



Ministerio
**de Industria,
Energía y Minería**



ACTIVIDADES PREPARATORIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO, SECTOR ENERGÍA - URUGUAY (NAP-E)

INFORME N°5: HOJA DE RUTA PARA LA ELABORACIÓN DEL NAP-E

JULIO DE 2020

Actividades preparatorias para la elaboración del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, Sector Energía - Uruguay (NAP-E)

Informe N°5: Hoja de Ruta para la Elaboración del NAP-E

Julio de 2020

Autor:

Pablo Ignacio Ferragut Varela, consultor nacional PNUD Uruguay.

Revisores:

Beatriz Olivet, Alicia Torres, Federico Rehermann y Rafael Lavagna - Dirección Nacional de Energía - Ministerio de Industria, Energía y Minería.

Exoneración de Responsabilidad:

El análisis y las recomendaciones de políticas contenidos en este informe no reflejan necesariamente las opiniones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, de su Junta Ejecutiva o de sus Estados miembros. Se agradece la difusión y reproducción en cualquier medio, con indicación de la fuente.

Tabla de Contenido

1.	Introducción	1
2.	Situación Actual y Avance en la Elaboración del Plan	1
3.	Objetivos y Contenidos de un Plan de Adaptación – ¿A dónde queremos llegar?	3
3.1.	Qué es un Plan de Adaptación	3
3.2.	Objetivos de un Sistema Energético y el concepto de Resiliencia	3
3.3.	Propuesta de Contenidos para el Plan de Adaptación	5
4.	La Hoja de Ruta	6
4.1.	Definición de la Gobernanza del Plan	6
4.2.	Diseño e Implementación de las Medidas de Adaptación	7
4.3.	Estrategia de Comunicación, Sensibilización, Diseminación e Involucramiento de las Partes Interesadas.....	10
4.4.	Estrategia de Monitoreo, Reporte y Verificación.....	11
4.5.	Estrategia de Financiamiento para la elaboración del Plan	12
4.6.	Cronograma propuesto para el desarrollo del NAP-E.....	13

1. Introducción

El presente Informe tiene como finalidad establecer una Hoja de Ruta para la elaboración del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, Sector Energía (NAP-E). Se describen a continuación una serie de áreas de actuación y actividades que se entiende que será necesario realizar para lograr el objetivo de formular el NAP-E.

El documento fue realizado por parte del equipo de coordinación del NAP-E de la Dirección Nacional de Energía (DNE), en base a las actividades realizadas durante la etapa preparatoria (investigación, entrevistas, talleres, consolidación de información, elaboración de Informes) y constituye un corolario de estas.

En cuanto al Plan en sí mismo, se avanza fundamentalmente sobre la forma de elaboración y los contenidos básicos, aunque no se profundiza sobre las medidas de adaptación o su estructuración, ya que esto requerirá un análisis más detallado de los riesgos climáticos, la exposición, los impactos, su probabilidad de ocurrencia y definir criterios para su priorización. En el Informe N°1 de la etapa preparatoria, en su capítulo 7, se hace un resumen de bibliografía internacional y de otros planes de adaptación estudiados, que contribuirán a la etapa de elaboración de las medidas. Por otra parte, en el Informe N°2, en su capítulo 5, se resumen las lecciones aprendidas de la elaboración de los otros NAPs sectoriales en Uruguay, que han sido un aporte fundamental para la elaboración de esta Hoja de Ruta.

El documento se estructura de la siguiente manera. En el primer apartado se establece la situación actual de los Planes de Adaptación en Uruguay y el avance alcanzado hasta el momento en la elaboración del NAP-E, en un segundo apartado se establecen los objetivos principales del NAP-E y qué debe contener un Plan de Adaptación, en el último apartado se establecen algunas acciones para la elaboración del NAP-E con su debido cronograma preliminar.

2. Situación Actual y Avance en la Elaboración del Plan

Uruguay ratificó el Acuerdo de París por la Ley Número 19.439 del 11 de octubre de 2016¹ y estableció, en la Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), aprobada por el decreto del Poder Ejecutivo 310/017, el compromiso de que el Plan Nacional de Adaptación del Sector Energía esté formulado, aprobado y en etapa de implementación en 2025².

En la misma línea de trabajo sobre Adaptación, Uruguay ha culminado el desarrollo del NAP-Agropecuario³, se encuentra en fase avanzada del desarrollo del NAP-Costas⁴, en una etapa intermedia de desarrollo del NAP-Ciudades e Infraestructura y en etapa inicial el NAP-Energía y el NAP-Salud. El Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) es el ámbito de coordinación interinstitucional de estos proyectos.

¹ Política Nacional de Cambio Climático (p.6) <https://www.gub.uy/secretaria-nacional-ambiente-agua-cambio-climatico/politicas-y-gestion/programas/politica-nacional-de-cambio-climatico-pncc#:~:text=La%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Cambio,cambio%20clim%C3%A1tico%20y%20la%20variabilidad.>

² Ver <https://www.gub.uy/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial-medio-ambiente/politicas-y-gestion/contribucion-determinada-nivel-nacional>

³ https://www.undp.org/content/uruguay/es/home/library/environment_energy/PNA-Agro_Uruguay.html

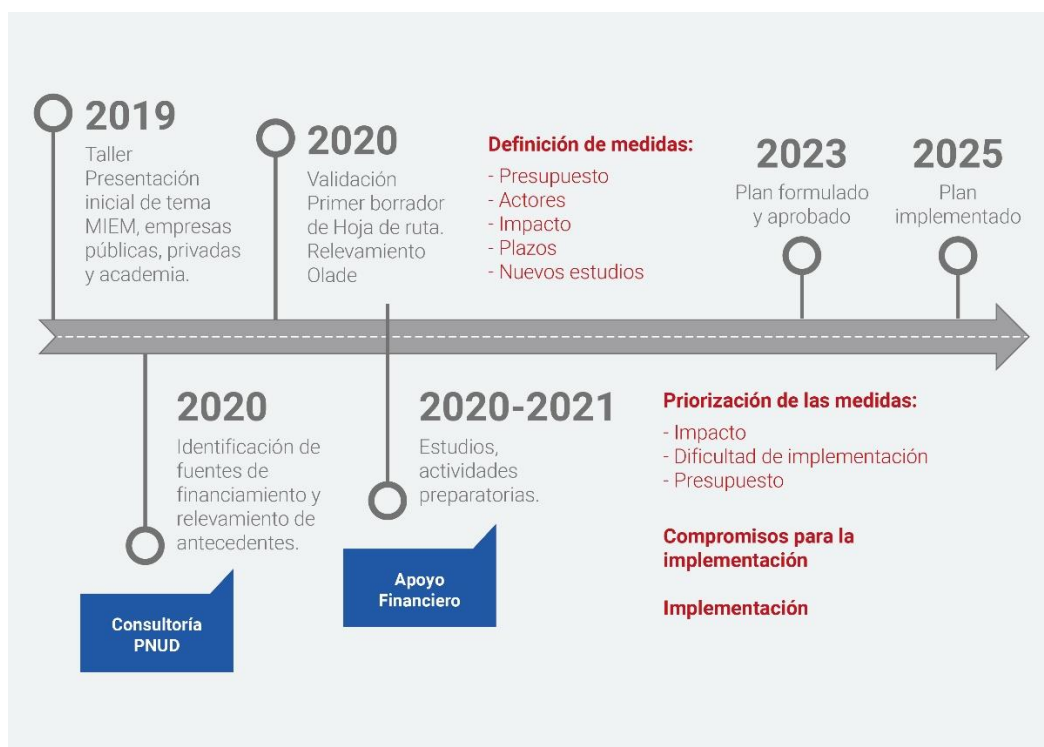
⁴ <https://www.gub.uy/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial-medio-ambiente/politicas-y-gestion/planes/plan-nacional-adaptacion-para-zona-costera>

El NAP-Energía ha culminado su etapa preparatoria con el establecimiento de esta Hoja de Ruta. La misma fue financiada con fondos aportados por la Oficina Uruguay del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). En dicha etapa se estableció una línea de base sobre las vulnerabilidades del sector energético y las brechas respecto al conocimiento climático en Uruguay. Esta información está resumida en los Informes N°1 a N°4 de la etapa preparatoria⁵.

A su vez, en el marco del Proyecto “Incidencia del cambio climático en la planificación energética: screening para la evaluación global de la vulnerabilidad y los riesgos climáticos del sistema energético de América Latina y el Caribe” (screEN-ALC), llevado adelante por OLADE y en el que participan más de 10 países de la región, se hizo una recopilación relativamente exhaustiva de la información existente sobre la infraestructura energética de Uruguay que queda disponible en el país para el desarrollo de las acciones que se proponen.

El NAP-E deberá comenzar ahora su fase de desarrollo propiamente dicho y se está trabajando actualmente en confirmar los fondos necesarios para su elaboración, tanto a nivel del Presupuesto Nacional como de los diferentes esquemas y Organismos de Cooperación Internacional. Precisamente, uno de los ejes de la Hoja de Ruta es la estrategia de financiamiento. La expectativa actual es poder contar con el Plan formulado y aprobado en 2023, aunque lógicamente la ejecución y los plazos quedan supeditados a la obtención de financiamiento.

Fig. 1: Avances e hitos fundamentales en la elaboración del NAP-E



⁵ Informe N°1: Sistematización de Antecedentes sobre Adaptación al Cambio Climático – Vulnerabilidades, Medidas de Adaptación y Necesidades de Información
Informe N°2: Resumen de Entrevistas con Actores Clave – Vulnerabilidades, Información Climática y Lecciones Aprendidas de los NAPs
Informe N°3: Resumen de Talleres Sectoriales
Informe N°4: Estudios Recomendados para el NAP-E

3. Objetivos y Contenidos de un Plan de Adaptación – ¿A dónde queremos llegar?

3.1. Qué es un Plan de Adaptación

La Guía para la elaboración de Planes Nacionales de Adaptación⁶, elaborada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), establece que los objetivos de un Plan de Adaptación son:

- a. Reducir la vulnerabilidad frente a los efectos del Cambio Climático creando capacidad de adaptación y resiliencia
- b. Facilitar la integración de la adaptación al Cambio Climático, de una forma coherente, en las políticas, los programas y actividades relevantes, tanto nuevas como existentes, en procesos y estrategias de planificación de desarrollo concretos, en todos los sectores relevantes y a diferentes niveles según sea necesario.

Por lo tanto, el esfuerzo de formulación e implementación de un Plan de Adaptación para el Sector Energía en Uruguay, debe servir para comprender mejor las vulnerabilidades y los riesgos que el avance progresivo del Cambio Climático y la ocurrencia de fenómenos extremos tiene sobre el sistema de generación, provisión y demanda de energía, y establecer una serie de medidas para minimizar esos riesgos, gestionarlos y mejorar la capacidad de recuperación ante la ocurrencia de crisis; buscando siempre el objetivo de que el sistema brinde garantía de servicio energético a la población a menor costo, tanto en términos económicos y ambientales.

La adaptación es además un proceso continuo, progresivo y reiterativo⁷, por lo que el Plan debe lograr que la adaptación se incorpore a los procesos habituales de planificación energética y la toma de decisiones a nivel de política, de las empresas y otros actores del sector. Es decir, que deberá instaurar un proceso iterativo de revisión, sostenible en el tiempo, fortaleciendo las capacidades locales.

Por último, también cabe mencionar que en Uruguay se ha tomado la decisión de que los planes de adaptación sean no solamente al Cambio Climático, sino también a la variabilidad climática, la cual es muy alta en el país y ha afectado al sector en el pasado.

3.2. Objetivos de un Sistema Energético y el concepto de Resiliencia

Los sistemas energéticos son complejos no solamente porque implican grandes infraestructuras y la gestión de diversas cadenas de valor para satisfacer los servicios demandados por los habitantes de un país, sino también porque la energía es un aspecto absolutamente fundamental del desarrollo, dadas sus implicancias en la economía, en el sistema productivo y en la satisfacción de necesidades básicas como iluminación, refrigeración de alimentos, cocción, acondicionamiento térmico o movilidad.

Desde una visión muy general de un sistema energético, basados en los Informes del Índice del Trilema Energético elaborados por el World Energy Council⁸, se puede plantear que las tres

⁶ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). 2012. Planes Nacionales de Adaptación - Directrices técnicas para el proceso del plan nacional de adaptación (p.11). <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/national-adaptation-plans-naps/guidelines-for-national-adaptation-plans-naps>

⁷ Ibídem (p.11)

⁸ <https://trilemma.worldenergy.org/>

dimensiones fundamentales que se deben satisfacer son: Seguridad Energética, Equidad y Sostenibilidad.

La Política Energética Uruguay 2005-2030⁹ es la actualmente vigente y define el objetivo central del sistema energético uruguayo de la siguiente manera:

El objetivo central de la Política Energética es la satisfacción de todas las necesidades energéticas nacionales, a costos que resulten adecuados para todos los sectores sociales y que aporten competitividad al país, promoviendo hábitos saludables de consumo energético, procurando la independencia energética del país en un marco de integración regional, mediante políticas sustentables tanto desde el punto de vista económico como medioambiental, utilizando la política energética como un instrumento para desarrollar capacidades productivas y promover la integración social.

Para lograr esos objetivos establece cuatro ejes: institucional, oferta, demanda y social, con sus correspondientes objetivos particulares. Es recomendable que el NAP-E esté bien alineado a las políticas sectoriales.

Es necesario detenerse en el concepto de resiliencia, el cual está definido de forma didáctica en el documento de diseminación de la Agencia Internacional de la Energía (IEA, por sus siglas en inglés) *“Making the energy sector more resilient to climate change”*¹⁰. Resiliencia se refiere a la capacidad del sector energético y sus componentes de soportar una tendencia o evento amenazante, logrando mantener sus funciones esenciales, identidad y estructura, manteniendo a su vez la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación. Esto implica además tres conceptos fundamentales: Robustez, entendida como la habilidad de un sistema energético de soportar los eventos climáticos extremos así como también los cambios graduales; capacidad de respuesta, entendida como la habilidad de gestionar efectivamente las operaciones durante los eventos climáticos extremos; y la capacidad de recuperación, entendida como la habilidad de restaurar las operaciones al nivel deseado de desempeño luego de una interrupción, en período de tiempo razonablemente corto.

El Plan de Adaptación deberá entonces contribuir a aumentar la resiliencia del sistema energético uruguayo y su capacidad de prevención y respuesta ante las amenazas climáticas, cumpliendo con los objetivos de política definidos. La adaptación, además, es un concepto que deberá incorporarse de forma explícita en las futuras revisiones de la Política Energética.

9

<http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/22528/Pol%C3%ADtica+Energ%C3%A9tica+2005-2030/841defd5-0b57-43fc-be56-94342af619a0>

¹⁰ International Energy Agency (IEA). 2015. *Making the energy sector more resilient to climate change*. <https://webstore.iea.org/making-the-energy-sector-more-resilient-to-climate-change>

3.3. Propuesta de Contenidos para el Plan de Adaptación

Con el fin de cumplir con los objetivos propuestos, se realiza a continuación una propuesta preliminar de contenidos que permitirá orientar su elaboración y delinear las actividades presentadas en esta Hoja de Ruta. La misma se basa fundamentalmente en el análisis de los contenidos del NAP-Agro¹¹.

1. Introducción

- a. Concepto de Adaptación en el marco del sector Energía en Uruguay
- b. Descripción del Proceso y Metodología de Elaboración del Plan

2. Marco Político-Institucional

- a. Descripción de las principales políticas climáticas (PNCC, NDC, NAPs) y energéticas (ELP, PE2030, PNEE2025, etc.) vigentes y relevantes para el Plan.
- b. Mapa de actores, en que se describa su rol y vinculación con la temática.
- c. Marco Legal / Estructura Institucional del Sector Energético (Empresas, monopolio, etc.)

3. Caracterización de los Escenarios Climáticos y el Sector Energético Uruguayo

- a. Caracterización del Sistema Energético: Balance Energético, características de la oferta y demanda de energía y su participación en la economía
- b. Caracterización del escenario climático en las variables relevantes
- c. Análisis de las vulnerabilidades/riesgos de cada una de las cadenas de valor energéticas y del sector ante la variabilidad y el CC.
- d. Definición de las líneas estratégicas y prioridades del Plan.

4. Estrategia de Adaptación

- a. Marco lógico
- b. Definición de las Medidas de Adaptación
- c. Estrategia de Implementación de las medidas y cronograma
- d. Financiamiento de las medidas
- e. Estrategia de Monitoreo, Evaluación y Reporte

Durante la fase preparatoria de la elaboración del NAP-E se han logrado algunos avances sobre los puntos mencionados anteriormente, los cuales están resumidos en los mencionados informes elaborados en esta etapa.

Ejemplos de Medidas de Adaptación en el Sector Energético

- Fortalecer las capacidades inter-institucionales para el análisis de riesgos climáticos, la implementación de las medidas de adaptación y la respuesta ante emergencias
- Implementar medidas de eficiencia energética que permitan reducir los picos de demanda, en particular para paliar olas de calor y de frío
- Actualización de los estándares de diseño y construcción ante fenómenos climáticos extremos
- Implementar medidas de transferencia de riesgos ante fenómenos climáticos extremos
- Incorporar el análisis de escenarios climáticos y su impacto en la resiliencia del sector en la planificación de la expansión y obras de infraestructura
- Desarrollo de obras de ingeniería para proteger a las infraestructuras o aprovechar las oportunidades (re-localización, fortalecimiento de barreras, alertas tempranas, etc.)

¹¹ https://www.uy.undp.org/content/uruguay/es/home/library/environment_energy/PNA-Agro_Uruguay.html

4. La Hoja de Ruta

Se definen a continuación cinco líneas de trabajo para la elaboración del NAP-E:

1. Gobernanza
2. Definición e Implementación de las Medidas de Adaptación
3. Comunicación
4. Monitoreo, Reporte y Verificación
5. Financiamiento del Plan

4.1. Definición de la Gobernanza del Plan

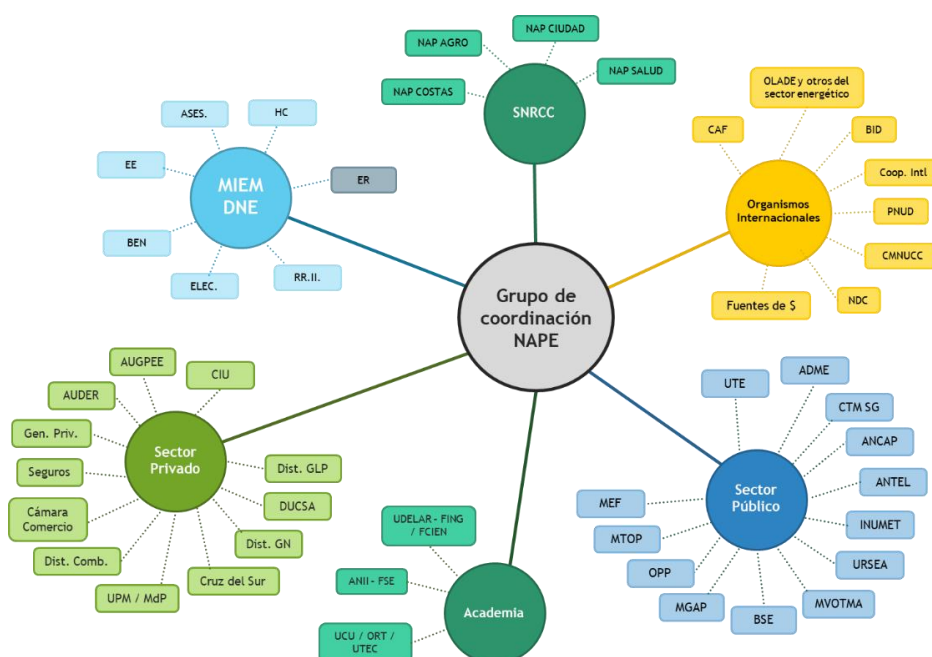
La elaboración del NAP-E es necesariamente un proceso participativo en el que deberá incluirse a un gran espectro de actores con intereses en el sector (gobierno, empresas públicas, empresas privadas, academia, sociedad civil, etc.), aunque el liderazgo del mismo deberá recaer en todo momento en la Dirección Nacional de Energía (DNE), que tiene el cometido “proponer, elaborar y coordinar las políticas, planes y normas necesarios para el desarrollo y funcionamiento del sector energético en el país”¹².

En la primera etapa de elaboración se deberá definir un Comité de trabajo lo suficientemente amplio y representativo del sector, pero que a la vez permita operar eficientemente. El liderazgo de este Comité deberá recaer siempre en la Dirección Nacional de Energía (DNE).

La primera función de este Comité será la de acordar un Plan de Trabajo, facilitar la participación de las instituciones involucradas y dar seguimiento periódico a los avances en la elaboración del NAP-E. Se deberá definir además una forma clara de interacción (responsabilidades, frecuencia de reuniones, ámbitos, etc.). Este punto debería resolverse en lo que resta de 2020.

Todo lo anterior implica realizar un análisis detallado del mapa de actores y sus roles en el sector.

Fig. 2: Mapa de Actores Preliminar



¹² <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/institucional/estructura-del-organismo/direccion-nacional-energia>

4.2. Diseño e Implementación de las Medidas de Adaptación

Las medidas de adaptación y su estrategia de implementación son el corazón del Plan, ya que es lo que finalmente permitirá hacer más resiliente al sistema energético. Todos los demás procesos (gobernanza, comunicación, financiamiento y monitoreo) tienen como objetivo el diseño, implementación y evaluación exitosa de estas medidas.

Un Plan de Adaptación debe establecer un modelo dinámico de gestión de riesgos climáticos. Las medidas que se definan, prioricen y finalmente se adopten, deben responder a minimizar los riesgos de la variabilidad y el cambio climático sobre la provisión de energía, la infraestructura, el consumo y los demás objetivos que sean priorizados en la política energética (equidad, acceso, etc.). Por lo tanto, el proceso natural para el diseño de las medidas incluye contar con un adecuado análisis de riesgos climáticos (vulnerabilidad, exposición, impacto potencial). En el apartado siguiente se detallan brevemente estos conceptos.

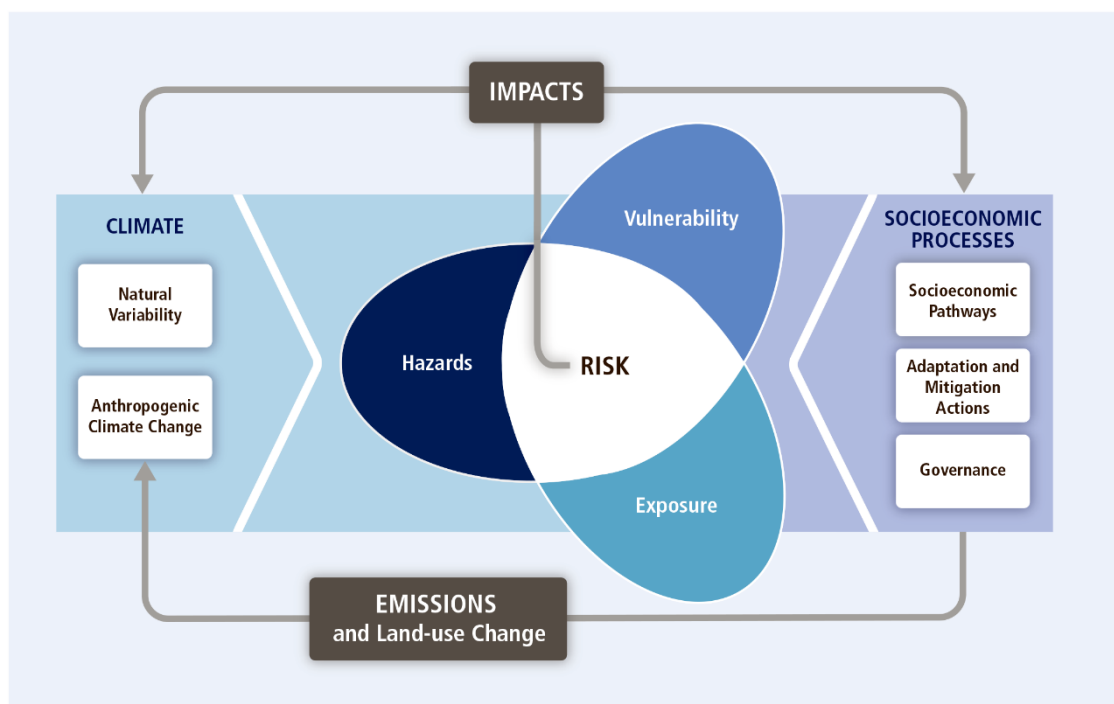
Las medidas resultantes de la elaboración del Plan deberán también ser financiadas para su ejecución. Si bien no necesariamente las medidas implicarán grandes inversiones, es necesario que las mismas se incorporen a los procesos nacionales de decisión sobre planificación e inversión energética (gobierno, empresas públicas y entidades regulatorias principalmente) para obtener su financiamiento, tanto del presupuesto nacional como de terceros.

Amenazas, Exposición, Capacidad Adaptativa, Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos

El riesgo es función de la probabilidad de que se produzca un evento amenazante y la magnitud de los impactos negativos que puede ocasionar. Por lo tanto, depende de las amenazas climáticas y de la vulnerabilidad del sistema. Las amenazas climáticas son peligros latentes, fenómenos sobre los cuales no se puede influir, aunque sí se pueden conocer para poder gestionar sus impactos potenciales. El potencial de los impactos depende de la vulnerabilidad, la cual es una función de la exposición del sistema a una amenaza, es decir, la existencia de poblaciones, medios de sustento, infraestructura energética, etc. en zonas que pueden verse afectadas por la concreción de una amenaza climática y, por otro lado, de la capacidad adaptativa, es decir, de cómo un sistema responde ante estas amenazas, en otras palabras, su capacidad de anticipación, respuesta y recuperación.

Dicho lo anterior, las medidas de adaptación que se adopten deberán contribuir a reducir los riesgos climáticos, reduciendo, siempre que se pueda, el nivel de exposición, así como también desarrollando capacidad adaptativa, es decir, aumentando la habilidad para anticiparse a las amenazas climáticas, a responder efectivamente cuando se materialicen y a incrementar la capacidad de recuperación y transformación cuando se produzcan daños.

Fig. 3: Esquema de Riesgos Climáticos



Fuente: IPCC

Metodología Propuesta para el Diseño de Medidas de Adaptación

Se proponen a continuación una serie de etapas para el diseño de las medidas de adaptación. La propuesta se basa en el trabajo realizado en la etapa preparatoria, así como también en la metodología utilizada para el desarrollo del Plan de Adaptación del Sector Energía en el País Vasco¹³.

El proceso de construcción planteado es naturalmente participativo. La Adaptación está lejos de ser una ciencia exacta, en particular debido a que en los asuntos sobre Cambio Climático se trabaja con altos niveles de incertidumbre, por lo que el intercambio entre los diferentes actores y expertos se torna fundamental.

1. Información de Partida

Consta de dos partes fundamentales, por un lado, el mapeo de la infraestructura, el sistema energético¹⁴ y sus balances y, por otro, la construcción de los escenarios climáticos y las amenazas para el sector.

2. Análisis de Exposición y Vulnerabilidad – Matriz de Impacto Potencial

Basados en entrevistas con los actores del sector, se hace un mapeo de los impactos potenciales a las amenazas identificadas. El mismo se hace por proceso y asignando una severidad cualitativa a los impactos, llegando a una matriz de impacto potencial.

¹³ La metodología fue presentada en un taller virtual realizado por OLADE en el marco del Proyecto screEN LAC “Incidencia del cambio climático en la planificación energética: screening para la evaluación global de la vulnerabilidad y los riesgos climáticos del sistema energético de América Latina y el Caribe”

¹⁴ En el caso del plan para el País Vasco, se evidencia un foco muy marcado en el abastecimiento energético, aunque para el caso de Uruguay se recomienda dar una mirada desde los impactos en la demanda energética

3. Evaluación de Riesgos

Evaluar los riesgos implica analizar la matriz de impacto potencial en función de los escenarios climáticos y el peso relativo de cada ítem de la matriz en la provisión y demanda de energía. Se deben identificar aquellos escenarios de mayor impacto y probabilidad de ocurrencia para facilitar la priorización de las medidas.

4. Identificación preliminar de elementos prioritarios

Evaluada los riesgos, se deben establecer las prioridades¹⁵, las cuales deben responder a las del sector energético, definidas en la Política Energética vigente. Posiblemente en esta etapa sea necesario realizar estudios específicos sobre los riesgos identificados para poder cuantificarlos o dimensionar medidas de adaptación.

Esto puede llevar a la realización de análisis costo-beneficio o costo-efectividad.

5. Identificación preliminar de medidas de adaptación

También en función de lo anterior, se plantean las medidas de adaptación, estableciendo acciones, plazos, niveles de inversión, actores involucrados, etc.¹⁶

Identificadas las medidas, deberá definirse una adecuada estrategia de implementación. Si bien este aspecto excede el alcance de esta Hoja de Ruta, la recomendación es procurar anclarlas en los procesos habituales de decisión y planificación de todos los actores involucrados. Precisamente, el objetivo último del Plan y la sostenibilidad del proceso de Adaptación radica en que el concepto sea incorporado por los diferentes actores en sus mecanismos cotidianos de toma de decisiones.

Fig. 4 Avances Realizados durante la Etapa Preparatoria de elaboración del NAP-E

Etapa	Expectativa	Avances	Brechas
1. Información de Partida	* Mapeo de Infraestructura	* Caracterización del Sector Energético (informe 1) * Base de Datos de Infraestructura (Proyecto screEN-ALC)	* Terminar de mapear toda la infraestructura en GIS
	* Construcción de Escenarios Climáticos	* Identificación de las variables y fenómenos extremos relevantes para el Sistema Energético Uruguayo (Informe 2/3) * Relevamiento de las brechas de información y conocimiento (Informe 4)	* Elaborar los Escenarios Climáticos específicos para el sector energético
2. Análisis de Exposición y Vulnerabilidad	* Matriz de Impacto Potencial	* Entrevistas y Talleres con los principales actores del Sector (Informe 2 y 3) * Elaboración de Matriz Preliminar (Informe 3)	* Revisar la matriz de impacto potencial en función de los Escenarios Climáticos
3. Evaluación de Riesgos	* Matriz de Riesgos Climáticos	* Elaboración de la matriz preliminar de impacto potencial (Informe 3)	* Elaborar la Matriz de Riesgos
4. Identificación Preliminar de Elementos Prioritarios	* Ránking o Scoring de los elementos prioritarios	* En el proceso de construcción de la matriz de impactos potenciales se identificaron, de forma cualitativa, elementos que preliminarmente serían prioritarios y requerirán un análisis más detallado (Informe 4)	* Elaborar el ránking/scoring, lo cual requiere estudios específicos
5. Identificación Preliminar de Medidas de Adaptación	* Compendio de medidas de adaptación	* Síntesis del abordaje teórico de las medidas de adaptación (Informe 1 - capítulo 7) y listado de medidas de adaptación adoptadas en otros países (Informe 1 - Anexo 3)	* Se construye sobre los puntos anteriores y los riesgos identificados

¹⁵ En el Informe N°1 (p.62) se mencionan algunos criterios teóricos para la priorización y el debate sobre la aplicabilidad de Análisis Costo-Beneficio y Análisis de Costo-Efectividad

¹⁶ En el NAP-Agro y en los planes de adaptación analizados se encuentran buenos ejemplos de fichas de medidas de adaptación (para este segundo punto, ver el Anexo 3 del Informe N°1 de la etapa preparatoria)

4.3. Estrategia de Comunicación, Sensibilización, Disseminación e Involucramiento de las Partes Interesadas

El Cambio Climático y, en particular, la Adaptación, no son conceptos generalmente conocidos en detalle para el público en general, ni tampoco es en todos los casos de manejo habitual en las empresas energéticas. Por lo tanto, la comunicación efectiva, la sensibilización de los actores, la disseminación de los avances del Plan y fundamentalmente lograr el involucramiento de las partes interesadas constituyen aspectos muy relevantes para el desarrollo del Plan y la implementación exitosa de las medidas que se definan.

La comunicación debe ser una actividad continua a lo largo de todo el proceso de elaboración del Plan, por lo que se recomienda altamente tener el asesoramiento de un especialista en comunicación para diseñar y ejecutar la estrategia, así como también el uso de herramientas tradicionales (talleres, webinars, mailing, folletería, página web, etc.) en combinación con herramientas que se adapten a formatos de comunicación más modernos como las redes sociales y otras plataformas.

Las acciones más inmediatas de comunicación serán la sensibilización de los principales actores vinculados al NAP-E (en particular al nivel de decisión de las instituciones que formarán el Comité de Dirección del NAP-E) y dar una amplia difusión al Plan de Trabajo que finalmente se acuerde.

6. **Sensibilización:** Para lograr una adecuada sensibilización es relevante lograr mostrar datos concretos de la realidad uruguaya que permitan evidenciar las manifestaciones actuales y esperadas del cambio climático y los impactos, daños y pérdidas que ya está teniendo sobre las infraestructuras y los sistemas.
7. **Disseminación de los Avances del Plan:** Será necesario establecer diferentes mecanismos para la disseminación de los logros que se alcancen en cada etapa de desarrollo e implementación del Plan, tanto de forma periódica (informes anuales, comunicaciones formales a los organismos pertinentes, etc.) como ante hitos puntuales (publicaciones, implementación de medidas, etc.). De esta manera se logra aumentar el nivel de compromiso e involucramiento de las partes interesadas, así como también dar a conocer el resultado del trabajo en la temática.
8. **Involucramiento de las partes interesadas:** Como se comentó anteriormente, la elaboración del NAP-E, si bien es liderado por la DNE, implica la participación de muchos y muy diversos actores. Por otra parte, la implementación de las medidas no será, generalmente, responsabilidad de la DNE, por lo que involucrar desde un principio y sostener el involucramiento y nivel de participación de los diferentes actores, es un aspecto fundamental para el éxito del NAP-E. Lograr esto implica una adecuada estrategia de comunicación, sensibilización y disseminación.

4.4. Estrategia de Monitoreo, Reporte y Verificación

Como ya se mencionó, la Adaptación al Cambio Climático es un proceso continuo, por lo que el progreso del Plan y de la implementación de las medidas deberá ser monitoreado y evaluado de forma periódica para ir incorporando los aprendizajes y la nueva información climática/energética que se vaya generando.

Establecer una estrategia de monitoreo es de por sí un aspecto desafiante, ya que implica la generación de métricas e indicadores y, por consiguiente, el relevamiento o acceso a información generada por diferentes organismos.

Se debe procurar que los indicadores sean representativos para la adaptación en el contexto nacional y que sea posible construirlos en función de las fuentes de datos existentes y accesibles. Si bien existen varios marcos de indicadores de adaptación, no es un aspecto sobre el que exista consenso. Por este motivo, se plantean a continuación, a modo de ejemplo y para que sirvan como referencia, algunos de los marcos más relevantes para el sector y que permitirán echar luz sobre los indicadores que deberán generarse para Uruguay. Por otra parte, los indicadores de planificación energética de uso habitual pueden ser útiles también bajo una mirada de adaptación al Cambio Climático.

Es recomendable comenzar a trabajar en la estrategia de MRV en paralelo al desarrollo del Plan, pero no es la acción que se requiere comenzar con mayor inmediatez.

Otro aspecto relevante a definir es la **periodicidad** del proceso de monitoreo, reporte y verificación. La misma deberá estar en línea con los procesos nacionales de reporte a la CMNUCC y al desarrollo de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN). El Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) es el ámbito interinstitucional de coordinación nacional de todos los NAPs y el vínculo con la CMNUCC, constituyendo el espacio adecuado para establecer la periodicidad de la revisión del progreso de todas las actividades de Adaptación en el país. Sin perjuicio de lo anterior, el desarrollo de reportes anuales de progreso y establecer un período de vigencia y actualización del Plan (ej. cinco años) que desencadene ciclos de planificación y actuación es altamente recomendable. Por otra parte, pueden existir hitos o acontecimientos que desencadenen la necesidad de actualización del Plan de Adaptación, los cuales también es recomendable procurar identificar de antemano (ej. grandes inversiones, modificaciones en la política energética, ocurrencia de crisis climáticas, etc.).

Con el fin de contribuir a la selección de indicadores de adaptación, se listan a continuación algunas de las referencias internacionales más relevantes:

1. HELIO International (2015) – Sistema de indicadores VAR (Vulnerability, Adaptation and Resilience).
<http://helio-international.org/wp-content/themes/wp-helio/app/download/HELIO-brochure-ENG-2015.pdf>
2. GIZ – Repositorio de Indicadores de Adaptación (2014)
https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=251
3. Naswa P, Traerup S, Bouroncle C, et al (2015) Buenas prácticas para el diseño e implementación de sistemas nacionales de monitoreo para la adaptación al cambio climático. CTCN, Copenhagen.
https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/117917445/Buenas_practicas.pdf

4. OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (2015) National Climate Change Adaptation Framework: emerging practices in monitoring and evaluation. OECD Publishing, Paris.
https://read.oecd-ilibrary.org/environment/national-climate-change-adaptation_9789264229679-en#page1
5. Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático (SIACC): definición del conjunto de indicadores (Colombia)
https://www.ctc-n.org/system/files/dossier/3b/siacc_v2.pdf
6. NAP-Agro
https://www.uy.undp.org/content/uruguay/es/home/library/environment_energy/PNA-Agro_Uruguay.html

4.5. Estrategia de Financiamiento para la elaboración del Plan

El desarrollo del NAP-E implica desplegar recursos humanos y económicos para su elaboración, tanto para la coordinación de las diferentes actividades, como para la realización de los estudios climáticos y el análisis de los riesgos, vulnerabilidades y medidas de adaptación.

Al momento, además del financiamiento brindado por la Oficina Uruguay del PNUD para la etapa preparatoria, se está trabajando en otras líneas con el fin de obtener el financiamiento necesario para la elaboración del NAP-E. Los fondos requeridos podrán surgir de recursos propios del presupuesto de la DNE, así como también aportados por terceros, principalmente de parte de los Organismos Internacionales. El hecho de no contar aún con el financiamiento para el desarrollo del NAP-E genera una incertidumbre en sí misma sobre el propio proceso de planificación.

Con el fin de avanzar en este aspecto, es recomendable generar una estimación de los recursos necesarios para la elaboración del Plan.

4.6. Cronograma propuesto para el desarrollo del NAP-E

A continuación, se propone un cronograma preliminar para la elaboración del NAP-E. Sin embargo, su ejecución dependerá de la definición de los recursos humanos y financieros. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá avanzar paralelamente en la estructuración de la gobernanza del Plan y en el involucramiento de los diferentes stakeholders.

Líneas de Trabajo	2020.H2	2021.H1	2021.H2	2022.H1	2022.H2	2023.H1
Gobernanza	<ul style="list-style-type: none">* Definición del Comité de liderazgo del Plan que incluya a los principales actores del Sector* Definición del Mapa de Actores, sus roles y vínculo con el NAP-E* Definición del Plan de Trabajo* Definición de la forma de interacción de la Adaptación en el marco del SNRCC y el MIEM	* Reuniones periódicas del Comité de Liderazgo y los demás ámbitos de coordinación definidos				
Diseño e Implementación de Medidas de Adaptación		<ul style="list-style-type: none">* Construcción de los Escenarios Climáticos* Definición de las líneas estratégicas del NAP-E, en concordancia con la ELP	<ul style="list-style-type: none">* Elaboración de la Matriz de Riesgos Climáticos* Elaboración del Mapa Político-Institucional	<ul style="list-style-type: none">* Realización de Estudios Técnicos para la evaluación de Riesgos Climáticos y el diseño de medidas de adaptación* Definición del Marco Lógico	<ul style="list-style-type: none">* Diseño y priorización de Medidas de Adaptación* Fromulación del NAP-E	<ul style="list-style-type: none">* Aprobación del Plan de Adaptación* Comunicación a la CMNUCC* Implementación de las Medidas
Monitoreo, Reporte y Verificación			<ul style="list-style-type: none">* Definición de la estrategia y cronograma de MRV, en acuerdo con los procesos nacionales	* Implementación de la Estrategia de MRV (Reportes Anuales, Implementación de Indicadores de Adaptación, etc.)		
Comunicación, sensibilización, diseminación e involucramiento de las partes interesadas	<ul style="list-style-type: none">* Actividad de Sensibilización y Lanzamiento del Plan de Trabajo	<ul style="list-style-type: none">* Definición de la Estrategia de Comunicación	* Implementación de la Estrategia de Comunicación (actividades de sensibilización, difusión de los avances, establecimiento de los canales -web, redes sociales- y pautas de comunicación)			
Financiamiento (del Plan y de las Medidas)	<ul style="list-style-type: none">* Estimación de los recursos necesarios para la elaboración del Plan* Confirmar los recursos propios financieros y humanos para la elaboración del Plan* Búsqueda de financiamiento de terceros	* Implementación de la estrategia de financiamiento (del Plan y de las Medidas)				

