir de variables ambientales, urbanísticas y sociodemográficos que se relacionan en tiempo y espacio con enfermedades transmisibles.	Realización de reuniones	Gastos operativos	Na	1.5840.000	12	La acción está planteada con un horizonte temporal 2024-2025.
	Contratación de consultoría (creación de visor de datos, integración de sistemas de manejo de datos existentes, ejecución de actividades de formación, creación de material de divulgación)	Monto total del contrato	Na	5.600.000.000	1	Se asume la creación de un grupo de trabajo para seguimiento y supervisión de la acción. Estimaciones basadas en el criterio de la Dra. Laura Flores. Se requerirá de la contratación de personal para las tareas de monitoreo.
8. Diseño de un Plan para determinar zonas de mayor abundancia y distribución de vectores de enfermedades relacionadas al cambio climático.	Realización de reuniones	Gastos operativos	Na	1.5840.000	1	Horizonte temporal de la acción 2023-2025. Se asume que las acciones 8 y 9 están conectadas. Se asume se realizarán dos reuniones actualizando el Plan de Manejo Integrado de Vectores de 2022 a 2023. Se asume que se requerirá de recopilación de información de base utilizando el sistema desarrollado para el Observatorio.
9. Actualización de las Estrategias de Plan de Manejo Integrado de Vectores	Contratación de consultoría/técnico consultor	Monto total del contrato	Na	78.165.000	1	Horizonte temporal de la acción 2022. Se asume que las acciones 8 y 9 están concatenadas. Dada la existencia del Plan de Vectores 2022, se asume que esta acción ya fue realizada y que se requiere de su actualización a 2023 incluyendo las consideraciones anteriores.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
						Información provista por Laura Flores.
10. Articulación e implementación de un programa de capacitación y sensibilización del personal de la salud y de la comunidad en materia de cambio climático para la identificación de vulnerabilidades	Contratación de consultoría	Consultoría para elaboración del programa de capacitación	Horas	1.500.000	40	La acción está planteada con un horizonte temporal 2024-2027 Se asume que las actividades de capacitación las desempeñará una consultoría.
		Cursos modulares de capacitación formato híbrido (online y presencial)	Horas	13.300.000	60	Información recibida vía email de parte de Patricia Galeano (MSPBS). E
11. Implementación de programas de capacitación con las comunidades más vulnerables de manera a aumentar su resiliencia ante el cambio climático	Contratación de consultoría	Monto total del contrato	Na	427.560.545	1	La acción está planteada con un horizonte temporal 2024-2027 Se asume que las actividades de capacitación las desempeñará una consultoría, lo cual incluye apoyo en diseño de programa de capacitación, talleres presenciales y virtuales, elaboración de material de difusión.
12. Desarrollo de alertas y mapas de riesgos de calor para la comunidad, trabajadores y gobierno	Contratación de consultoría	Na	Na	1.866.666.667	1	La acción está planteada con un horizonte temporal 2023-2030. Se asume se incluirá el ítem de Alertas en Salud Ocupacional según conversaciones con la Dra. Laura Flores.

SECTOR ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

A continuación, se presenta el detalle de costos unitarios y supuestos tomados por acción, así como las fuentes de información para cada acción.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
1. Elaboración de una Estrategia Nacional de Política Pública en Áreas Silvestres Protegidas y Zona de Amortiguamiento establecida, incluyendo la identificación de iniciativas de adaptación y mitigación que se puedan desarrollar en áreas silvestres protegidas y zona de amortiguamiento.	Contratación de consultoría	Consultoría técnica	Costo consultoría	20.000	1	Consultoría para tener el apoyo de un profesional en el proceso de elaboración de la estrategia.
	Realización de talleres	Talleres participativos con distintos referentes sociales	Costo por taller	7.500	4	Se considera un periodo de 8 meses para realizar los talleres, se realizarán 4 talleres.
2. Elaboración de tres (3) investigaciones sobre la afectación de los ecosistemas de servicios y la biodiversidad por el cambio climático, incluyendo un componente de evaluación de la vulnerabilidad y gestión del agua.	Investigación N.º 1	Presupuesto para la investigación N.º 1	Costo investigación 1	879.780.001	1	Evaluación de la vulnerabilidad y la capacidad para enfrentar a los desafíos y oportunidades del cambio climático en Paraguay (2016-2018).
	Investigación N.º 2	Presupuesto para la investigación N.º 2	Costo investigación 2	571.653.638	1	Evaluación de los servicios ecosistémicos de los pastizales naturales y su contribución a la captación de carbono atmosférico de modo a atenuar los efectos del cambio climático (2015-2017).
	Investigación N.º 3	Presupuesto para la investigación N.º 3	Costo investigación 3	879.780.001	1	Supuesto: se toma el monto más elevado de los dos casos anteriores para asignárselo al tercer proyecto de investigación.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
3. Realización de talleres de capacitación a guardaparques y actores locales para fortalecer capacidades, con enfoque en adaptación y mitigación del cambio climático	Talleres de capacitación para guardaparques	Refrigerios	Costo de refrigerios por taller de 50 personas	560	4	Presupuesto detallado por Rodrigo Arias en marzo de 2023, para unas 50 personas por taller.
		Profesionales de capacitación	Salario de los profesionales por taller	392	4	
		Materiales	Coste de los materiales necesarios por taller (Hojas, marcadores, sulfitos, hilo de ferretería, silbatos, pelotas, cartulinas, cuerdas, banderines, credenciales y bloc de notas con bolígrafos).	378	4	
		Cobertura audiovisual	Servicio de fotografía y video por profesional	140	8	
4. Diseñar e implementar una plataforma centralizada en MADES, integrada con SIAM, que permita registrar y poner a disposición de terceros estudios relevantes relacionados con el	Plataforma digital centralizada	Creación de la plataforma	Costo consultoría creación	630.000.000	1	Dato aportado por MADES (Joel) para la creación de esta plataforma.
		Mantenimiento de la plataforma	Costo consultoría mantenimiento	792.000.000	1	Se toma como referencia la Licitación 371465 Servicio de soporte técnico y mantenimiento para el sistema de información ambiental (SIAM).

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
cambio climático y la biodiversidad.						Se considera que se hará un mantenimiento importante cada 3 años.
5. Proyecto La conservación de los bosques y el territorio desde la visión de las mujeres indígenas del Chaco Paraguayo: Avanzando hacia la consolidación de REDD+ en los territorios locales	Proyecto de conservación	Consultoría	Costo consultoría de 6 meses	50.000	2	Costo del proyecto de 6 meses "La conservación de los bosques y el territorio desde la visión de las mujeres indígenas del Chaco Paraguayo: Avanzando hacia la consolidación de REDD+ en los territorios indígenas".
6. Elaborar programa de Adaptación dirigido a comunidades indígenas con articulación interinstitucional, vinculado al Plan Nacional de PI con un enfoque de enlace con las cadenas productivas y comercialización, acceso a mercados.	Programa de adaptación para comunidades indígenas	Consultoría	Costo proyecto sector oriental	277.500	1	Referencia indirecta del proyecto "Proyecto de Inserción a Mercados Agrarios (PIMA). Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI)". Se supone que el costo será el del proyecto del sector oriental más un 20% adicional por la complejidad de la zona del Chaco.
			Costo proyecto sector occidental	333.000	1	
7. Certificación de la reserva Arroyo aguapey. Se utilizará para cumplir con la ley 3001.	Certificación de la reserva	Certificación	Costo certificación	20.000	1	20.000 usd costaría la certificación considerando que ya existe EER y Plan de Manejo. Datos aportados por el Ing. Bragayrac en marzo de 2023.
8. Acciones de sensibilización y trabajo articulado con las comunidades locales en las áreas de amortiguamiento de las ASP de la EBY.	Talleres participativos con distintos referentes sociales	Realización de talleres	Costo por taller de 50 personas y por ASP	352	250	Se considera sensibilizar a varios representantes de las ASP en forma de talleres (50 personas por taller), realizados 2 veces por año durante 9 años en 5 ASP.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
9. Restauración de ecosistemas boscosos del Bosque Atlántico del Alto Paraná	Restauración de bosques degradados	Actividades de restauración	Costo restauración por hectárea	3.000	500.000	Datos aportados por el Ing. Enrique Bragayrac en mayo de 2023.
10. Investigación sobre técnicas de restauración del Bosque Atlántico del Alto Paraná	Investigación sobre técnicas de restauración	Investigación	Costo investigación por sitio representativo	17.500	10	Se considera un costo de 17.500 usd por sitio (valor promedio). Datos aportados en marzo de 2023.
11. Producción de plantines de especies nativas en el vivero	Producción de plantines	Producción de plantines	Costo por plantín	0	45.429.600	Cada planta equivale 3.000gs (0,41 USD) según el DECRETO N ° 9425/95 art. 18400 Consultado con el Ing. Bragayrac.
12. Implementación del Plan de Manejo de las Reservas Naturales con las que cuenta el Ministerio de Defensa Nacional: - Primera División de Caballería "General de División Bernardino Caballero - Teniente 1ro Adolfo Rojas Silva, - Primer Regimiento de Caballería "Coronel Valois Rivarola" - Refugio de vida silvestre humedales del bajo Chaco - Reserva de Recursos Manejados Edelira	Implementación de los planes de manejo	Implementación PM "Primera División de Caballería "General de División Bernardino Caballero"	Costo implementación PM1	2.310.000.000	1	Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
		Implementación PM "Teniente 1ro Adolfo Rojas Silva"	Costo implementación PM2	1.895.520.000	1	Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
		Implementación PM "Primer Regimiento de Caballería "Coronel Valois Rivarola"	Costo implementación PM3	1.577.400.000	1	Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
		Implementación PM "Refugio de vida silvestre humedales del bajo Chaco"	Costo implementación PM4	2.609.263.636	1	Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
		Implementación PM "Reserva de Recursos Manejados Edelira"	Costo implementación PM5	2.158.909.091	1	Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
13. Declaración del Parque Guazú como área silvestre protegidas (Parque Guazú) y elaboración de su plan de manejo	Consultoría para la declaración del ASP y elaboración del PM	Consultoría para la declaración	Costo consultoría	25.000	1	Se toma el valor medio: 20000 usd. Datos aportados en marzo de 2023.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
14. Inclusión en la Política de Ambiente del MDN un enfoque de Cambio Climático.	Asistencia técnica para incluir el enfoque de cambio climático en la política del MDN	Consultoría técnica	Costo consultoría	15.000	1	Freddy Genesis: 15.000 usd de consultoría de propuesta de adecuación + 5.000 usd de proceso participativo (9 reuniones de trabajo en 3 años).
		Reuniones	Costo proceso participativo	5.000	1	
15. Implementación del Plan de Manejo de las 5 Reservas Naturales con las que cuenta la EBY: - Reserva Natural Yacyretá (6.300 hectáreas). Resolución EBY N.º 11.716/09 - Reserva Natural Guazú Puku (3.492 hectáreas). Decreto N.º 3724/15 - Reserva Natural Arroyo Aguapey (8.624 hectáreas). Decreto N.º 3.964/15 - Reserva Natural Chopi Say'ju (788 hectáreas). Decreto N.º 3.813/15 - Reserva Natural Bosque Arary (52 hectáreas). Decreto N.º 3754/15	Implementación de los planes de manejo	Implementación PM "Reserva Natural Yacyretá (6.300 hectáreas). Resolución EBY N.º 11.716/09"	Costo implementación PM1	3.125.594	1	Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
		Implementación PM "Reserva Natural Guazú Puku (3.492 hectáreas). Decreto N.º 3724/15"	Costo implementación PM2	2.524.000	1	Guazú Puku (2019-2029). Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
		Implementación PM "Reserva Natural Arroyo Aguapey (8.624 hectáreas). Decreto N.º 3.964/15"	Costo implementación PM3	2.449.000	1	Reserva Arroyo Aguapey (2016-2026). Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
		Implementación PM "Reserva Natural Chopi Say'ju (788 hectáreas). Decreto N.º 3.813/15"	Costo implementación PM4	1.603.000	1	Reserva Natural Chopi Say'ju (2021-2031). Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
		Implementación PM "Reserva Natural Bosque Arary (52 hectáreas). Decreto N.º 3754/15"	Costo implementación PM5	1.879.000	1	Reserva Natural Bosque Arary (2022-2026). Se considera el costeo desde 2022 hasta 2030, inclusive.
	Realización de consultorías	Consultoría legal	Costo consultoría legal	15.000	1	Datos aportados por el Ing. Bragayrac en marzo de 2023.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
16. Realización del estudio y modificación de la Ley 3001		Consultoría técnica	Costo consultoría técnica	15.000	1	

SECTOR ENERGÍA

A continuación, se presenta el detalle de costos unitarios y supuestos tomados por acción, así como las fuentes de información para cada acción.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD de 2022)	Alcance / Cantidad	Periodicidad	Supuestos / Fuente
Objetivo 12. Aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables a través de una mejor provisión de energía eléctrica.							
1. Impulso de los pasos y coordinaciones necesarias a los efectos de la promulgación de la “Ley de Uso Racional y Eficiente de Energía (LUREE)”	Reglamentación de la ley a partir del borrador ya aprobado	Reuniones con poder ejecutivo actual y parlamento actual	\$	1.000	1	Gasto único	Estimaciones sugeridas por Dr. Victorio Oxilia, y validadas con VMME-MOPC
		Reuniones con parlamento nuevo	\$	2.000	2	Gasto único	
		Consultoría de reglamentación/seguimiento	\$	30.000	1	Gasto único	
		Campanías de divulgación de la ley luego de su promulgación	\$	10.000	1	Gasto único	
2. Promoción de la utilización de los recursos financieros denominados: Financiamiento de Proyectos de Inversión en Eficiencia Energética para Pymes	Capacitaciones y difusión	Capacitaciones con IFIs (Entidades habilitadas a operar con los productos para Pymes y Eficiencia Energética para Pymes)	Guaraníes	2.100.000	112	9	Se asumen 4 capacitaciones al año por IFI, para 28 IFIs. Costos unitarios estimados con AFD
		Capacitaciones presenciales con gremios	Guaraníes	2.100.000	10	9	Según estimaciones previas de AFD
		Traslados para capacitaciones con gremios	Guaraníes	200.000	10	9	según estimaciones previas de AFD
		Difusión y marketing	Guaraníes	20.000	1	9	Presencia en Expos, Ruedas de Negocios, difusión en redes sociales, página Web, etc..
3. Fortalecimiento del Marco legal mediante la promulgación de la Ley “que regula el fomento, generación, producción, desarrollo y la utilización de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables no convencionales no hidráulicas”	Reglamentación de la ley	Reglamentación	USD	30.000	1	Gasto único	Estimaciones sugeridas por Dr. Victorio Oxilia, y validadas con VMME-MOPC
		Unidad técnica dentro de VMME para seguimiento	USD	30.000	3	Gasto único	Generar unidad técnica con recursos humanos y equipos dentro de VMME que hagan seguimiento (min 25.000 USD/anuales) - contratar a ingeniero y asistente por mes. Estimaciones

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD de 2022)	Alcance / Cantidad	Periodicidad	Supuestos / Fuente
							sugeridas por Dr. Victorio Oxilia, y validadas con VMME-MOPC
		Seguimiento en el futuro	USD	30.000	1	Gasto único	Dar seguimiento de esta ley unos años luego al ser ley compleja. Estimaciones sugeridas por Dr. Victorio Oxilia, y validadas con VMME-MOPC
4. Implementación de Proyectos de instalación/construcción de centrales fotovoltaicas (8) y centrales híbridas fotovoltaicas-diésel (13).	Instalación y construcción	Infraestructura	USD	2.500.000.000			Costos totales de dotación de esta infraestructura detallado en Plan Maestro de Generación y Transmisión (2021 - 2040).
5. Construcción de una línea de transmisión y subestación en el Chaco en la región centro, que contempla obras de distribución, lo que servirá para mejorar el servicio de energía eléctrica	Construcción de infraestructura	Infraestructura	USD	126.000.000			Costo total de 126 millones USD. Detalles del desagregado por año a ser compartido por ANDE
6. Ajuste de especificaciones técnicas de líneas de transmisión para que no se vean afectados por fuertes vientos.	Equipo técnico para el ajuste de especificaciones técnicas	Personal	USD	19.500	2		2 ingenieros dedicados a ese tema y hagan seguimiento y actualicen licitaciones constantemente / Plazo: 7 años
7. Instalación de barreras cortafuego de hormigón armado entre transformadores en las	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Según indico ANDE, esta acción ya contempla una buena práctica, no es una actividad adicional

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD de 2022)	Alcance / Cantidad	Periodicidad	Supuestos / Fuente
estaciones de transformaciones eléctricas							
8. Mantenimiento de barreras cortafuego en la Reserva del Yguazú	Gastos operativos de mantenimientos de barreras cortafuego	Personal	Guaraníes	259.200.000	1		Estimaciones compartidas por ANDE
		Talleres y capacitaciones	Guaraníes	10.000.000	1		
		Herramientas y equipos	Guaraníes	294.000.000	1		
		Adecuación de instalaciones	Guaraníes	205.000.000	1		
9. Incluir en el Plan anual de capacitación institucional de la ANDE el tema de adaptación y mitigación al cambio climático	Jornadas de sensibilización	Capacitaciones	USD	8.000	6		Jornadas de 20 horas (50 funcionarios por jornada). 6 jornadas en total (2 en Asunción, 1 en Ciudad del Este, 1 en Encarnación, 1 en Coronel Oviedo y 1 en Concepción)
Objetivo 13. Proteger y restaurar los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica							
10. Implementación de los Planes de Gestión en la subcuenca del Iguazú y Acaray, que incluye acciones desde la concienciación de las comunidades, a través de llamadas plataformas municipales de trabajo	Implementación de Planes de Gestión de subcuenca del Iguazú y Acaray	Mapeo de las orillas de los embalses degradadas	Guaraní	300.640.000	1		Basado en los supuestos del Plan de gestión de la Cuenca Hidrográfica del Lago Iguazú y Acaray disponible online, y con validación de contacto de ANDE
		Proyecto de mejoramiento de la franja de protección vegetal ribereña	Guaraní	323.840.000	1		
		Mejora y recuperación de la franja de protección ribereña	Guaraní	117.700.000	1		
		Monitoreo y evaluación del riesgo de erosión del suelo (Modelo RUSLE)	Guaraní	436.260.000	1		
11. Promoción e Implementación de actividades para la reforestación de los bosques protectores de los cauces hídricos	Actividades de reforestación en bosques protectores de cauces hídricos	Reforestación	USD	600	19000		Se asumen 19 mil hectáreas según información compartida por EBY

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD de 2022)	Alcance / Cantidad	Periodicidad	Supuestos / Fuente
12. Realización del Estudio “Vulnerabilidad al cambio climático y medidas de adaptación del sistema hidroeléctrico en Paraguay”	Estudio de evaluación de repercusiones del cambio climático en generación hidroeléctrica y recomendaciones	Consultoría del BID	USD	220.000	1		Basado en el costo de esta consultoría ya en marcha, compartido por líder de proyecto desde el BID
13. Acción denominada Restauración de ecosistemas naturales – MD a través del proyecto Itaipu Preserva, con el objetivo de restaurar áreas degradadas existentes en la franja de protección del embalse. Así también, busca contribuir al mantenimiento del caudal y la vida útil del embalse; y mejorar la conectividad entre las reservas y refugios de la Itaipu Binacional mediante el establecimiento y fortalecimiento de corredores biológicos.	Restauración de áreas degradadas existentes en bosques de la Franja de Protección del Embalse de la ITAIPU Binacional	Restauración y manejo de áreas en regeneración	USD	500,000 *	1		Entendemos que se encuentra en el marco de Itaipu preserva, aunque no fue posible validar con el actor correspondiente
Objetivo 14. Generar y promover el uso de fuentes de energías alternativas a la hidroeléctrica en comunidades vulnerables							
14. Implementación de proyectos en comunidades para la generación de energía de origen	Infraestructura	Central Híbrida Fotovoltaica- Diesel Puerto Nueva Esperanza		2,328,930	1		Datos provistos por ANDE
		Central Híbrida Fotovoltaica-Diesel de Bahía Negra		5,710,813	1		Datos provistos por ANDE
		Central Híbrida Fotovoltaica- Diesel de Pozo Hondo		2,328,930	1		Datos provistos por ANDE
		Central Híbrida Fotovoltaica- Diesel de Cruce Don Silvio		2,328,930	1		Datos provistos por ANDE
		Central Híbrida Fotovoltaica- Diesel de Tte. Esteban Martínez		2,328,930	1		Datos provistos por ANDE

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD de 2022)	Alcance / Cantidad	Periodicidad	Supuestos / Fuente
		Central Híbrida Fotovoltaica- Diesel de Estancia Agua Dulce		2,328,930	1		Datos provistos por ANDE
		Central Híbrida Fotovoltaica- Diesel de Estancia La Patria		2,328,930	1		Datos provistos por ANDE
		Central Híbrida Fotovoltaica- Diesel de Cruce De Mattei		2,328,930	1		Datos provistos por ANDE
15. Identificación de cocinas mejoradas y eficientes adaptadas a las necesidades y costumbres de las comunidades locales, con un enfoque de eficiencia, salubridad y pertinencia cultural	Consultoría de mapeo de cocinas eficientes y mejoradas disponibles y recomendaciones para Paraguay	Estudios de mapeo de cocinas por zona	Consultoría	50,000	4		Se consideran 4 zonas, urbana, periurbana, rurales. Mín 1 año o 18 meses por estudio por región, hacerlo en paralelo (alrededor de 2 años en total)
		Capacitaciones en comunidades	Talleres	3,000	20		3000 USD cada capacitación. Se asume que se necesitan capacitaciones en 20 comunidades donde se pueden instalar estas cocinas
16.. Diseño e implementación de un Programa de transición hacia una cocción limpia y eficiente	Coordinación y acompañamiento	Diseño e Implementación del Programa	Estudio	200,000	1		Incluye recolección de datos, utilizando una línea de base para la generar los datos y una vez generado procesarlos para obtener la transición
17.. Implementar en la fecha prevista el Programa Nacional de Certificación de Biomasa (PNCB), creado por Decreto 4056/15 y 6797/2022.	Revisión de protocolos y mandatos del nuevo decreto a través de reuniones con autoridades y seguimiento	Unidad Técnica de Certificación de Biomasa	Personal	150,000	1		5 años de implementación
		Inversión inicial de la plataforma	Plataforma	500,000	1		Plataforma con datos MIC, MADES y VMME
		Mantenimiento de la plataforma	Personal	1,500	2		2 ingenieros informáticos locales. Estimación de salario por Dr. Vctorio Oxilia

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD de 2022)	Alcance / Cantidad	Periodicidad	Supuestos / Fuente
18.Coordinar con las instituciones responsables la realización de cursos y talleres que eleven la capacidad de los técnicos locales en cuanto al uso eficiente de la energía	Capacitaciones	Talleres y materiales	Talleres	4,000	4		Talleres de capacitación trimestrales de unas 4 horas diarias, incluido el desarrollo de materiales. Estimado de 4.000 USD por taller
19.. Planificación para la implementación de 7500 cocinas mejoradas en el marco del Componente I del Proyecto PROEZA	Planificación	Planificación	Consultoría	150,000*	1		Se cuenta con un estimado de costos de una propuesta pasada de 150.000 USD, según conversaciones con Rafael Gonzalez. Incertidumbre en número de fogones como en el valor, al no haberse implementado esta acción aun.
20. Alianzas estratégica a los efectos de establecer planteamiento de soluciones a problemas de acceso energético para la cocción de alimentos y otros usos que pueden ser potenciados mediante los programas sociales del MDS	Knowledge sharing VMME y MDS	Reuniones bilaterales	Reuniones	500	4		Reuniones trimestrales entre VMME, MDS y otros actores según sea relevante

SECTOR PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

A continuación, se presenta el detalle de costos unitarios y supuestos tomados por acción, así como las fuentes de información para cada acción.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
1. Implementación de servicios de extensión agraria para facilitar e impulsar el acceso tecnológico para aumentar la capacidad de adaptación de los productores agropecuarios.	Implementación de los servicios de extensión agraria de acuerdo con el presupuesto asignado pro Min. De Hacienda	Presupuesto designado para la actividad	Na	78.557.697.670	1	Fuente: Ministerio de Hacienda, Subsecretaría de Estado de Administración Financiera.
2. Fortalecimiento y estructuración de la Comisión de Producción Agraria Sostenible para fortalecer capacidades en cuanto a vinculación e implementación de los ODS y el fortalecimiento de la acción climática.	Talleres / Actividades de trabajo para fortalecimiento de capacidades	Gastos operativos	Materiales/refrigerios totales	875.000	1	Acción planificada para 2022-2023. Según información obtenida en taller 2 (contribución de Francisco Burgos, MAG) propuesta de Res. Min. de aprobación de la Comisión. Se asume se realizarán al menos 3 reuniones presenciales. Se asume que los únicos costos en los que se incurrirán serán materiales/papelaría y refrigerios. Datos de logística proveídos por la experta Carmiña Soto.
3. Alineación del Marco de Política Sectorial Agraria del MAG con los ODS, la NDC y otras políticas y legislaciones agroambientales que sean pertinentes.	Equipo de análisis+ reuniones de funcionarios	Presupuesto designado para la actividad	Na	350.000.000	1	Esta acción es de tipo más administrativa que operativo dado que implica análisis y reuniones de funcionarios. Se asume que la acción tendría un costo similar al observado en la partida presupuestaria destinada por el Min de Hacienda a la "GENERACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS DEL SECTOR AGRARIO"
4. Asistencia Técnica para el Fomento de la Cadena Láctea	Implementación de los servicios de Asistencia Técnica para Fomento de la Cadena Láctea de acuerdo con el presupuesto asignado pro Min. De Hacienda	Presupuesto designado para la actividad	Na	27.010.747.507	1	Según información recabada en taller 2, el presupuesto de 2023 esta designado y es similar al de 2022 (contribución de Francisco Burgos, MAG).
5. Asistencia para la aplicación de tecnologías innovadoras	Implementación de los servicios de asistencia para la aplicación de tecnologías innovadoras con el	Presupuesto designado para la actividad	Na	11.500.976.249	1	Según información recabada en taller 2, el presupuesto de 2023 esta designado y es

	presupuesto asignado pro Min. De Hacienda					similar al de 2022 (contribución de Francisco Burgos, MAG).
6. Fortalecimiento del sistema de abastecimiento de agua y de los sistemas agroalimentarios tradicionales para mejorar la capacidad de respuesta comunitaria ante el covid-19 en comunidades indígena del pueblo Toba-Qom y Nivaclé del Departamento de presidente Hayes	Reuniones coordinación actores implicados	Gastos de desplazamientos	Honorarios técnicos	Na	2	Se ha encontrado el dato del presupuesto total destinado a esta acción por un total de USD 55.000 según web de Cooperación para el Desarrollo, se asume los costes de gastos de desplazamiento quedan cubiertos en este monto total.
7. Promoción de buenas prácticas agropecuarias y desarrollo de capacidades.	Construcción de capacidades para el manejo de conocimiento	Equipo multidisciplinario	Honorarios miembros del equipo	Na	Na	Para costear la construcción de capacidades para el manejo de conocimiento, tras consultas con la experta sectorial Dra. Carmiña Soto, se toma como precedente el proyecto "Apoyo a la reducción de la deforestación en la producción de comoditas en Paraguay".
8. Apoyo sostenido a familias productoras rurales para la promoción economías locales, diversificación de ingresos, desarrollo de resiliencia en las comunidades, a través de: 1. Actividades de la implementación de mecanización agrícola en Departamentos de la Región Oriental priorizados por el gobierno: Caazapá, Caaguazú, Cordillera, Alto Paraná, San Pedro, Concepción, Canindeyú (8.500 familias beneficiarias, 15.800 has.) 2. Agricultura de conservación (1.600 hás. De siembra directa) 3. Uso de insumos con tecnología (semillas híbridas con tolerancia a enfermedades, fertilizantes químicos y orgánicos) 4. Capacitación y formalización de MIPYMES (28 asociaciones productoras, 50% perteneciente a mujeres) 5. 6.578 huertas Familiares (en toda la Región Oriental) 6. Capacitaciones en Educación Financiera (574 beneficiarios/as). 7. Inclusión de jóvenes, mujeres y comunidades indígenas (curso de liderazgo rural con 43 jóvenes de los departamentos priorizados).	Reunión equipo técnico para definición de las acciones y alcance del apoyo a las comunidades locales.	Gastos operativos	Na	Na	Na	Tras consultar con la experta sectorial Dra. Carmiña Soto, se asumen las actividades listadas en la columna de actividades en base a los componentes de la acción en cuestión

9. Implementación del Proyecto Censo Agropecuario Nacional – CAN 2022. El CAN 2022 busca contribuir al mejoramiento de la disponibilidad y calidad de la información agraria del país	Implementación del Proyecto	Implementación del proyecto	Na	Na	Na	El CAN 2022 tendrá un costo operativo de 8 millones de dólares, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
10. Proyecto “Apoyo a la Cooperación Regional para la Gestión Climática de los ecosistemas agrícolas con énfasis en agua y suelo” para el desarrollo de buenas prácticas alineadas a la agricultura baja en carbono, sostenible y resilientes al cambio climático, con un abordaje más específico en suelos.	Implementación del proyecto	Implementación del proyecto	Na	Na	Na	Implica encuestas sobre prácticas de manejo sostenible de agua y suelos. También incluye la implementación de 2 proyectos piloto.
11. Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en el Noreste de Paraguay (PROMAFI)	Implementación del Proyecto	Implementación del proyecto	Na	Na	Na	Según el Convenio de financiación negociado: "Proyecto Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en Departamentos de la Región Oriental del Paraguay - PROMAFI (2015) El Fondo proporcionará un Préstamo y una Donación ASAP al Prestatario/Receptor (la "Financiación").
12. Elaboración y difusión de boletines agrometeorológicos	Elaboración y difusión de boletines de boletines	Presupuesto Min. Hacienda para la elaboración de documentos estadísticos	Na	Na	Na	Precedente: LABORACIÓN DE DOCUMENTOS ESTADÍSTICOS (5 Boletines al año según lo identificado en el Min. Hacienda – Subs. De Edo de adm. financiera Dec. Gral. de presupuesto Ejercicio Fiscal 2022 proyecto de ley de presupuesto fundamentación de los programas) 42.523.816.149 guaraníes año 2022 Según información recabada en taller 2, el presupuesto de 2023 esta designado y es similar al de 2022 (contribución de Francisco Burgos, MAG).
13. Fortalecimiento del monitoreo, vigilancia (asociado a los pronósticos), rescate (existen datos históricos almacenados que se deben procesar para ver como visualizar el impacto del CC) y gestión de datos hidrometeorológicos.	Actividades de observación meteorológica	Costo operativo de la red de medición de superficie actual	Na	22.759.000.000	Na	Los costos incorporados al modelo vienen dados por información brindada por el Ing. R. Salinas de la DMH.
		Costo operativo de la red de medición de superficie ideal	Na	91.055.000.000	Na	
		Recursos humanos	Na	2.054.669.955	Na	

	Actividades de vigilancia del tiempo y gestión de datos	Sistema de vigilancia	Na	550.000.000	Na	
14. Proyecto de “Rehabilitación de los medios de vida de familias campesinas afectadas por sequía en municipios priorizados de los Departamentos de Caazapá y San Pedro”	Entrega de semillas de autoconsumo	Recursos humanos	Na	Na	Na	Un proyecto similar de entrega de semillas de autoconsumo a 210.000 familias costó 3 millones de USD en el año 2012, lo cual representa 14,28 USD por familia.
15. Implementación del “Plan Estratégico Intersectorial de Gestión de Riegos 2020-2030”, instrumento operativo establecido en el marco del Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático del Sector Agrícola del Paraguay 2016-2022	Implementación del Plan Estratégico	Implementación del Plan Estratégico	Na	Na	Na	El MAG, a través de la Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) con el apoyo de la Dirección General de Planificación (DGP) y la cooperación técnica de la FAO.
16. Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en el Noreste de Paraguay – PROMAFI. Busca la implementación de planes de negocios y planes de fortalecimiento que incrementen la producción y comercialización de manera sostenible y adaptada al cambio climático, de organizaciones rurales y familias de comunidades indígenas.	Implementación del Proyecto PROMAFI	Implementación del proyecto	Na	Na	Na	Contemplado en Objetivo 16 acción 11.
17. Proyecto “Mejoramiento de la inserción a los mercados de los productores agrarios organizados y comunidades indígenas de la Región Oriental” – PIMA. Tiene un enfoque de manejo de gestión del riesgo climático y prácticas innovadoras, dentro de la cadena de valor productiva.	Implementación del Proyecto PIMA	Implementación del proyecto	Na	Na	Na	El Proyecto PIMA, será implementado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y demandará una inversión de 100 millones de dólares.
18. Proyecto Samael Undon, para el mejoramiento las condiciones socioeconómicas de los agricultores rurales y capacidades locales de manera sostenible	Implementación del Proyecto Samael Undon	Adjudicación de KOICA	Na	Na	1	Se obtiene el monto total aportado por KOICA de la web, por un total de USD 7.000.000
19. Rediseño del programa pescadores en base el DIAGNOSTICO DEL Proyecto Uso responsable de los recursos pesqueros y acuícolas para el desarrollo sostenible que tiene como objetivo: contribuir al uso sostenible y la conservación de los recursos pesqueros	Reuniones técnicas para el rediseño del Programa	Recursos humanos	Na	Na	Na	Se asume que se requerirá de 1 reunión mensual durante un periodo de 6 meses para el re diseño del programa.
		Desplazamientos	Na	Na	Na	
		Gastos operativos	Materiales de trabajo	89.000	100	
20. Diseño y ejecución de un Programa para la instalación de huertas de autoconsumo en comunidades vulnerables, con certificación de	Reuniones técnicas para el diseño del Programa	Na	Na	Na	Na	Se asume que el nuevo programa contará con una inversión similar a la incurrida para el Proyecto Mi Huerta por las similitudes entre ambos programas.

producción orgánica, en base a experiencias exitosas anteriores como el proyecto “mi huerta						Se asume que los costes de las reuniones técnicas de diseño del programa, talleres de capacitación y reparto de materiales están contabilizados en el total de la inversión requerida.
21. Proyecto de Restauración y Fertilidad de Suelos – PMRN III	Implementación del Proyecto	Na	Na	Na	Na	Restauración de Fertilidad y Conservación de Suelos (PMRN) Fase III - se desarrollará por 5 años y beneficiará a 1.600 pequeños productores con 4.800 hectáreas de agricultura de conservación de suelos. Será a través de un préstamo KFW por valor de EUR 8.887.114.
22. Implementación del Programa de Fomento al Desarrollo de la Competitividad Agropecuaria – COMPETITIVIDAD. Es un programa marco, que busca la inserción competitiva del sector agropecuario en los distintos mercados, de manera sustentable económica, social y ambiental, con equidad	Implementación del Programa	Na	Na	Na	Na	El proyecto dispone en total de 1.040.000€ y tiene una duración de 38 meses. El modelo contempla el gasto total.
23. Ejecución del Proyecto de Mejoramiento de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena en el Noreste de Paraguay – PROMAFI.	Implementación del Proyecto PROMAFI	Na	Na	Na	Na	Contemplado en Objetivo 16 acción 11.
24. Ejecución de un proyecto de “Modelo de Fincas resilientes en el Chaco”	Ejecución del Proyecto	Presupuesto asignado a Paraguay para la ejecución del proyecto	Na	Na	Na	Vía conversaciones bilaterales presenciales con Ing. Pedro J. Caballero se recabo la siguiente información: - Proyecto de 3 años - El monto que le asignen a Paraguay es de aproximadamente 20.000,00 USD (el monto total del Proyecto es de 200.000,00 USD).
25. Ejecución de un piloto para la producción aeropónica de papa. Producción en invernadero. Ambiente protegido	Ejecución del piloto	Na	Na	Na	Na	Conversaciones con Ing. Hugo Zarza: Proyecto de aprox. 15.000 a 20.000 USD, referente a la construcción de invernadero para producción de semilla. Este costo no incluye la producción de plantines que se hace por cultivo de tejidos y es bastante oneroso.

26. Ejecución del “Programa de Mejoramiento de la Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología Agraria de Paraguay”	Ejecución del programa	Na	Na	Na	Na	La financiación del Programa está a cargo del BID, mediante un préstamo de 20 millones de dólares americanos que serán ejecutados por el IPTA Paraguay.
27. Ejecución del “Proyecto Enfoque basado en los ecosistemas para reducir la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria a los efectos del cambio climático en la región del Chaco paraguayo (AbE Chaco)”	Ejecución del proyecto	Na	Na	Na	Na	Proyecto liderado por el MADES, a e implementado por el PNUMA con financiamiento del Fondo de Adaptación. Monto: US \$ 7.128.450 millones.
28. Realización de charlas puntuales con el sector privado a nivel país, en cuanto a “Rentabilidad en Plantaciones forestales” Concepción, Amambay, Caazapá, sede central de la ARP, regional cordillera y San Pedro	Charlas de capacitación	Recursos humanos	Honorarios el capacitador	1.000.000	5	Se asume que se realizarán 5 charlas y en cada charla participarán 40 personas. Calculado a partir de la comunicación personal con Jazmín Tufari Infona y datos de la experta sectorial Dra. Carmaña Soto.
		Gastos de desplazamiento	Viáticos	1.012.000	5	
			Combustible	1.032.000	5	
		Gastos operativos	Refrigerios	600.000	5	
		Trípico	Na	1.000.000	5	
29. Incorporación del Derecho Real de Superficie Forestal (vuelo forestal) establecido en la Ley N° 4890/13, como garantía real computable, mediante la resolución 1 del BCP.	Incorporación del Derecho Real de Superficie Forestal a la Ley 1890/13	Recursos humanos	Honorarios de 1 funcionario / hora	37.500	1	De acuerdo con conversaciones personales con la Ing. Jazmín Tufari la acción no conlleva costos, salvo en términos de recursos humanos ya que constituye una actividad administrativa.
30. Resolución S.B. SG. N° 00021/22, se establecen los requerimientos que deben cumplir los peritos valuadores independientes que podrán realizar la valuación; y en la Resolución S.B. SG. N° 00022/22, se establecen las normas técnicas para la valuación y la presentación de los informes correspondientes	Establecimiento de la Resolución	Recursos humanos	Honorarios de 2 funcionarios / hora	37.500	2	De acuerdo con conversaciones personales con la Ing. Jazmín Tufari, la acción no conlleva costos, salvo en términos de recursos humanos ya que constituye una actividad administrativa.
31. Realización de capacitaciones a profesionales para ejercer en el área de peritaje forestal (En el Marco de la Ley de DRSF, la Resolución 1/2020 y las resoluciones: Resolución S.B. SG. N° 00021/22 y Resolución S.B. SG. N° 00022/22	Talleres de capacitación y asistencia técnica	Costo taller de capacitación 80-100hs	Na	5.000.000	20	De acuerdo con conversaciones personales con la Ing. Jazmín Tufari es difícil proveer de un costo específico. Sin embargo, aclara que será una capacitación aproximadamente de 80-100 horas. Las capacitaciones con esta carga horaria podrían oscilar entre 3.000.000 y 5.000.000 guaraníes (fuente: costos de programas de la Universidad Nacional - en promedio). Suponemos 1 taller orientado a profesionales por oficina regional.

<p>32. Crédito Pro-forestal, disponible por medio de la AFD que distribuye a las bancas privadas y publicas</p>	<p>Presupuesto AFD para distribución de créditos</p>	<p>Na</p>	<p>Na</p>	<p>Na</p>	<p>1</p>	<p>De acuerdo a conversaciones personales con la Ing. Jazmín Tufari, en el año 2021 la cartera de préstamos para el sector Forestal de la AFD fue de 3 millones de dólares lo que representa 0,4% de su cartera total de préstamos.</p>
<p>33. Implementación del Componente I “Plantando para el futuro” del Proyecto Proeza. Implementación de modelos agroforestales a familias participantes del Programa Tekopora teniendo como referencia indicadores de vulnerabilidad ante los inminentes efectos del cambio climático.</p>	<p>Implementación del Componente I del Proyecto PROEZA</p>	<p>Implementación del proyecto</p>	<p>Na</p>	<p>Na</p>	<p>1</p>	<p>Precedente: Proyecto Proeza (2018) El monto total del proyecto alcanza US\$ 90.257.494</p>

SECTOR RECURSOS HÍDRICOS

A continuación, se presenta el detalle de costos unitarios y supuestos tomados por acción, así como las fuentes de información para cada acción.

Acción	Actividad	Componente de costo	Unidad	Costo unitario promedio (2022)	Cantidades requerida para la meta	Supuestos utilizados/comentarios	
1. Plan de acción para la gestión integrada de recursos hídricos, en donde se identificarán acciones prioritarias hasta el 2026.	Consultoría GIRH completa (ecosistemas, agricultura y pecuaria, agua potable y saneamiento, industria, otros (no solamente ODS 6))	Consultoría para definir el PAGIRH	Costo consultoría 1	8.250	1	La acción está enfocada al Diseño/consultoría para el diseño del Plan de Acción.	
		Consultoría integral, con otros usuarios, a nivel general, nacional	Costo consultoría 2	30.000	1	Se estima un año de consultoría, de entre 20 y 30 mil USD.	
2. Piloto para la implementación de un Sistema de monitoreo para tener sistema de alerta en tiempo real de calidad y cantidad de agua, en aguas subterráneas y aguas superficiales	Contratación consultoría	Consultoría coordinación	Costo consultoría	14.000	1	Consultoría del Ing. Wehrle y la Ing. Aldana. Datos de marzo de 2023. Sin corrección por inflación.	
		Compra estaciones de monitoreo	Estaciones de monitoreo	Costo estaciones de monitoreo	60.000	6	Para el piloto inicial se estiman seis estaciones instaladas y funcionando. Datos proporcionados en marzo de 2023. Sin corrección por inflación.
		Implantación sistema de alerta temprana	Costo consultoría sistema de alerta	126.000	1	Referencia indirecta "PR-T1216: Acciones prioritarias para actualizar el Sistema Nacional Alerta Temprana (SAT)".	
		Implantación sistema alerta temprana	Costo sistema alerta temprana	2.500.000	1	Se toma como referencia indirecta: "Proyecto PR-L1155: Mejoramiento del Sistema Nacional de Alerta Temprana para Eventos Hidrometeorológicos".	
3. Plan Nacional de Recursos Hídricos con perspectiva de cambio climático	Contratación consultoría para elaborar el Plan	Consultoría para la implementación del Plan	Costo consultoría 1	2.000.000	1	Según conversaciones con FAO la primera parte además de consultoría, con implementación, talleres, mapas, planes etc., serían dos millones.	
		Consultoría de apoyo	Costo consultoría 2	446.000	1	Apoyo de un consultor para el presupuesto para el plan nacional con la búsqueda de fondos, para que se pueda realizar los planes de cuencas.	
4. Creación de un Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos	Contratación de consultoría para la creación del Sistema	Consultoría	Costo consultoría por año	500.000	1	Proyecto de referencia: BM PMSAS (Plan maestro de Saneamiento y Agua Potable) (2012). El proyecto tendría una duración de 3-4 años.	
5. Elaboración de un plan de inversión para la Gestión de Inversión de Recursos Hídricos (GIRH), a escala nacional	Proyectos de apoyo internacional (cooperación técnica)	Consultoría	Costo consultoría por año	625.000	1	PR-T1268: Apoyo a la Implementación de Reformas, el Fortalecimiento Institucional y la Formulación de Planes de Inversión a Largo Plazo del Sector de Agua y Saneamiento en Paraguay.	
6. Reglamentación de la ley 3239, que servirá para el fortalecimiento de	Realización del proceso integral de	Consultoría	Costo consultoría	30.000	1	Consultoría técnica de un año de duración (Freddy Genesis)	

mecanismos y actualización de inventario de recursos hídricos	reglamentación de la ley, con consultoría y talleres	Realización de talleres	Costo por taller	2.500	4	Se considera que se harán 4 talleres por año, durante los 5 años que dura la acción.
7. Creación de un Programa Nacional de monitoreo y calidad de agua	Creación del programa de monitoreo	Implementación estaciones de monitoreo	Costo por estación	60.000	20	Para cada una de las 20 cuencas se necesita tener una estación.
		Capacitaciones	Costo capacitación	800.000	1	
8. Actualización del Balance hídrico nacional	Contratación consultoría	Consultoría	Costo consultoría	500.000.000	1	Se supondrá que el presupuesto se estimó en 2015, antes del primer año del proyecto. Valor de la tabla corregido por inflación.
9. Implementación de la acción denominada “Estudios Especializados de la Atmósfera en la zona de Influencia de la Itaipu Binacional” donde se realizan estudios sobre Análisis de tendencias climáticas en la zona de influencia IB, Implementación de modelos meteorológicos de alta resolución para el área de influencia de IB, Análisis de la precipitación en la Cuenca del Plata.	Contratación consultores	Consultor Facilitador	Costo consultor 1	1.500	1	Se asume contratar un consultor facilitador y considerar infraestructura y logística.
		Consultor Informático	Costo consultor 2	2.000	3	
	Desarrollo de reuniones	Reuniones para 100 personas	Costo reuniones 1	18.000.000	2	
		Reuniones para 30 personas	Costo reuniones 2	6.300.000	7	
	Compra refrigerios	Refrigerio reuniones 100 personas	Costo refrigerios 1	45.000	100	
		Refrigerio reuniones 30 personas	Costo refrigerios 2	45.000	30	
	Alquiler salones	Salón reunión 100 personas	Costo salón 1	8.000.000	1	
Salón reunión 30 personas		Costo salón 2	5.000.000	1		
10. Implementación del proyecto de captación de agua de lluvia a través de Macro drenaje para comunidades indígenas de Campo Loa – Mariscal Estigarribia.	Implementación proyecto de captación de agua	Implementación del proyecto	Costo del proyecto por habitante	7.309.891	2116	Antecedente de proyecto similar.
11. Ejecución del Programa Saneamiento ambiental a través de acciones como la Gestión de sistema de tratamiento de aguas y aguas residuales, Perforación de pozos artesianos y de sistemas conexos en comunidades organizadas, sistemas de abastecimiento	Ejecución tareas varias dentro del Programa Saneamiento Ambiental	Implementación del programa	Costo implementación proyectos en 1 año	13.505.155.808	1	Se han tomado como referencia los proyectos realizados en materia de agua limpia y saneamiento durante el año 2016. Valor de tabla ajustado por inflación.

de agua potable en la IB-MD						
12. Creación de un mecanismo de coordinación interinstitucional para promover la gestión de Recursos hídricos a escala nacional, las acciones de sensibilización y promover el rol de las mujeres.	Creación de un mecanismo de coordinación con moderadores profesionales y reuniones periódicas	Consultor Facilitador	Costo consultor 1	1.500	18	Se asume contratar un consultor facilitador y considerar infraestructura y logística de talleres.
		Consultor Interdisciplinario	Costo consultor 2	2.000	18	
		Reuniones para 100 personas	Costo reuniones 1	18.000.000	4	
		Reuniones para 30 personas	Costo reuniones 2	6.300.000	14	
13. Elaboración de un diagnóstico y plan de acción para el fortalecimiento de las capacidades de gestión integral de los recursos hídricos	Consultoría para diagnóstico de capacidades	Consultoría 1	Costo consultoría 1	99.000.000	1	Se ha utilizado esta referencia indirecta para el coste de la acción: "Especialista para la elaboración de un Plan Estratégico para fomentar la formación de Recursos Hídricos del sector Agua potable y Saneamiento, y diseñar un Plan de fortalecimiento oficial para la DAPSAN-MOPC.
	Consultoría para elaboración del plan	Consultoría 2	Costo consultoría 2	495.000.000	1	Se ha utilizado esta referencia indirecta para el coste de la acción: "Licitación 290292 - Servicio de consultoría para el análisis de las capacidades institucionales de los gobiernos locales"
14. Capacitación y fortalecimiento de capacidades/programas de capacitación a actores de cambio en diferentes niveles de gobiernos (regional, subnacional, nacional).	Actividades de capacitación y fortalecimiento de capacidades	Consultoría	Costo consultoría	1.379.700	1	Se ha utilizado esta referencia indirecta para el coste de la acción: "PR-T1299: Innovando el Modelo de Formación en el Sector de Agua y Saneamiento Rural (BID)" Valor de la tabla ajustado por inflación.
		Capacitación a parlamentarios	Costo anual talleres 1	76.730	1	Se ha utilizado esta referencia indirecta para el coste de la acción: "RS-T1088: Capacitación de Parlamentarios para la Formulación de Marcos Legales de Agua". Valor de la tabla corregido por inflación.
		Capacitación técnica	Costo anual talleres 2	75.000	1	Se ha utilizado esta referencia indirecta para el coste de la acción: "RG-T3508: Desarrollo de Capacitación e Intercambio de Conocimiento en Agua y Saneamiento a través de la red RALCEA (2019-2020)" Valor de la tabla ajustado por inflación.
15. Implementación del Programa de Monitoreo y Evaluación Ambiental, a través de acciones como el Monitoreo de la calidad	Actividades del Programa de Monitoreo y Evaluación ambiental	Estudio de calidad y contaminación del agua y afluentes, recuperación de cuencas hídricas	Costo estudio calidad del agua	1.144.853	1	Se han tomado como referencia los costos asignados a las inversiones ambientales de "estudio de calidad y contaminación del agua y afluentes, recuperación de cuencas hídricas" y "monitoreo climático")

del agua del embalse y de los afluentes, monitoreo de macrófito acuáticas, monitoreo de sedimentos, monitoreo climático de la región de influencia del embalse, operación de los laboratorios ecológicos, monitoreo y control para la recuperación de cuerpos de agua de interés de ITAIPU		Monitoreo climático	Costo monitoreo	407.716	1	
16. Ejecución de la acción 4518 Concienciación sobre el cambio climático mediante acciones de sensibilización de las personas sobre la problemática de calentamiento global, de manera a que asuman compromisos de manera individual y colectiva para ejecutar acciones ambientales sustentables en su comunidad, que contribuyan al cambio climático	Actividades de educación y sensibilización ambiental	Educación y sensibilización ambiental	Costo actividades	337.785	1	Se han tomado como referencia los costos asignados a las inversiones ambientales de "educación y sensibilización ambiental") desde 2015 hasta 2018.
17. Estudios de caracterización, vulnerabilidad y pérdida de humedales	Realización del estudio de humedales	Estudio	Costo del estudio	2.000.000	1	Para los seis humedales reconocidos sería 1 millón USD, faltan los humedales que aún no forman parte de RAMSAR. Así que 2 millones USD es razonable para los humedales. Fecha: marzo de 2023.
18. Elaboración de propuestas técnicas y manuales que permitan la protección y uso sostenible de nacientes.	Investigación de las nacientes	Investigación	Costo de la investigación	800.000	1	Ing.- Elena Benítez hizo una reglamentación de las nacientes. Fecha: marzo de 2023.
19. Generación de propuestas técnicas y manuales que permitan la reglamentación del uso de zonas de protección de cursos de agua y elaborar un piloto para testear la metodología.	Investigación zonas de protección de cursos de agua	Investigación	Costo de la investigación	400.000	1	Ing.- Elena Benitez hizo una reglamentación de las nacientes. Fecha: marzo de 2023.

SECTOR TRANSPORTE

A continuación, se presenta el detalle de costos unitarios y supuestos tomados por acción, así como las fuentes de información para cada acción.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
1. Relevamiento Hidro-topográfico de los ríos nacionales en tramos soberanos y compartidos con otros países (Argentina – Brasil)	Incluido en costeo de acción 5					Incluido en acción 5
2. Fortalecimiento del visor de escenarios climáticos para identificar los impactos y vulnerabilidades ante el cambio climático en las cuencas hidrográficas, de manera a que sirvan de insumo para los procesos de planificación y dimensionamiento de infraestructuras	Fortalecimiento del visor Etapa 1	Director Programa		80.000	1	Se entiende que es necesario sistematizar datos de entrada y ordenarlos, establecer administración, operación, comunicación, coordinación de datos y resultados, capacidad de manejar variables y escenarios. Consultoría de apoyo al equipo de gestión actual del VISOR con tareas cotidianas en el sitio (físico + virtual) del Visor.
		Especialista/s		60.000	1	
		Gestión de Proyecto		70.000	1	
		Comunicación		25.000	1	
		Viajes/Movilidad		25.000	1	
	Fortalecimiento del visor Etapa 2	Director Programa		150.000	1	Se propone organizar una etapa de aportes a los datos y funciones de la herramienta al enriquecer con el aporte de vínculos con otras afines – IB/MD, EBY. otros - y una vez madurado este objetivo pasar a incremento de la difusión, comunicación, relacionamiento para identificar posibles aliados en el sentido de producir relacionamientos para enriquecer los inputs y los outputs. La etapa 1 o 1ra fase sería más fuerte en especialistas de orden científico y en la 2da en aquellos de perfil más gerencial, de comunicación, sin descuidar mantener e incluso seguir creciendo en el aspecto científico y calidad y cantidad de datos. Construir relaciones y alianza/s con el sector Académico es recomendable y sin duda buen aporte
		Especialista/s		85.000	1	
		Gestión de Proyecto		90.000	1	
		Comunicación		45.000	1	
Viajes/Movilidad			45.000	1		
3. Actualización, profundización y ampliación de las indicaciones de la Tercera Actualización del Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay, para impulsar estudios y modelos hidro-topográficos como fuente esencial de información para proyectos de intervención.	Incluido en costeo de acción 5					Incluido en acción 5

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
4. Elaboración de estudios de predicción y del impacto del cambio climático en los ríos y su navegabilidad	Incluido en costeo de acción 5					Incluido en acción 5
5. Elaboración de un Plan de gestión que incorpore estudios de impacto ambiental y establezca acciones para reducir el impacto de los efectos adversos del cambio climático sobre la navegabilidad de los ríos	Costos de acciones 1, 3, 4, 5 y 7	Caracterizar y clasificar s/entornos y ecosistemas		1.500.000	1	Con las líneas de Base y resultados concretos obtenidos y otros “debe construir” el proceso que con las ecuaciones hídricas deriven en la obtención de escenarios a definir y la gestión seleccionada entre planes alternativos y el o los análisis de estos.
		Caracterizar y clasificar		1.500.000	1	
		Diseño de alternativas		3.800.000	1	
		Desarrollo Sostenible. Integración Territorio		2.800.000	1	
6. Impulso del desarrollo de espacios de diálogo con el fin de fortalecer la planificación y control, de obras y dragados en la Hidrovía Paraguay Paraná en coordinación con la Comisión Nacional de la Hidrovía Paraguay-Paraná, a fin de reducir los impactos ambientales y daños a la biodiversidad.	Etapa 1	Coordinación y relaciones alto nivel		50.000	1	Promover y acompañar la construcción de mejor estructura de Gobierno y de Rectoría.
		Equipo Técnico		54.000	1	
		Talleres/Eventos		20.000	1	
	Etapa 2	Coordinación y relaciones alto nivel		125.000	1	
		Equipo Técnico		90.000	1	
		Talleres/Eventos		36.000	1	
7. Determinación de limitaciones a las condiciones de navegación por los ríos nacionales según la situación hidrológica de los mismos.	Incluido en costeo de acción 5					Incluido en acción 5
8. Construcción del Plan Maestro de Movilidad Eléctrica, para un transporte público eléctrico resiliente, basado en diversas tecnologías, como promotor del transporte sustentable.	Etapa 1	Coordinación		36.000	1	Informe de SITUACION LA SERIE DE PRODUCTOS de ONU medio Ambiente en plan MOVE c/equipo nacional MADES/MOPC está en proceso de - autorización de publicación - socialización masiva.
		Equipo Técnico		90.000	1	
		Administración. + Gestión		72.000	1	

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
		Talleres/Eventos		25.000	1	
		Comunicación		18.000	1	
	Etapa 2	Coordinación		36.000	1	
		Equipo Técnico		75.000	1	
		Administración. + Gestión		72.000	1	
		Talleres/Eventos		35.000	1	
		Comunicación		18.000	1	
9. Construcción del Corredor Bioceánico Campo Grande (BR) – Antofagasta (CH). que atraviesa Chile, Argentina, Brasil y Paraguay (Carreteras)		Contrataciones p/productos. Desarrollo Sostenible, Logística, Operación de Transporte.		446.083.056	1	Se incluyen los costos de infraestructura del corredor bioceánico, según datos de MOPC, compartidos por MADES. Asimismo, se sugiere considerar los siguientes costos: recabar datos de los proyectos planificados, aprobados y en marcha; una unidad especializada compuesta por al menos un coordinador, 2 asistentes técnicos y un consultor especialista en desarrollo de servicios de infraestructura que actúe como supervisor para el desarrollo del Plan y contratación de una consultoría integral para la elaboración del Plan.
10. Elaboración de estudios para mejorar la capacidad de adaptación de los medios de transporte de carga para hacer frente a los impactos del cambio climático, incluyendo la integración de mejores niveles de adaptación de las dimensiones de embarcaciones		Coordinación		160.000	1	Para el desarrollo del Plan se deberá considerar una unidad especializada compuesta por al menos un coordinador, 2 asistentes técnicos y un consultor especialista en logística. Se deberá realizar la contratación de una consultoría integral para la elaboración del Plan.
		Equipo Técnico		302.000	1	
		Administración. + Gestión		164.000	1	
		Talleres/Eventos		60.000	1	
		Comunicación		36.000	1	
	Etapa 1	Coordinador de Equipo		60.000	1	Conectar en el conocimiento de la realidad, las ventajas, las próximas acciones y las voluntades
		Asistentes de programa		50.000	1	

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
11. Reactivación de la Ferrovía entre Encarnación y Posadas para transporte de bienes		Especialistas por etapas o productos		80.000	1	necesarias para el impulso a concretar infraestructura y servicios es la tarea.
		Movilidad. Comunicación		30.000	1	
		Eventos- Comunicación		15.000	1	
	Etapa 2	Coordinador de Equipo		80.000	1	
		Asistentes de programa		95.000	1	
		Especialistas por etapas o productos		170.000	1	
		Movilidad. Comunicación		60.000	1	
Eventos- Comunicación		30.000	1			
12. Impulso de la ejecución de planes ya existentes para la Ferrovía Ayolas - Yabebry – Curupayty – Pdte. Franco y la vía Ferrovía Avaí - Paraguari – Villeta. EN conjunto estas dos vías forman la malla ferroviaria que se necesita para aumentar la resiliencia del transporte, y la sensible disminución de emisiones dentro del territorio nacional.	Etapa 1 y 2	Costo total		1.418.050.000	1	Se considera el costo de infraestructura de los proyectos de la modalidad de ferrovía según el Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte 2018 - 2028, compartido por MADES. Asimismo, se propone que un equipo de trabajo acompañe o impulse las tareas y gestiones que el Estado necesita para avanzar en los proyectos. Es necesario instalar en los actores y beneficiarios directos e indirectos la necesidad y los beneficios de avanzar a concretar estas unidades de la matriz de transporte.
13. Impulso de la ejecución de planes ya existentes para el Tren de cercanías entre Ypacará y Asunción	Etapa 1	Coordinador de Equipo		72.000	1	INTEGRACION a SISTEMA de Transporte Metropolitano y central. CONCRETAR y sumar al proyecto un estudio que lo convierta en un eje importante del sistema de transporte de la región. DISEÑAR y definir la integración de la operación. MOTIVAR y alentar la gestión de integración de planes entre áreas relacionadas.
		Asistentes de programa		90.000	1	
		Especialistas por etapas		90.000	1	
		Movilidad. Comunicación		30.000	1	
		Talleres/Eventos		12.000	1	

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
	Etapa 2	Coordinador de Equipo		72.000	1	
		Asistentes de programa		90.000	1	
		Especialistas por etapas		90.000	1	
		Movilidad. Comunicación		30.000	1	
		Talleres/Eventos		12.000	1	
14. Rehabilitación, preparación y mejoramiento de caminos vecinales y rurales a fin de aumentar su capacidad adaptativa		Coordinador		18.000.000	1	Acompañamiento y apoyo a MOPC para: i) acordar IMPORTANCIA e INCIDENCIA de los efectos del Cambio Climático en el régimen hídrico y sus efectos; ii) acompañar para conectar con otras instancias/instituciones para facilitar la tarea de actualizar los datos y resultados; iii) conceptos y tareas referentes a evolucionar en dimensionamiento y en soluciones aplicadas en las obras de caminos vecinales.
		Especialista hidrología		5.000.000	1	
		Ingeniero Vial		12.000.000	2	
		Software especializado		72.000.000	1	
		Equipos Informáticos		8.000.000	4	
		Viáticos		5.000.000	1	

SECTOR TRANSVERSALES

A continuación, se presenta el detalle de costos unitarios y supuestos tomados por acción, así como las fuentes de información para cada acción.

Acción	Actividad	Componente de costos	Unidad	Costo unitario (USD 2022)	Alcance (Cantidad, frecuencia)	Supuestos/ fuente
1. Consolidación del Visor de escenarios climáticos del Paraguay para proporcionar proyecciones de cambio climático y sus impactos y riesgos para los 7 sectores prioritarios	Análisis de los impactos y vulnerabilidades del cambio climático en todos los sectores	Director		72000	1	Esta acción transversal esta enlazada con el Obj. 24, acción 1 del sector de Transporte. Estos costos fueron adaptados a lo proporcionado por el Ing. Legales. Se asume que el tiempo de implementación de esta acción serán de 24 meses.
		Especialistas		30000	1	
	Mejoramiento de la herramienta virtual	Gestión del proyecto		70000	1	
		Viajes / Movilidad		15000	1	
		Creación e implementación del visor de escenarios climáticos		36.122	1	
2. Elaboración y difusión del “Boletín agrometeorológico” como herramienta para la gestión del riesgo relacionados a la producción agropecuaria	Elaboración y difusión del boletín agrometeorológico	Na	Na	Na	Na	Según indicaciones del MAG, esta acción ya está en práctica separada de compromisos de adaptación, en el presupuesto nacional del Ministerio de Hacienda relativo a la elaboración de documentos estadísticos.
3. Fortalecimiento del monitoreo, vigilancia (asociado a los pronósticos), rescate (existen datos históricos almacenados que se deben procesar para ver como visualizar el impacto del CC) y gestión de datos hidrometeorológicos	Actividades de monitoreo y vigilancia de datos Actividades de rescate y gestión de datos	Na	Na	Na	Na	Esta acción está contemplada ya en el sector de agropecuario, forestal y de seguridad alimentaria, dentro del objetivo 16, acción 13. Por tanto, no se suponen gastos adicionales.
4. Establecimiento de una mesa de Gestión de Riesgos de Desastre a nivel nacional, con representantes de la OSC e instituciones públicas.	Realización de reuniones	Gastos operativos	Alquiler de oficina, sala de trabajo, refrigerios	36.099		La acción está planteada con un horizonte temporal 2023-2030.
			Materiales (provisión de carpetas, pen drive y bolígrafos)	46.295		Se asume la creación de una mesa que se reunirá trimestralmente con un formato presencial.

5. Cabildeo en el congreso para el estudio, presentación, modificación de leyes ambientales				10.866		Actualmente existen 2 proyectos de leyes ambientales. Capacitación y tiempo para declarar área protegida.
6. Concienciación, capacitación, fortalecimiento de capacidades de funcionarios municipales en temas ambientales (ODS, Cambio climático)	4 asistencias técnicas a municipios y actividades	Asistencias técnicas		21.731		Se asumen 4 asistencias técnicas a municipios y actividades
7. Fortalecimiento de capacidades a Jueces, Miembros del Tribunal y operadores de las distintas circunscripciones judiciales del país en el marco del proceso de otorgamiento de certificados según lo dispuesto en el Art.12 de la Ley N°3001/2006 “De valoración y retribución de los servicios ambientales”	Capacitación a profesionales de las distintas circunscripciones judiciales	Proyecto capacitación virtual	Costo proyecto capacitación virtual 600 personas	812.320		Se toma como referencia el componente 3 del proyecto "Promesa Chaco (2016-2020)". Indicios de información aportados por el equipo de la Corte Suprema de Justicia. Valor de tabla corregido por inflación.
	Evento de cierre	Costo refrigerios	Costo refrigerios por persona	1.951		Supuesto: tomado del costo de la acción 9 de Recursos Hídricos (2023). Se considera una reunión para 300 personas, representantes del poder judicial de todas las circunscripciones del país.
		Salón reunión	Costo salón para 100 personas	3.468		
Realización de un informe final	Informe final	Costo del informe final	2.560		Para la elaboración del informe final de evaluación del proyecto se toma como referencia la "Licitación 336429 - Servicio de Consultoría para la Elaboración del IV Informe de Gestión del MM”	
8. Impulso del Proyecto de Ley de Educación ambiental	6 actividades de educación ambiental y capacitación	Na	Na	32.597		Se asumen 6 actividades de educación ambiental y capacitación
9. Impulso de talleres de inducción y sensibilización para identificar los impactos diferenciados del cambio climático en la Niñez y la Adolescencia, con enfoque de género	Visita previa con actores institucionales para organizar la metodología. - Transmisión de conocimientos a actores institucionales del Chaco (maestros, directores)	Hospedaje y viáticos	Na	2.926		Hospedaje y viático para personas que van desde Asunción 9 noches (5 personas)
		Apoyo técnico	Na	700		
		Especialista VG	Na	5000		
		Facilitador socioambiental	Na	6000		

	Las actividades de esta acción implicarían una serie de talleres, Tina propone trabajar desde las escuelas con una dinámica lúdica (escuelas y residencias escolares) para presentar la propuesta	Gastos operativos del taller	Na	607		Presupuesto en base a 30 personas.
Movilidad interna		Na	723		12 en total, 2 talleres por distrito	
Alquiler vehículo		Na	1.350		Alquiler de vehículo por 10 días 750 usd Combustible más peajes 600 usd.	
10. Fomentar un incremento en las capacidades de mujeres, que pertenezcan a comunidades rurales y pueblos indígenas, para la sensibilización y acción sobre los impactos presentes y futuros del cambio climático, que afectan la producción de alimentos para el autoconsumo y comercialización	1. Entregar eco fogones a beneficiarias/os de la comunidad indígena "La Esperanza". 2. Capacitar a beneficiarias/os sobre mejores prácticas para el uso de biomasa para cocción de alimentos. 3. Capacitar a beneficiarios/as desde un enfoque de derechos humanos, género e interculturalidad.	Ciudad Mujer Móvil	Na	5.202		250 mujeres beneficiadas. Comunidad La Esperanza, y sus aldeas que son: 1) La Promesa, y 2) Karaguata Poty), 3) La Altura, 4) La Esperanza, 5) Tapiti y 6) Cerrito Amakera."
		Viatico	Na	1.001		
		Chofer	Na	286		
		Combustible	Na	690		
11. Elaboración de un programa de adaptación dirigido a comunidades indígenas con articulación interinstitucional, vinculado al Plan Nacional de Pueblos Indígenas	Realización de talleres	Talleres		12.000		No hubo respuesta por parte de FAPI.
	Desplazamiento y viáticos	Gastos operativos		5.635		
12.Elaboración del Plan Indígena de Acción Climática y Reducción del Riesgo de Desastres	Elaboración del Plan	Elaboración del Plan	Numero de planes	21,673		Plan Indígena de Acción Climática (FAPI)

13. Ejecución del proyecto ambiental “Elaboración Paraguay” es un proyecto ambiental pedagógico instalado que se implementa anualmente y es impulsado localmente	Producción de materiales de producción, elementos de la producción, cobertura en fotos y videos, plan de comunicación en medios de prensa y redes sociales, coordinación, seguimiento y control del evento			15.000		Datos proveídos por Hugo Tintel - Ministerio de Educación y Cultura
14. Ejecución de Proyecto de campamentos estudiantiles en el cual se desarrollan temas de adaptación y Gestión y Reducción de Riesgos, al tiempo de desarrollar temas de historia, ambiente, cultura y deporte.	Organización logística del evento, traslado, alimentación	Alimentación por 2 días, traslado de los participantes, facilitador del campamento, botiquín de primeros auxilios, remeras impresas, alquiler de baños químicos, chalecos para la organización, paquetes de insumos de librería, equipos de audio caja acústica JBL, paquetes de insumo de limpieza		28.898		Datos proveídos por Francisco Borja. - Ministerio de Educación y Cultura
15. Difusión y replicación de las lecciones aprendidas y buenas prácticas adquiridas mediante la implementación del Programa Bandera Azul en la Universidad Nacional de Asunción para fomentar la inclusión de la temática cambio climático dentro del Programa Bandera Azul	Actividades Gestión de riesgos	3 capacitaciones con Bomberos Voluntarios		578		Datos proveídos por Gretel Albert- Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción.
	Actividades del sector energía	Cambio de artefactos/ Compra de focos LED		520		
	Servicios sanitarios	Reemplazo de 6 cisternas de agua		139		
	Actividades dentro del sector de residuos solidos	Diagnóstico de residuos solidos		1.878		
	Compras sostenibles	Realización de inventario de compras sostenibles		1.084		

	Actividades del sector recursos hídricos	Elaboración de plan de trabajo y coordinadora general / Análisis de calidad de 10 tanques de agua / Adquisición de hidrómetros / Potabilización de agua		2.357		
	Actividades de inventario	Inventario de equipos que utilizan contaminantes atmosféricos		1.445		
16. Creación de centros de información de cambio climático.	Equipo técnico, creación, mantenimiento y asistencia técnica de la plataforma	Conformación del equipo técnico		10.000		Datos proveídos por Rossana Scribano- Investigación para el Desarrollo
		Creación de la plataforma		30.000		
17. Incorporación de temas relacionados a cambio climático en el Plan de Capacitación del Proyecto Proeza dirigido a participantes y técnicos que hacen parte de la gobernanza del Proyecto; entre los temas identificados se encuentran las capacitaciones respecto a modelos agroforestales, manejo del bosque nativo, manejo de suelo, conocimientos tradicionales del manejo y uso forestal, modelos agroforestales, cuidados culturales.	Aumento de capacidades para la forestación y reforestación, y; aportes que impactarán directamente a la matriz energética nacional a mediano y largo plazo. Promoción de actividades alternativas en ambientes rurales degradados, corredores biológicos que favorecen a la biodiversidad, su puesta en valor, la disminución de la presión de las especies amenazadas, la restauración, preservación y conservación de paisajes productivos, valoración de las existentes, banco de germoplasmas, entre otros aumentos de capacidades que permitirán ser más resilientes ante los fenómenos que generan el cambio climático.	Desarrollo de capacidades		13.033	1	Este monto fue dado por el Ing. González quien ya no forma parte del proyecto PROEZA.

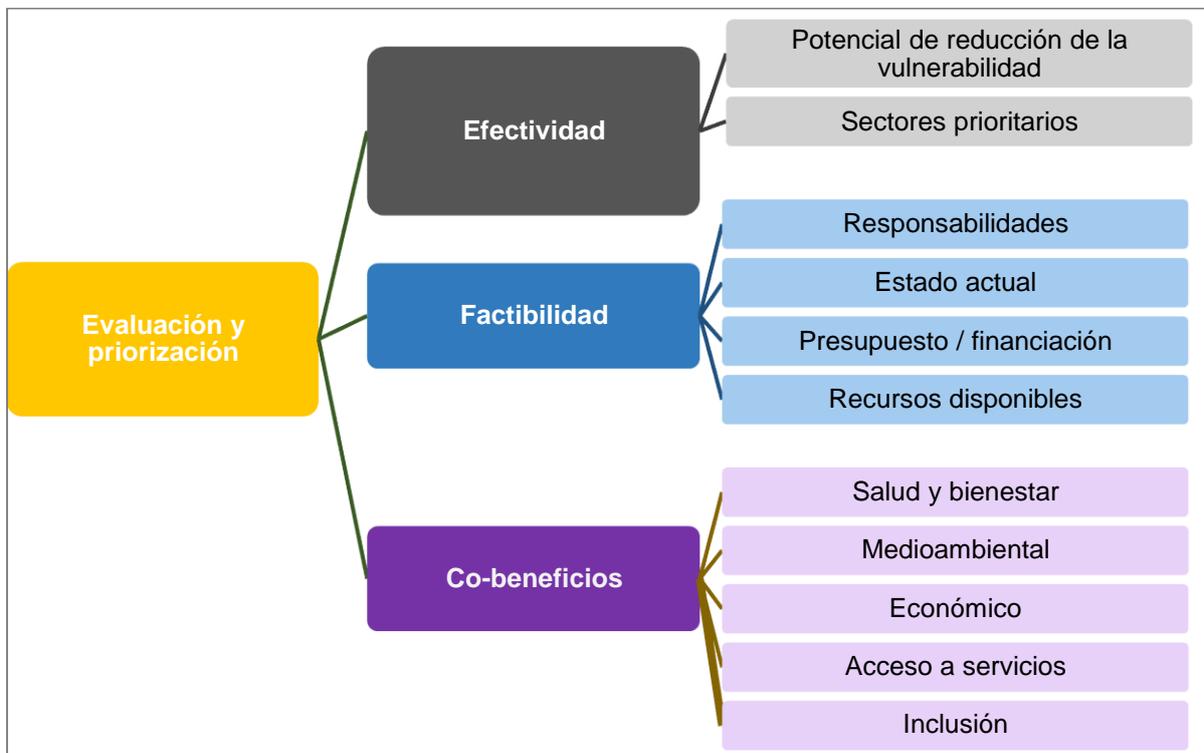
18. Implementación del Plan de formación y capacitación del MDS, en temas relacionados al cambio climático	Recursos humanos e institucionales, logística	Recursos humanos propios		9.970		Datos proveídos por Jessica Ortiz- Ministerio de Desarrollo Social
		Recursos humanos externos		722		
		Recursos institucionales		2.880		
		Gastos de logística		5.157		
19. Integración en la Agenda de Ciencia y Tecnología e Investigación una línea de cambio climático	Agenda de Ciencia y Tecnología	Consultoría para la elaboración de la Política Institucional	Consultoría para la elaboración de la Política Institucional	22.389	1	Financian proyectos horizontales a través de eventos científicos, proyectos I+D, No están sectorizados, son temas libres. La elaboración de la agenda, que incluyen temas de cambio climático, fue 180,000,000 gas, pero responde a la política institucional y no a la necesidad de NDCs. Pueden trabajar en proyectos de I+D desde MADES con CONACYT. Existen como 17 lineamientos de instrumentos que pueden acceder a proyectos sectorizados se trabajan a demanda.
20. Implementación del Proyecto “Desarrollo de capacidades para la mejora de la transparencia climática en Paraguay”	Implementación del Proyecto	Presupuesto para la implementación (financiamiento del GEF)		34.902.515.000	1	Se tuvo una reunión con Guadalupe Rivas del MADES el 22/mayo. Se espera que pase datos más precisos en la semana
21. Implementación del Proyecto “Orientación y apoyo técnico para realizar una Evaluación de las Necesidades Tecnológicas (TNA, por sus siglas en inglés) y un Plan de Acción Tecnológico (TAP, por sus siglas en inglés)	Implementación del Proyecto	Presupuesto para la implementación (financiamiento del Green Climate Fund)		193.633	1	Estimados provistos por Rossana Scribano, equipo de esta consultoría

22. Lanzamiento del Centro Yrendá, donde se trabajan y estudian temas de agua, clima y cuencas hídricas	Funcionamiento del centro	Contratación de servicio ceremonial para la inauguración del Centro		1.070.053	1	No se pudieron determinar los costos con los actores entonces se asumen los componentes de costos basados en un centro de estudios tecnológicos de la UNA.
		Adquisición de equipos y software para el Centro				
		Adquisición de herramientas y accesorios didácticos				
		Adquisición de insumos y accesorios eléctricos				
		Adquisición de mobiliarios				

ANEXO 4 – METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LAS ACCIONES DE ADAPTACIÓN

Definimos las siguientes consideraciones claves para la evaluación y priorización de las acciones estratégicas de adaptación:

Figura Anexo 4-1 Criterios de evaluación y priorización



Fuente: Ricardo 2023.

Las secciones previas de este informe se enfocaron en los pasos a seguir para calcular la inversión necesaria para realizar cada acción (dentro de la evaluación de factibilidad de las acciones). En este proceso además se identifican los actores responsables de la acción, así como el estado actual de implementación.

Esta sección incluye información adicional para tener en cuenta durante la evaluación de la financiación y estimación de los recursos disponibles. Además, como se ha comentado anteriormente, se describe una metodología para poder evaluar el efecto en la capacidad de adaptación o efectividad (previa evaluación de los riesgos y vulnerabilidades al cambio climático de un país). Esta sección también describe consideraciones adicionales para tener en cuenta en la evaluación de los posibles co-beneficios generados.

El proceso de planificación e implementación de las metas de adaptación incluye una siguiente acción clave relacionada con el plan de implementación ya que delinear la estrategia ayuda a mejorar la capacidad para planificar e implementar las metas de adaptación, a potenciar la coordinación y sinergias a nivel regional. Por otra parte, y con el fin de que sea un proceso ‘vivo’, es necesario comprobar que todas las acciones necesarias se están llevando a cabo con los tiempos establecidos y que su efectividad es la esperada. Con el fin de facilitar dicho proceso y que a su vez cree valor para una futura actualización de las acciones, la sección de monitoreo y evaluación periódica incluye una posible estructura a utilizar, también incluida en el modelo.

4.1 CONSIDERACIONES PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE LAS METAS

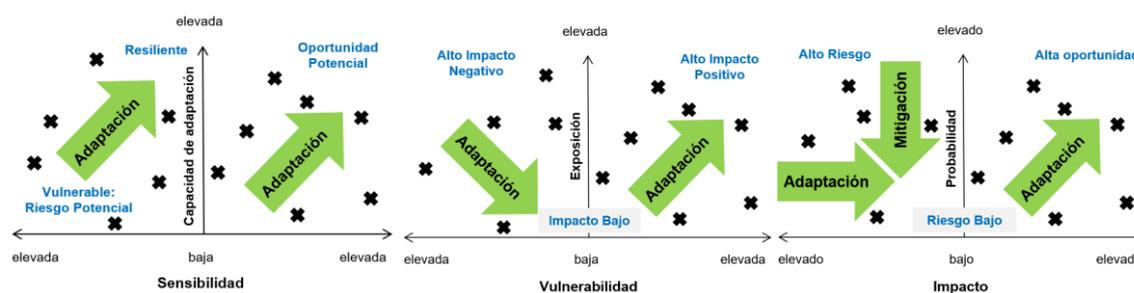
A la hora de actualizar las medidas de adaptación de la NDC de un país se recomienda efectuar un exhaustivo análisis comparativo para determinar el orden de prioridad de cada una de las metas y acciones que las componen. Ha de tratarse de un análisis de impacto multicriterio, en el que se defina con claridad la ponderación de cada criterio. Aquellas metas con mayor puntuación serán consideradas las más urgentes dadas las circunstancias del país. La ponderación puede ser una decisión política. Por ejemplo, en los países en desarrollo, la viabilidad institucional es de vital importancia, ya que la eficacia ambiental y de costos puede estar determinada en gran medida por la capacidad institucional del gobierno.

Uno de los criterios utilizados es la efectividad para reducir el riesgo y vulnerabilidad del país al cambio climático. A continuación, se describe brevemente las herramientas que se han incluido en el modelo adjunto a esta guía para poder conectar la información existente respecto al riesgo y vulnerabilidad del país a los efectos del clima con la evaluación de efectividad de las metas sugeridas. Para contextualizar, antes se incluye una breve sección donde se define la capacidad de adaptación y los factores fundamentales para tener en cuenta.

4.1.1 CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

El proceso de adaptación a los efectos del clima actual se puede ilustrar del siguiente modo:

Figura Anexo 4-2 Representación del proceso de adaptación al clima



Fuente: Ricardo 2020

El quinto informe de evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático por sus siglas en inglés) establece que la adaptación es el proceso de ajuste al clima actual o esperado y sus efectos. Por tanto, el proceso de adaptación consiste en aumentar la capacidad de los sistemas, instituciones, personas y otros organismos para afrontar los riesgos, aprovechando las oportunidades o reduciendo los daños o consecuencias potenciales. La lógica de este proceso se puede explicar a través de los conceptos de sensibilidad, vulnerabilidad e impacto climático.

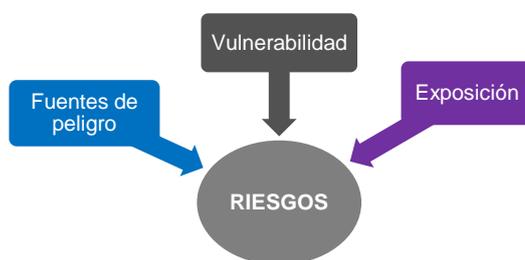
- **La sensibilidad** indica el grado en que un sistema o una especie se ven afectados, bien sea en positivo o en negativo, por la variabilidad o el cambio climático.
- **La vulnerabilidad** se refiere a la propensión o predisposición de ser afectado de forma adversa.
- Por el contrario, **la resiliencia** es la capacidad de los sistemas sociales, económicos o ambientales para hacer frente a un evento, tendencia o perturbación peligrosa, respondiendo o reorganizándose de manera que mantengan su función y estructura esenciales, y en el mejor de los casos siendo capaces de aprovechar las oportunidades potenciales que emerjan en el nuevo contexto.

- **La exposición** refleja la presencia de personas, medios de vida, especies o ecosistemas, funciones ambientales, servicios y recursos, infraestructura o bienes económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente por el cambio climático.
- **El impacto** se refiere a los efectos sobre los sistemas naturales y humanos de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático. El nivel de riesgo indica la probabilidad de ocurrencia de eventos peligrosos o tendencias multiplicadas por los impactos.

4.1.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES AL CAMBIO CLIMÁTICO

Se debe hacer una evaluación preliminar de riesgos climáticos del país. El riesgo indica la plausibilidad de que ocurra un evento climático adverso. Se mide como la probabilidad de ocurrencia de eventos cuyos impactos pueden interferir en el país.

Figura Anexo 4-3 Composición del término riesgos



Para cada sector, se realizará una matriz que servirá como herramienta para realizar una evaluación preliminar de riesgos de consecución.

Figura Anexo 4-4 Matriz para evaluar el nivel riesgo de un país

Exposición a peligros	5	2	3	4	5	5	Impacto bajo (o riesgo)	1	
	4	2	3	4	4	5		2	
	3	2	3	3	4	4		Impacto medio (o riesgo)	3
	2	1	2	3	3	3			4
	1	1	1	2	2	2		Impacto alto (o riesgo)	5
	1	2	3	4	5				
	Vulnerabilidad (o impacto)								

Fuente: Ricardo 2020

4.1.3 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

De acuerdo con la definición de vulnerabilidad del quinto informe de evaluación de la IPCC enunciada al inicio del apartado para llevar a cabo la evaluación de vulnerabilidad solo se necesitan datos sobre sensibilidad climáticas y capacidad de adaptación.

La sensibilidad de cada sector a los impactos del cambio climático ha de definirse en función de las características preexistentes (independientemente de los peligros potenciales). Los criterios que pueden definir la sensibilidad de un sector incluyen:

- Dependencia del sector de condiciones ambientales específicas
- Características geológicas

- Otros

Posteriormente, la capacidad de adaptación de los sectores debe definirse para identificar su capacidad de ajustar o responder a las condiciones climáticas cambiantes. La capacidad de adaptación de un sector puede depender de:

- La concienciación de las partes interesadas asociadas del sector del cambio climático y sus posibles consecuencias
- Los recursos financieros disponibles en el sector
- Los recursos financieros utilizados actualmente para adaptarse a las consecuencias del cambio climático en el sector (si los hay)
- La presencia de estrategias y/o directrices para hacer frente a las consecuencias del cambio climático

Consideramos clave realizar una evaluación integral de la vulnerabilidad para:

- Priorizar la inversión en acciones que apoyen la sensibilidad decreciente donde más se necesita
- Priorizar la inversión en acciones que apoyen el aumento de la capacidad de adaptación donde más se necesita
- Identificar el impacto de un peligro en un sector y, posteriormente, priorizar la inversión en los sectores con mayor potencial de impacto

Para llevar a cabo una evaluación de la vulnerabilidad, en primer lugar, es necesario identificar un conjunto completo de criterios por sector que apoyen la evaluación de la sensibilidad y la capacidad de adaptación. A continuación, se puede atribuir a cada sector una sensibilidad y una capacidad de adaptación identificadas en la siguiente tabla:

Tabla Anexo 4-1 Calificación de sensibilidad climática y capacidad de adaptación

Puntuación en sensibilidad climática		Implicaciones para la inversión
1	No sensible al clima	<ul style="list-style-type: none"> • No es necesario realizar inversiones para reducir la sensibilidad climática del sector
2	Potencialmente sensible al clima	<ul style="list-style-type: none"> • Podrían requerirse inversiones para reducir la sensibilidad climática del sector
3	Sensible al clima	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesitan inversiones para reducir la sensibilidad del sector al clima
4	Muy sensible al clima	<ul style="list-style-type: none"> • Urge la inversión para reducir la sensibilidad del sector al clima
5	Extremadamente sensible al clima	<ul style="list-style-type: none"> • Urgen grandes inversiones para reducir la sensibilidad del sector al clima
Puntuación en capacidad de adaptación		Implicaciones para la inversión
1	El sector enfrenta importantes desafíos para adaptarse o responder dentro de los límites climáticos existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesitan grandes inversiones para incrementar la capacidad de adaptación de este sector
2	El sector enfrenta desafíos menores para adaptarse o responder dentro de los límites climáticos existentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita inversión en este sector para incrementar su capacidad adaptativa

Puntuación en sensibilidad climática		Implicaciones para la inversión
3	El sector es capaz de adaptarse o responder dentro de los límites climáticos existentes, pero grandes desafíos más allá de ellos	<ul style="list-style-type: none"> La inversión en este sector es útil para aumentar su capacidad de adaptación
4	El sector es capaz de adaptarse o responder dentro de los límites climáticos existentes, pero pequeños desafíos más allá de ellos	<ul style="list-style-type: none"> La inversión en este sector es útil para aumentar su capacidad de adaptación
5	Capaz de adaptarse o responder independientemente del clima	<ul style="list-style-type: none"> No se necesita inversión en este sector para incrementar su capacidad de adaptación

Fuente: Ricardo 2020

Las calificaciones sugeridas se ajustan a partir de metodologías de evaluación de vulnerabilidades para apoyar la identificación de sectores prioritarios para la inversión. Con el fin de tener un alto nivel de granularidad, se sugiere el uso de una escala 1-5, sin embargo, la aplicación de un enfoque de tres escalas (Alto / Medio / Bajo) también se puede aplicar, cuando se necesita menos granularidad. La interacción de esas clasificaciones basadas en la matriz de vulnerabilidad y calificación de vulnerabilidad final se muestran debajo.

Figura Anexo 4-5 Calificación de vulnerabilidad climática y Calificación final de vulnerabilidad

Capacidad de adaptación	5	1	1	2	2	2	Sensibilidad	Puntuación
	4	1	2	3	3	3		
	3	2	3	3	4	4	Altamente resiliente	1
	2	2	3	4	4	5	Resiliente	2
	1	2	3	4	5	5	Potencialmente vulnerable	3
Vulnerabilidad	Sensibilidad climática						Vulnerable	4
							Altamente vulnerable	5

Fuente: Ricardo 2020

La evaluación de vulnerabilidad presentada anteriormente es clave para identificar el impacto de un peligro en un sector y, posteriormente, para priorizar la inversión en adaptación al clima en los sectores con mayor impacto potencial.

4.1.4 EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

La evaluación de la vulnerabilidad puede ampliarse a una evaluación de impacto, identificando los peligros (cambios de inicio lento y eventos climáticos extremos) que pueden afectar al sector, la exposición de activos a estos peligros (es decir, "presencia de personas, medios de vida, especies o ecosistemas, funciones ambientales, servicios y recursos, infraestructura o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente") y los impactos potenciales. Como parte de este proceso, también deben examinarse las particularidades sectoriales.

Se deberán clasificar los "peligros" identificados como "cambios de inicio lento" o "fenómenos meteorológicos extremos" seleccionando cuáles de los "peligros" identificados corresponden a un

"impacto primario potencial". Como resultado, ese análisis incluiría no sólo los peligros más importantes o significativos, sino también identificar sus posibles impactos primarios. Estos impactos primarios (desencadenados por los riesgos climáticos) pueden causar en última instancia impactos secundarios y terciarios que difieren para cada sector.

Junto con este ejercicio, también es necesario elaborar un criterio para identificar la exposición de un sector a los peligros, sobre la base de una lista estandarizada de activos expuestos en cada sector, y criterios y/o indicadores que puedan ayudar a cuantificar su exposición (número de unidades, valor añadido bruto de un sector determinado, ubicación geográfica, superficie, etc.). Cuantos más activos estén expuestos a peligros, mayor será el impacto del cambio climático en un sector determinado en caso de que se produzcan los peligros.

Los criterios desarrollados pueden utilizarse para proporcionar una clasificación de exposición. La interacción de la calificación de exposición y vulnerabilidad según la matriz abajo proporciona la calificación de impacto, guiando las inversiones a los sectores con el mayor nivel potencial de impacto. Como se indicó anteriormente, también se puede utilizar un enfoque de tres puntuaciones donde se necesita menos granularidad.

Tabla Anexo 4-2 Calificación de exposición a peligros climáticos

Calificación de exposición	
1	Los activos con poca o ninguna unidad con poco o ningún valor no están expuestos a los peligros.
2	El activo con algunas o pocas unidades de valor moderado tiene cierta exposición a los peligros.
3	El activo con muchas unidades de valor moderado tiene cierta exposición a los peligros.
4	Los activos con algunas de las pocas unidades de valor importante están muy expuestos a los peligros.
5	Los activos con muchas unidades de valor importante están muy expuestos a los peligros.

Figura Anexo 4-6 Calificación de impactos potenciales

Vulnerabilidad	5	2	3	4	5	5
	4	2	3	4	4	5
	3	2	3	3	4	4
	2	1	2	3	3	3
	1	1	1	2	2	2
Impacto	1	2	3	4	5	
	Exposición a peligros					

Fuente: Ricardo 2020

Tabla Anexo 4-3 Calificación de exposición a peligros climáticos

Calificación de los impactos		Implicación para inversiones
1	Impacto muy bajo	Prioridad de inversión muy baja
2	Impacto bajo	Prioridad de inversión baja
3	Impacto medio	Prioridad de inversión media
4	Impacto alto	Prioridad de inversión alta
5	Impacto muy alto	Prioridad de inversión muy alta

4.1.5 EFECTIVIDAD DE LA META

Se debería focalizar los esfuerzos en aquellas metas o acciones relativas a sectores/subsectores con alto potencial de aumento de la capacidad de adaptación a cambios en el clima. Para poder comparar entre diferentes metas y/o acciones hay que delinear primero el alcance sectorial, temporal y geográfico de la acción. Luego hay que establecer un escenario que sirva como punto de referencia a confrontar con cada uno de los posibles escenarios de adaptación. Hay que cuantificar los efectos esperados, la metodología aplicada ha de ser transparente y han de enunciarse los supuestos aplicados ya que los resultados del ejercicio dependerán de ello.

Figura Anexo 4-7 Matriz de evaluación de efectividad

Meta 1	Acción 1	Potencial de vulnerabilidad	●
		Sectores prioritarios	●
	Acción 2	Potencial de vulnerabilidad	●
		Sectores prioritarios	●

●	Desempeño alto	●	Desempeño mixto o incierto
●	Desempeño moderado	●	Desempeño bajo

Fuente: Ricardo 2020

Si bien dicha priorización puede basarse en un conjunto más amplio de criterios, como a) La reducción del riesgo; b) Mitigación; c) Temporización/Urgencia; d) Aceptación social; e) Necesidades; f) Co-beneficios en todas las soluciones de adaptación y mitigación.

Tabla Anexo 4-4 Clasificación de peligros climáticos y sus efectos potenciales (no exhaustiva)

Peligro relacionado con el clima			Posibles impactos primarios	Posibles impactos secundarios / terciarios
Crónico (cambios de inicio lento)	Relacionado con la temperatura	Variación de temperaturas	Estrés por calor; descongelación del permafrost; estrés por calor; fuego fatuo; sequía; solifluxión; estallidos de lagos glaciares; avalancha.	Salud: Aumento en pandemias... Agricultura: Pérdida de productividad del suelo, reducción en los rendimientos del suelo...
	Relacionado con el agua	Cambio de la temperatura del agua marina; cambio de la temperatura del agua dulce; aumento del nivel del mar	Intrusión salina; acidificación oceánica; la erosión costera; degradación del sol; estallidos de lagos glaciares; variabilidad hidrológica; inundación (costera)	Océano: Cambio en fitoplancton oceánico, degradación de las barreras de coral, pérdida de servicios del ecosistema.
	Relacionado con el viento	Cambiantes patrones de viento	Erosión costera; erosión del suelo; degradación del suelo.	

Peligro relacionado con el clima		Posibles impactos primarios		Posibles impactos secundarios / terciarios
	Relacionado con las precipitaciones	Cambios en los patrones de precipitación; cambios en los tipos de precipitación (lluvia, granizo, nieve / hielo); Variabilidad de las precipitaciones.	Estrés hídrico; degradación del suelo; incendios forestales; sequía, deslizamiento de tierra, inundación (fluvial, agua subterránea)	Biodiversidad: Cambios en la composición de las especies de peces... Agricultura: Reducción en el rendimiento de los cultivos... Infraestructura: Subsistencia, pérdida de propiedad costera...
Agudo (fenómenos meteorológicos extremos)	Relacionado con la temperatura	Ola de calor; ola de frío / helada	Estrés hídrico; incendios forestales; inundaciones por desbordamiento de lagos glaciales	
	Relacionado con el agua	Marejada ciclónica	Erosión costera y degradación del suelo	
	Relacionado con el viento	Ciclones, huracanes, tifones; tormentas (incluyendo ventiscas, polvo y tormentas de arena); Tornados	Erosión costera y erosión del suelo	
	Relacionado con las precipitaciones	Fuertes precipitaciones (lluvia, granizo, nieve/hielo)	Degradación del suelo; deslizamientos; inundaciones (fluviales)	

Fuente: Ricardo 2020

Sugerimos proporcionar un esquema para un análisis exhaustivo de la sensibilidad climática paso a paso y aplicar este método a una selección representativa de sectores, actividades y regiones con el fin de mantenerse dentro de los recursos disponibles para esta solicitud de servicio.

El marco teórico descrito anteriormente proporciona una base para la identificación de los sectores y regiones más afectados y vulnerables en todo el país. Sugerimos utilizar el marco de evaluación de impacto esbozado para dar prioridad a las inversiones donde más se necesitan (por sector y región).

La puntuación de cada elemento permite comprender mejor a dónde deben dirigirse las inversiones a fin de reducir los impactos. Por ejemplo, si se constata que un sector tiene un impacto particular en una región determinada, la puntuación permite identificar si esto se debe principalmente a una alta exposición, alta sensibilidad y/o baja capacidad de adaptación:

- Si la sensibilidad del sector es media pero su capacidad de adaptación es baja, las inversiones en sensibilización o creación de capacidad institucional serían más eficientes en la reducción de impactos
- Si la sensibilidad del sector es alta y su capacidad de adaptación es media, las inversiones en herramientas y tecnologías innovadoras, o la ubicación de la actividad, serían más útiles para reducir los impactos

La calificación de exposición indica el nivel de inversiones necesario. Cuanto más expuestos estén los activos (en número y en valor socioeconómico), mayor será la calificación de exposición y mayor será la inversión requerida.

Para ser eficaz, se espera que el marco funcione mejor en un enfoque "atrasado", una vez que se realice la evaluación de impacto en una región y sector determinados. En el ámbito de esta solicitud de servicio y dentro de los recursos disponibles, sugerimos:

- Limitar la calificación a alta/media/baja
- Desarrollar un conjunto estandarizado de criterios e indicadores para evaluar la sensibilidad, la capacidad de adaptación y la exposición
- Desarrollar una lista de acciones de adaptación para elegir sobre la base de los resultados de la evaluación de impacto. Cada acción se ajustará a diferentes escenarios de evaluación de impacto (sensibilidad media/baja capacidad adaptativa/exposición media; o alta sensibilidad/alta capacidad adaptativa/alta exposición; etc.).

La aplicación de este enfoque permite un análisis sistemático de los impactos y vulnerabilidades en todo el sector y las geografías, lo que permite la comparación directa y, por lo tanto, la priorización efectiva entre ellos. Es importante identificar los riesgos en una fase inicial, pero la evaluación del riesgo también debería revisarse y actualizarse periódicamente en fases sucesivas, a fin de supervisar el progreso obtenido.

4.2 CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA EVALUAR LA FACTIBILIDAD

Finalmente, el criterio de priorización tiene que garantizar que las metas o acciones escogidas sean factibles, para garantizar el buen uso de los limitados fondos públicos. Por supuesto tiene que haber presupuesto disponible o acceso a financiación suficiente para garantizar la implementación completa de la meta, pero además habrá que comprobar que esté en línea con los planes existentes en el sector o país, que exista en marco legal/regulatorio que posibilite su implementación, que los actores relevantes deberán poder estar involucrados en el proceso y que el país cuenta con las destrezas técnicas y de personal para poder llevarlo a cabo.

Los factores para tener en cuenta son:

- Responsabilidades – Definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030
- Estado actual – Definidos en la Hoja de Ruta de Adaptación al 2030
- Presupuesto / financiación – A desarrollar (costos de acciones comprendidos en este estudio)
- Recursos disponibles – A desarrollar

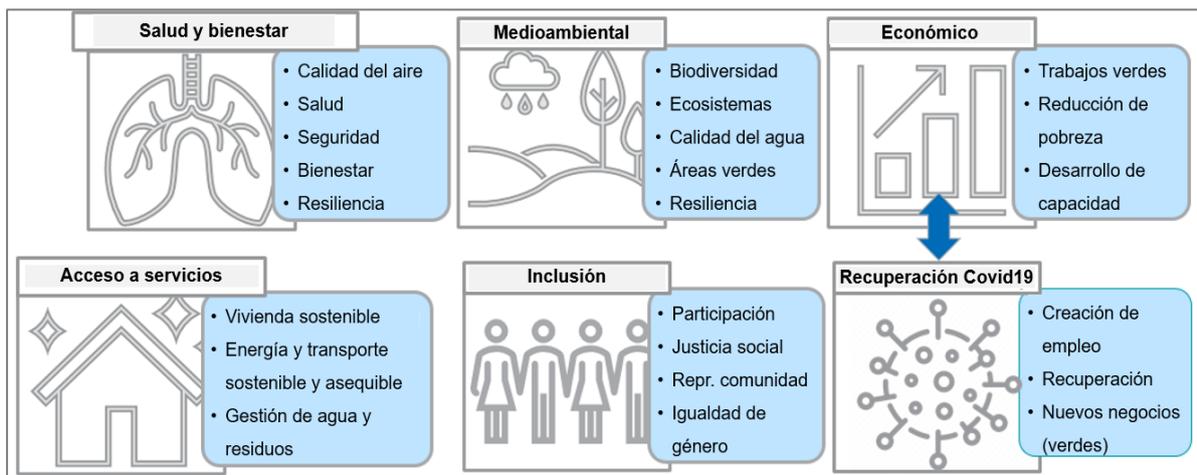
4.2.1 FINANCIACIÓN

Para poder llevar a cabo la implementación de las acciones de adaptación es necesario tener acceso a los recursos financieros necesarios para poder sufragar los gastos a incurrir. Las fuentes más inmediatas son fondos públicos o evaluar la disponibilidad de fuentes de financiación privadas.

4.3 CONSIDERACIONES PARA EVALUAR LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS Y CO-BENEFICIOS

Las acciones climáticas no tienen por qué limitarse a cumplir con su objetivo de partida, sino que podrían provocar externalidades positivas y sinergias con otras áreas. Un análisis riguroso ha de tener en cuenta los efectos generados en todas las áreas de acción en la lucha contra el cambio climático.

Figura 5-8 Co-beneficios potenciales



Fuente: Ricardo, 2020

Tabla Anexo 4-5 Matriz de co-beneficios

Inclusión	
Definición	Definición precisa La opción involucra activamente a las comunidades locales en el desarrollo y ejecución de planes, y minimiza las disyuntivas entre resiliencia y justicia social
Puntuación	La amplitud puede variar en función del criterio -2 a +2
Informado por	Identificar los beneficios que van a ser evaluados <ul style="list-style-type: none"> • Socios implementadores designados y estructura organizativa • Resultados de las Evaluaciones de Impacto Ambiental y Social • Conocimiento local e indígena
Justificación para priorizar una opción frente a este criterio	Justificación precisa para asegurar que la evaluación sea consistente <ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que las opciones no perpetúen o agraven involuntariamente las injusticias sociales • Nivel público de aceptación • Transformación a largo plazo que no dependa de ciclos políticos, asegurando la propiedad de las comunidades

Fuente: Ricardo 2020

Tabla Anexo 4-6 Criterio evaluación de co-beneficios: Inclusión

Inclusión	
- 2	Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Perpetúa la desigualdad • Discrimina a ciertos colectivos
-1	Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Ignora los roles y relaciones sociales • A menudo refuerza la discriminación • No tiene en cuenta la diferencia de oportunidades
0	Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Tiene en cuenta los roles y relaciones sociales • No aborda la desigualdad

+1	<ul style="list-style-type: none"> • Refleja concienciación <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiene en cuenta los roles y relaciones sociales y el modo en que ‘estos afectan al acceso y control de los recursos • Considera las necesidades específicas de diferentes colectivos • Beneficia de forma intencionada a ciertos colectivos o grupos específicos para satisfacer ciertas necesidades
+2	<p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiene en cuenta los roles y relaciones sociales y el modo en que ‘estos afectan al acceso y control de los recursos • Considera las necesidades específicas de diferentes colectivos • Aborda las raíces de la desigualdad • Incluye formas de rectificar roles o relaciones sociales dañinas • El objetivo es promover la igualdad • Incluye estrategias para impulsar cambios progresivos y duraderos

Fuente: Ricardo 2020

Las metas o acciones prioritarias según la evaluación de co-beneficios esperados serán aquellas que alcancen una mayor puntuación.

4.3.1 PASOS ULTERIORES

HOJA DE RUTA

Se recomienda que el proceso de actualización de las acciones de NDC culmine con la elaboración de una hoja de ruta en dónde se recoja la secuencia de pasos efectuados hasta el momento, así como las conclusiones más relevantes obtenidas en cada uno de los pasos; y se defina la estrategia a seguir en el futuro con los hitos propuestos para conseguir que la meta fijada se lleve a cabo de forma efectiva.

Como recoge el modelo adjunto a este informe, y basándonos en la experiencia adquirida en proyectos similares, se sugiere realizar un proceso de seguimiento que incorpore el siguiente tipo de información:

Áreas de enfoque de la hoja de ruta

Co-beneficios	Costos y necesidades de inversión	Instituciones (Gobernanza)	Políticas y regulaciones	Desarrollo de capacidad	Indicadores e hitos
Extractos de análisis costo beneficio anteriores. Resumen contextual adicional. Indicadores de la experiencia internacional.	Extractos de documentos de políticas, NDC, etc. Conocimiento local. Finanzas internacionales.	Extractos de documentos de políticas, NDC, etc. Conocimiento local. Informes técnicos sectoriales NDC anteriores.	Extractos de documentos de políticas, NDC, etc. Conocimiento local. Informes técnicos sectoriales NDC anteriores. Experiencia internacional.	Participación de los grupos de interés. Extractos de documentos de políticas, NDC, etc. Conocimiento local. Informes técnicos sectoriales NDC anteriores.	Hitos de implementación. Escalonamiento de actividades. Indicadores para el seguimiento del desempeño. Cronología.

Ejemplo ilustrativo de los hitos de implementación

Hito	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
% de ejecución	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
Cantidad de planes a implementar (unidad ref.)	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Volumen tratar en cada año (unidad ref.)	-	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	18,4

MONITOREO Y EVALUACIÓN PERIÓDICA

Una vez finalizado el proceso de actualización de las metas es importante supervisar el proceso de implementación de la meta para corroborar que todas las acciones necesarias están teniendo lugar, que se están llevando a cabo correctamente, identificar los problemas que puedan surgir en una etapa temprana y evaluar si el grado de efectividad obtenido es el esperado.

Para ello, hay que definir una estrategia de monitoreo específica para cada una de las metas implementadas, que incluya la periodicidad de monitoreo, la autoridad a la que se reporta, la entidad encargada de reportar, la metodología de evaluación, así como el protocolo para ajustar las acciones futuras en función de lo aprendido para maximizar la efectividad de resultados.

Ejemplo ilustrativo de estrategia para el proceso de monitoreo

Acción	Actividad	A quién reportar	Quién reporta	Periodicidad de reporte
Acción 1	Actividad 1			
	Actividad 2			