

# Mejores Prácticas de Planificación a Largo Plazo

## Evaluación del Estado de Preparación para las Energías Renovables

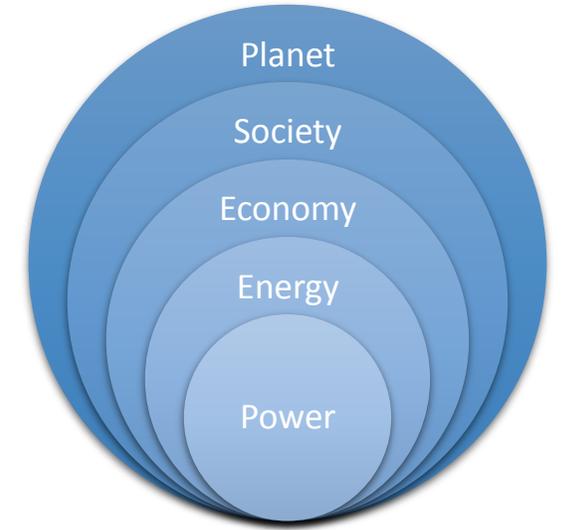


- Planificación energética de largo plazo
- Temas seleccionados
  - Abordaje intersectorial para planificación
  - Intercambios energéticos internacionales en la planificación
  - Coordinación de generación y transmisión en el sector eléctrico
- El trabajo de IRENA con planificación de largo plazo

- Funciones de la planificación energética de largo plazo:
  - Soporte a la creación de políticas energéticas e información contextual para planes de inversión.
  - Informar agentes privados sobre posibles escenarios de evolución del sistema, facilitando su toma de decisión.
- Nuevos retos para el proceso:
  - Descarbonización (Acuerdo de Paris).
  - Innovación constante en el sector energético y su entorno.
- Enfoque en el largo plazo:
  - Mitiga el riesgo de decisiones miopes sobre beneficios netos de políticas y planes de implantación de activos.
  - Debe combinar amplitud (de escenarios, de alternativas, de incertidumbres, de impactos intersectoriales abordados) con actualidad en las premisas (periodicidad de planificación).

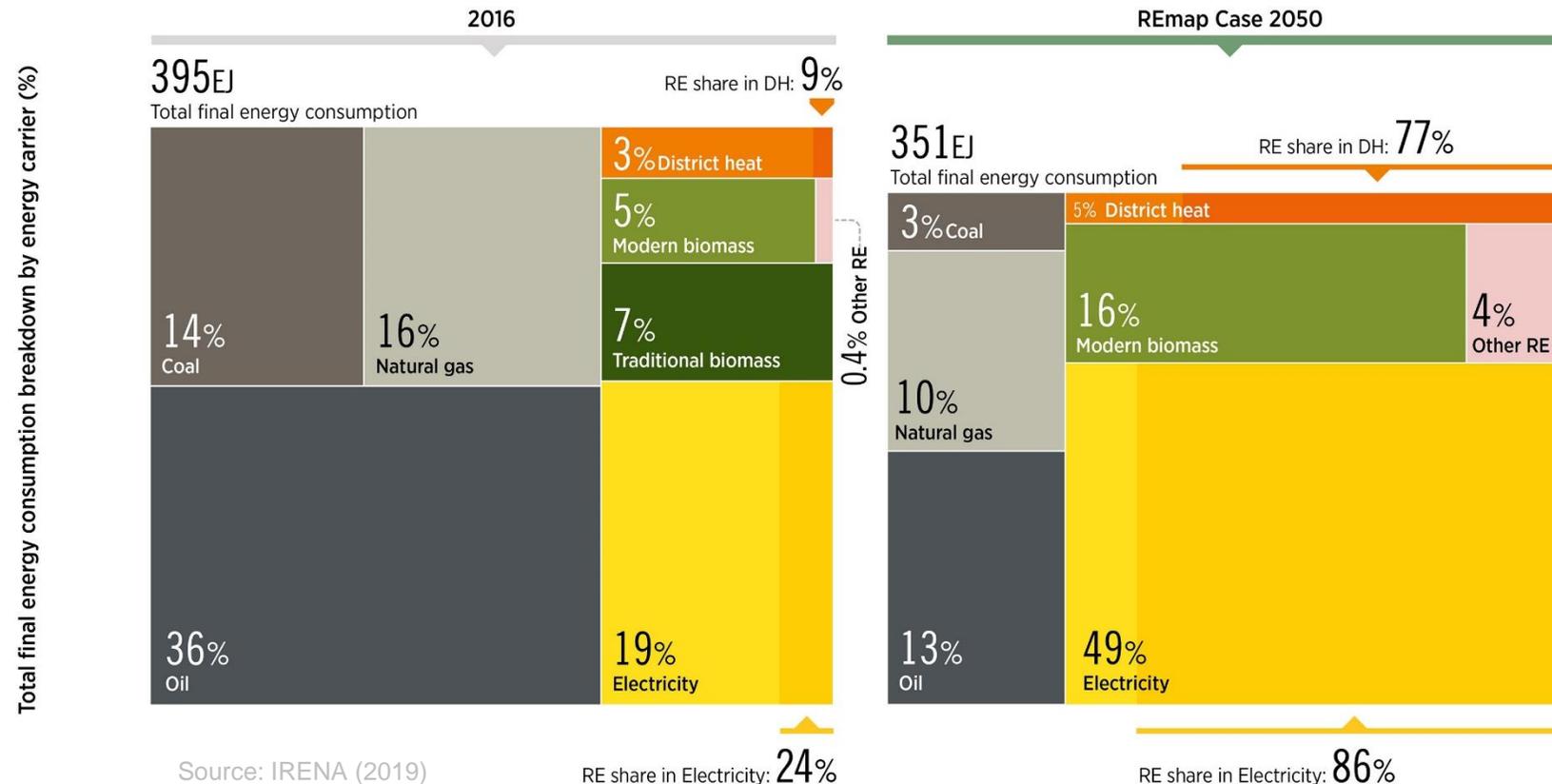


- Recomendaciones para desarrollo de escenarios:
  - **Establecer estructura de gobernanza fuerte**, incluido participación pública y coordinación entre entidades gubernamentales.
  - **Expandir fronteras de los escenarios**, abordando:
    - Condicionantes e impactos socioeconómicos.
    - Incertidumbre en variables clave.
    - Tratamiento de costos de expansión y operación.
- Recomendaciones para uso de escenarios:
  - **Ajustar métodos a objetivos**: *forecasting* × *backcasting*; creación de consenso × incremento de ambición; conservador × exploratorio.
  - **Transparencia y comunicación efectiva**, haciendo la información públicamente disponible y comunicando efectivamente el proceso de desarrollo y los propósitos.

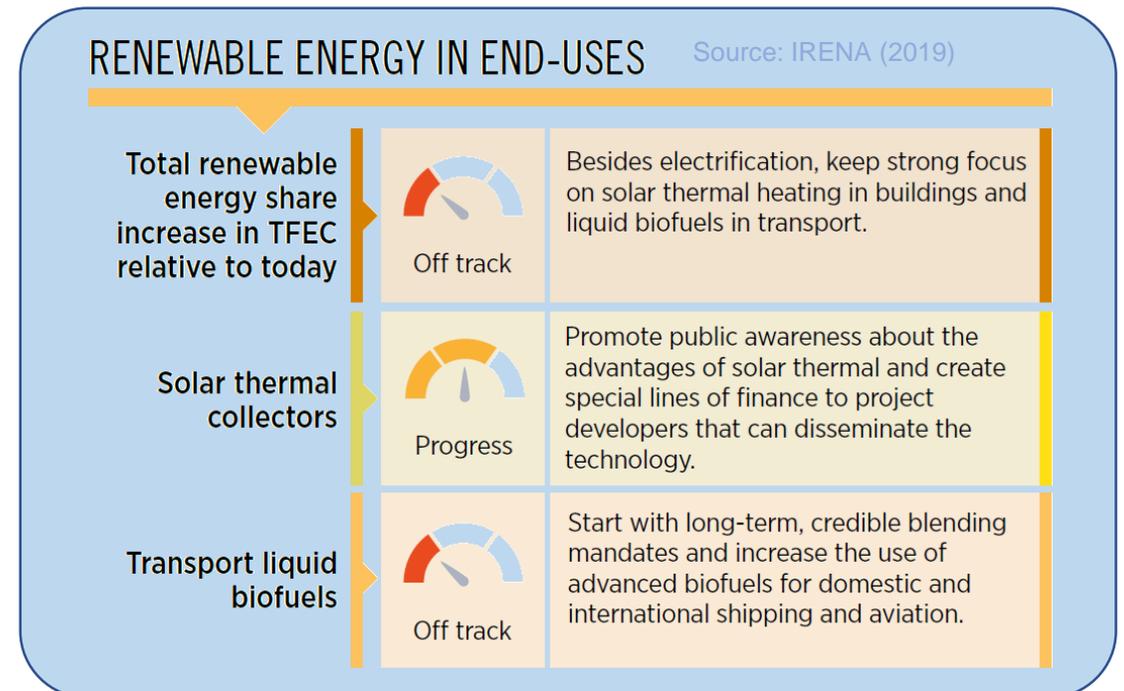


# Sectores de uso final de energía

- Importancia de considerar los sectores de uso final: participación en el consumo final actual y potencial para facilitar la transición energética:



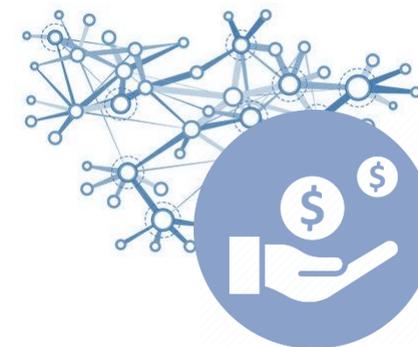
- Al igual que el sector de electricidad, sectores de uso final están expuestos a fenómenos que generan incertidumbre y oportunidades para la planificación:
  - Descarbonización, digitalización, descentralización.
  - Objetivo de maximizar beneficios socioeconómicos de transición energética.
  - Cambio en hábitos de consumo.
- Además de estas presiones sobre la demanda y de objetivos amplios de política energética, las soluciones para planificación intersectorial integrada deben considerar:
  - Sustituciones de vectores energéticos.
  - Apalancamiento mutuo entre sectores.
  - Ambos fenómenos relevantes para la participación de renovables.



- Intercambios pueden contribuir a todos los objetivos estratégicos de la planificación:
  - Asequibilidad, confiabilidad y sostenibilidad del suministro energético.
  - Aplacamiento de políticas gubernamentales y beneficios socioeconómicos.
- Con respecto a los intercambios, el proceso de planificación energética permite:
  - Identificar en que medida la importación y exportación de energía pueden contribuir para los objetivos mencionados bajo restricciones de políticas nacionales ...
  - ... y también informar a aquellos que diseñan las políticas como estas pueden ser adaptadas frente a la posibilidad de utilizar intercambios.
- Esfuerzos específicos deben ser direccionados a la creación y uso de escenarios para intercambios:
  - Crear una amplitud de escenarios técnica y económicamente coherentes para la región.
  - Toma de decisiones políticamente viables y con métodos claros (tendencias esperadas, robustez, etc.)

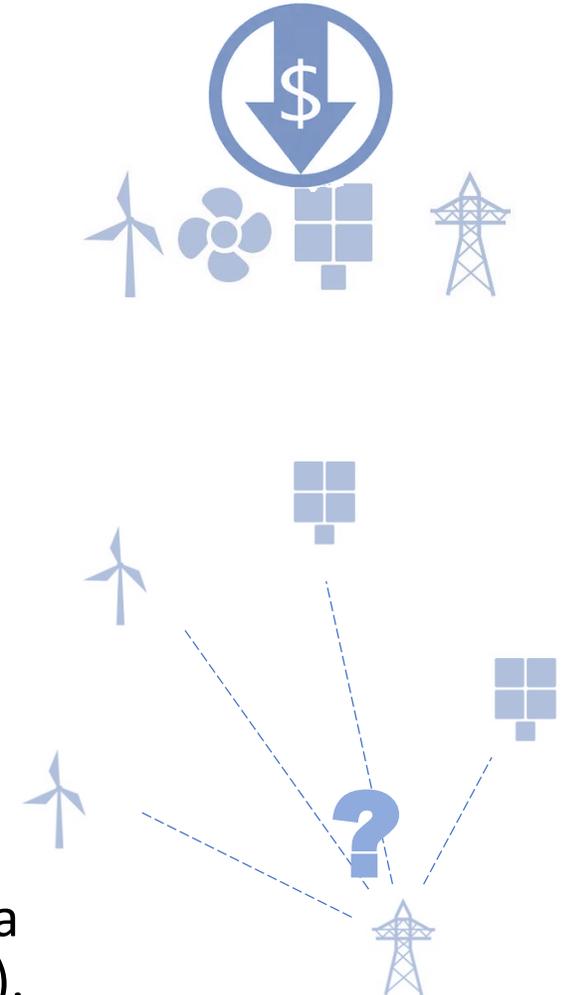


- Intercambios de energía:
  - La planificación debe considerar no solamente intercambios de electricidad, sino también de otros vectores energéticos - por ejemplo, biocombustibles y, en el futuro, hidrógeno.
- Intercambio apalancando energías renovables:
  - Desarrollo del mix más eficiente a nivel regional.
  - Facilitar la integración de algunas tecnologías al sistema, sea garantizando escala mínima o facilitando abordar variabilidad.
- Implantación de infraestructura:
  - Evaluar las opciones de financiar proyectos internacionales y asignar sus costos entre los países es clave para asegurar la factibilidad de las alternativas que son evaluadas durante la planificación.
- Abordando realísticamente contexto de políticas gubernamentales:
  - Seguridad con activos domésticos, desarrollo de industria nacional, etc.



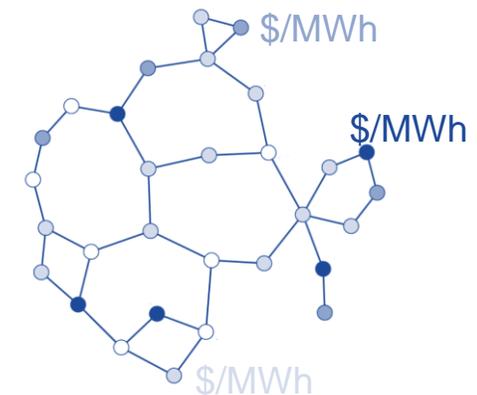
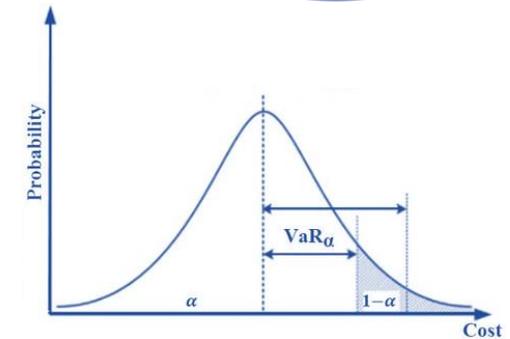
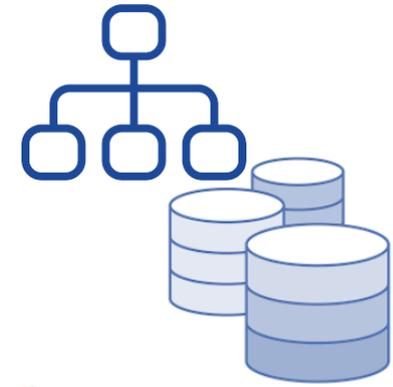
# Coordinación de generación y transmisión en planificación de la expansión del sector eléctrico

- Con respecto a costos totales:
  - Mínimos costos totales de sistemas de generación y transmisión – incluyendo expansión y operación – que cumplan con metas de confiabilidad y sostenibilidad de suministro.
- Con respecto a modalidades de expansión:
  - Cuando la planificación de la transmisión es determinativa y la de generación es indicativa, buscando apenas informar al mercado sobre escenarios posibles, los planes de expansión de transmisión deben acomodar incertidumbre en la expansión de generación.
- Con respecto a la factibilidad en el cronograma de implantación:
  - Con la creciente complejidad socioambiental del desarrollo de infraestructura de transmisión, los plazos requeridos para su implantación frecuentemente superan los necesarios para implantar la generación, principalmente para renovables modulares (solar y eólica).



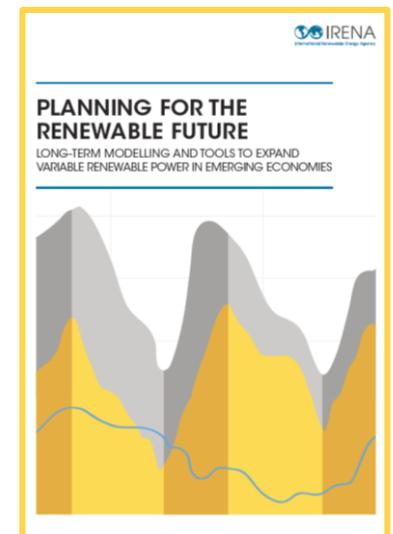
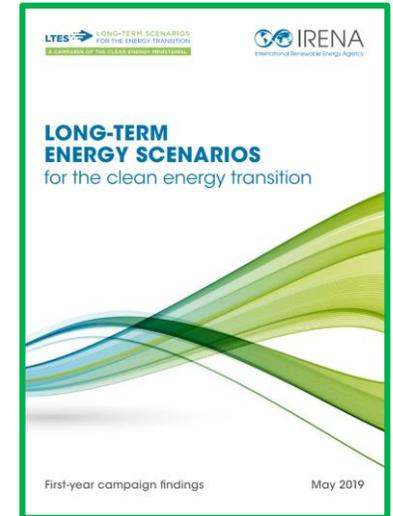
# Caminos para coordinación generación y transmisión

- Coordinación de procesos de planificación:
  - Abordajes jerárquicos, con retroalimentación, integrados.
  - Interfaces formales o integración de equipos de planificación.
  - Bases de datos compartidas, procesos consultativos integrados.
  - Compatibilización de plazos.
- Abordajes para toma de decisión en expansión de transmisión bajo incertidumbre en expansión de generación:
  - Objetivos: minimización de costos, de restricciones de acceso...
  - Criterios: decisión bajo riesgo  $\times$  robusta, objetivo único  $\times$  multi-objetivo...
- Señales económicas para inversionistas en generación:
  - Subastas con restricciones o incentivos espaciales.
  - Tarifas de uso de sistema de transmisión con diferenciación espacial.
  - Precios nodales o zonales en mercado de corto plazo.



# Soporte a uso de escenarios y modelado para planificación de largo plazo

- Red y campaña de escenarios de energía a largo plazo (LTES):
  - Plataformas y hallazgos que promuevan la adopción y el uso mejorado de escenarios de energía a largo plazo para la transición energética.
- Abordando energías renovables variables (ERV) en planificación de largo plazo (AVRIL):
  - Directrices detalladas sobre cómo mejorar la representación de ERV en la planificación y modelado a largo plazo.



- 2018: Alemania y Dinamarca lanzan campaña de adopción y ampliación de uso de escenarios de energía a largo plazo para miembros del Clean Energy Ministerial (CEM)
  - CEM: Asociación de 26 países.
  - Reuniones ministeriales anuales.
  - Campañas con horizontes temporales bien definidos para incrementar visibilidad de tópicos con potencial para dar soporte a transición energética.



# Sinergias con en el Plan de Acción Regional para América Latina y CECCA

- Ejes de acción prioritarios del Plan de Acción Regional de América Latina:

1. Planificación de largo plazo para sector eléctrico

2. Flexibilidad en sistemas de potencia

3. Integración de generación renovable variable a la red

4. Hojas de ruta regionales para energía renovable (REmap)

5. Políticas y regulación, impactos socioeconómicos

6. Desarrollo y financiación de proyectos

7. Energía geotérmica

8. Corredor de Energía Limpia de América Central (CECCA)



# Dudas?

# Gracias!

