

MITICA

MITIGATION-INVENTORY TOOL FOR INTEGRATED CLIMATE ACTION

(Herramienta de inventario de medidas de mitigación para la acción climática integrada)

Talleres regionales de MITICA



United Nations
Framework Convention on
Climate Change



26/04/2023
LÉON BENGSCHE

AGENDA



MITIGATION-INVENTORY TOOL FOR INTEGRATED CLIMATE ACTION

(Herramienta de inventario de medidas de mitigación para la acción climática integrada)

1

Introducción

2

Conceptos y contexto

3

Herramientas y metodologías para la elaboración de escenarios de mitigación

AGENDA



MITIGATION-INVENTORY TOOL FOR INTEGRATED CLIMATE ACTION

(Herramienta de inventario de medidas de mitigación para la acción climática integrada)

- 1 Introducción
- 2 Conceptos y contexto
- 3 Herramientas y metodologías para la elaboración de escenarios de mitigación

Objetivos y alcance del taller

Dos días de talleres dedicados a la formación sobre los principios fundamentales de los escenarios de mitigación y a la presentación de MITICA (Mitigation-Inventory Tool for Integrated Climate Action).

Día 1:

- Contexto, requisitos para la elaboración de informes, principios fundamentales, e introducción a MITICA.

Día 2:

- Formación práctica para construir escenarios de mitigación utilizando MITICA.

Agenda para hoy

Hora (CET)	Temática
9:00 – 9:40	<p>Conceptos y contexto de la transparencia para la mitigación del cambio climático, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Principales definiciones y conceptos utilizados internacionalmente en relación con los escenarios de mitigación;• Requisitos de elaboración de informes del Acuerdo de París, análisis de sinergias y enlaces entre componentes;• Discusión sobre los principales desafíos para el desarrollo de escenarios de mitigación en el contexto del diseño y seguimiento de CDN y de los informes de Marco Transparencia Reforzado (ETF);• Establecer el contexto de MITICA y su valor añadido para el diseño y seguimiento de CDN y de los informes de Marco Transparencia Reforzado (ETF).
9:40 – 10:00	<p>Análisis de las herramientas y metodologías disponibles para el desarrollo de escenarios de mitigación para la planificación de políticas, escenarios de GEI y seguimiento de CDN. Análisis comparativo de perspectivas y alternativas de modelización.</p>
10:00 – 10:10	<p>Preguntas y respuestas.</p>
10:10 – 10:50	<p>Enfoque metodológico y características de MITICA para el desarrollo de escenarios de GEI. Discusión acerca de las necesidades de información y los resultados; mostrando ejemplos relevantes.</p>
10:50 – 11:00	<p>Preguntas y respuestas.</p>

Join at menti.com | use code 4621 8076 Mentimeter

¿Qué países están representados en esta sesión?



inspiration bold leader
creative
focus fast
transpiration



AGENDA



MITIGATION-INVENTORY TOOL FOR INTEGRATED CLIMATE ACTION

(Herramienta de inventario de medidas de mitigación para la acción climática integrada)

- 1 Introducción
- 2 Conceptos y contexto
- 3 Herramientas y metodologías para la elaboración de escenarios de mitigación

AGENDA



MITIGATION-INVENTORY TOOL FOR INTEGRATED CLIMATE ACTION

(Herramienta de inventario de medidas de mitigación para la acción climática integrada)

2

Conceptos y contexto

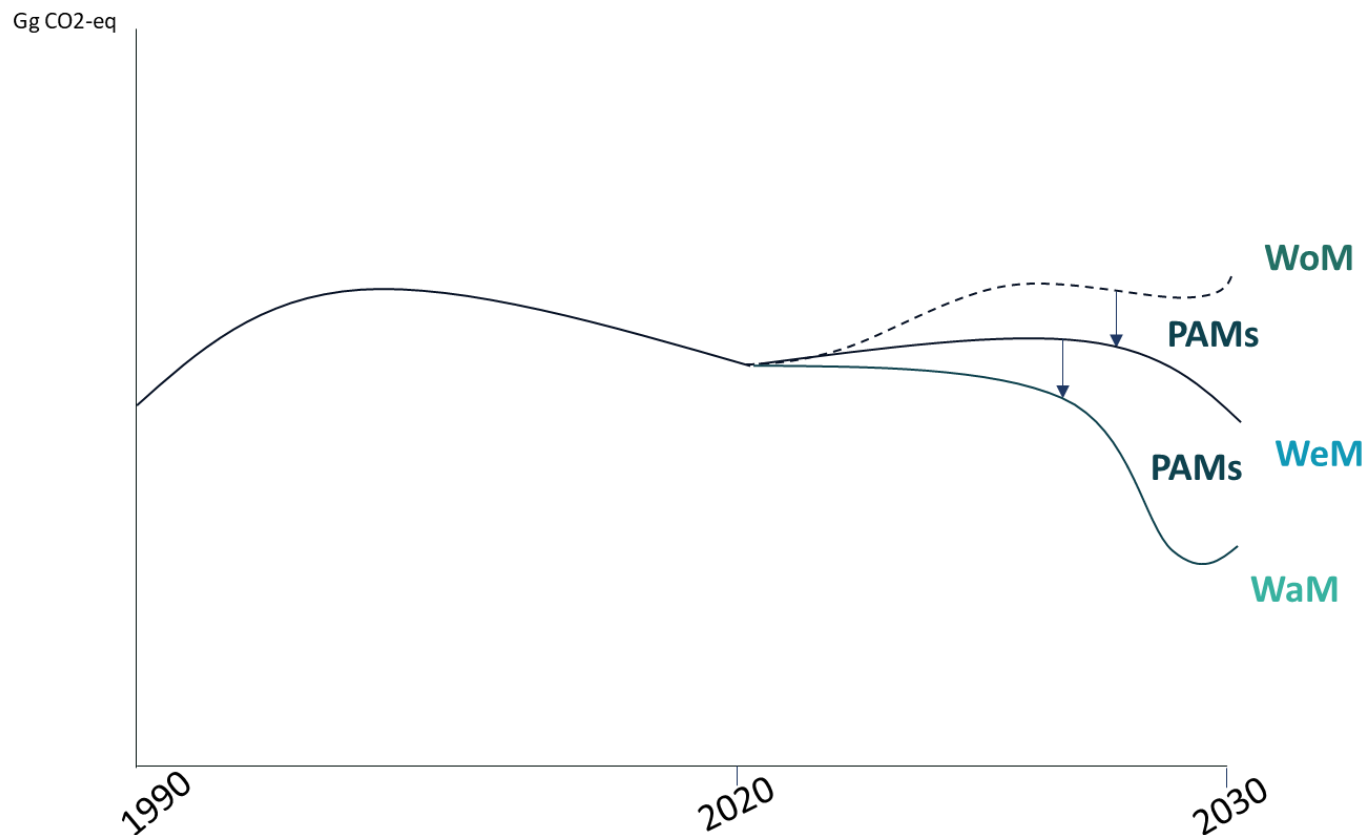
1. Definiciones
2. Requisitos para elaboración de informes según el Acuerdo de París
3. Desafíos para el desarrollo de escenarios de mitigación

Mitigación (del cambio climático): intervención humana para reducir emisiones o aumentar los sumideros de gases de efecto Invernadero (GEI).

Objetivo de Mitigación: objetivo(s) específico(s) para reducir emisiones y aumentar los sumideros de los gases de efecto invernadero (GEI) de una fuente(s) o sector(s) de emisión concretos, para uno o varios gases en una zona geográfica específica y para un periodo de referencia dado. Cuando estos objetivos comprenden todos los sectores de la economía, se llaman objetivos económicamente amplios.

Medidas y Políticas de Mitigación (PAMs): todo tipo de Acción, medida y política que sirve para reducir emisiones o aumentar los sumideros de GEIs.

Escenarios de políticas o escenarios de Mitigación. Diferentes escenarios comprendiendo diferentes PAMs:



- **Escenario Sin Medidas (WoM):** excluye todas las políticas y medidas implementadas, adoptadas y planificadas después del año elegido como punto de inicio para proyecciones.
- **Escenario Con Medidas (WeM):** cubre las políticas y medidas actualmente implementadas y adoptadas.
- **Escenario Con Medidas Adicionales (WaM):** cubre medidas y políticas adoptadas y planificadas.

Previsión

Pretende predecir o anticipar condiciones futuras.

Proyección

Una estimación en profundidad de la evolución futura potencial de valores, a menudo calculados con drivers y modelos, con el objetivo de analizar escenarios más que predecir condiciones futuras.



Optimización: el proceso de identificar el valor óptimo para un objetivo predefinido, típicamente intentando obtener el coste mínimo mientras se maximiza el valor.

Proyección Climática (IPCC)

La respuesta simulada del sistema climático de un escenario de concentraciones futuras de GEIs y aerosoles, generalmente derivado usando modelos climáticos.

Proyección de emisiones (ETF)

Indica el impacto de las políticas y medidas de mitigación en tendencias futuras de emisiones y extracciones de GEI.

Modelo: una representación estructurada de un sistema, diseñada para abstraer y simular características esenciales, relaciones y dinámicas del mundo real, expresadas a través de ecuaciones matemáticas, algoritmos computacionales, marcos conceptuales, o una combinación de varios elementos. Los modelos se pueden usar para proyectar valores futuros de cualquier variable, incluyendo las emisiones de GEI y otros indicadores (demanda energética, oferta, crecimiento de bosques, etc.).

Proxy/driver: una variable que se considera que está correlacionada con la variable de interés (i.e. emisiones de GEI). Se espera que los cambios en el proxy variable reflejen cambios en la variable de interés, implicando causalidad.

Causalidad: la relación teórica entre variables y la dirección de la influencia entre ellas. Las relaciones falaces refieren a casos donde existe correlación, pero no causalidad.

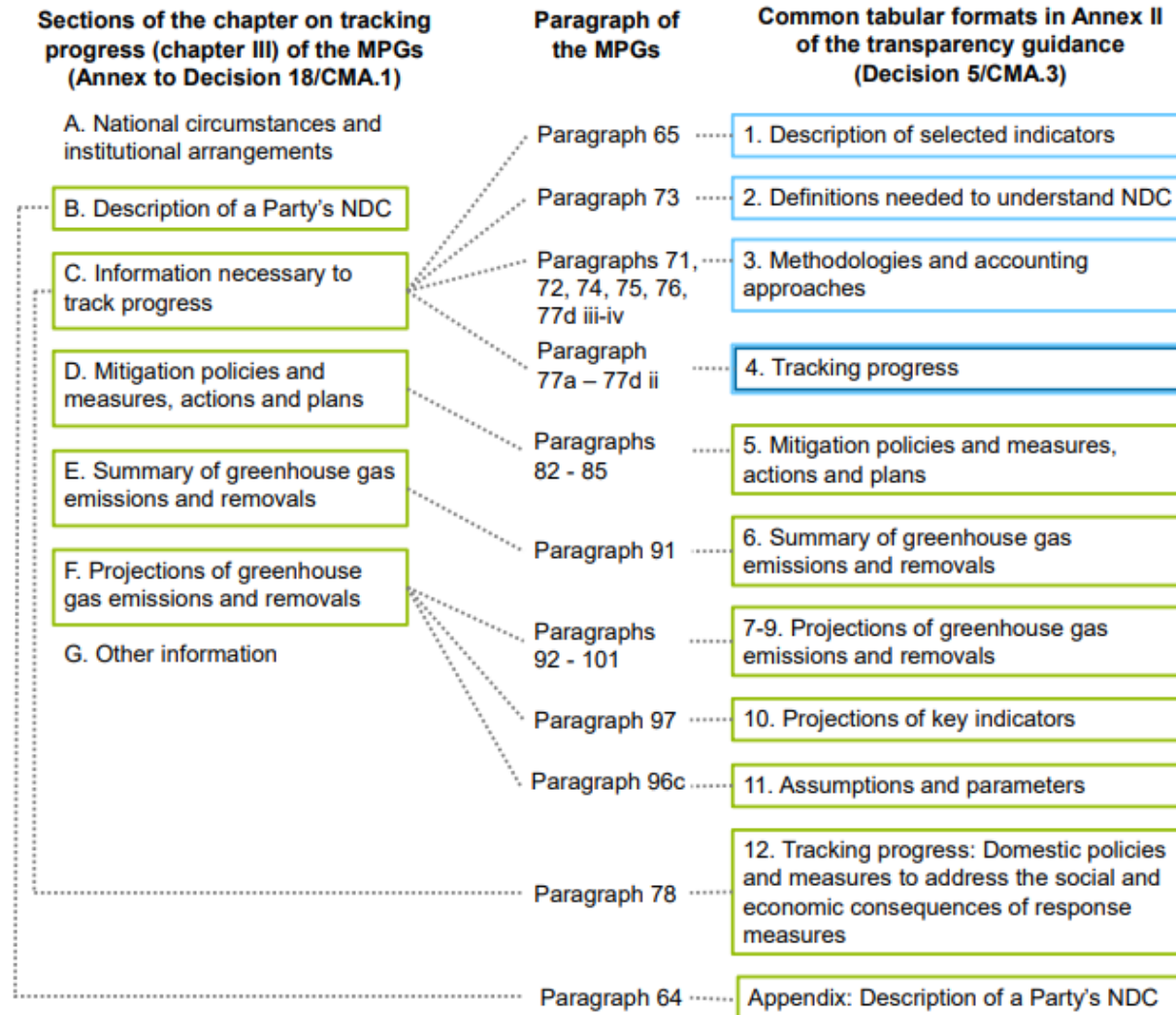
Fuentes: [Glosario IPCC](#), [MPGs](#) y [Brittanica](#).

2 Requisitos para elaboración de informes según el Acuerdo de París



Emisiones de GEI / extracciones	<ul style="list-style-type: none">• Cada Parte debe proporcionar un informe de inventario nacional de emisiones antropogénicas por Fuente y extracciones por sumidero de GEIs.	Capítulo II de los MPGs
CDN seguimiento de progreso	<ul style="list-style-type: none">• Cada parte debe proporcionar la información necesaria para realizar el seguimiento de progreso en la implementación y obtención de CDN bajo el Artículo 4 del Acuerdo de París.	Capítulo III de los MPGs
Impactos del cambio climático y adaptación	<ul style="list-style-type: none">• Cada parte debe proporcionar información acerca de los impactos del cambio climático y adaptación bajo el Artículo 7 del Acuerdo de París.	Capítulo IV de los MPGs
Apoyo proporcionado	<ul style="list-style-type: none">• Las Partes de países desarrollados proporcionan información que lleva a conseguir el Artículo 13, párrafo 9 del Acuerdo de París. Otras Partes que proporcionan apoyo deben proporcionar este tipo información.	Capítulo V de los MPGs
Apoyo necesitado y proporcionado	<ul style="list-style-type: none">• Las partes de países en desarrollo deben proporcionar información financiera, sobre transferencia tecnológica y sobre apoyo necesitado y recibido en cuanto a creación de capacidades, bajo los Artículos 9, 10, y 11 del Acuerdo de París.	Capítulo VI de los MPGs

Seguimiento de progreso CDN



2 Requisitos para elaboración de informes según el Acuerdo de París

Firmantes del Acuerdo de París están obligados a presentar periódicamente una serie de **elementos interconectados** relacionados con sus emisiones de gases de Efecto Invernadero (GEI), incluyendo:

Artículo 13 del AP, y paras.
17-58 de los MPGs

Inventario de
emisiones de GEI



Un **Inventario de emisiones de GEI** estimado siguiendo las Guías IPCC

Artículo 4 del AP y Decisión
1/CP.21 y Decisión 4/CMA.1

CDN



Sucesivas **Contribuciones Nacionalmente Determinadas** aumentando la ambición

Artículo 13 del PA, párrafo
92 - 102 de los MPGs

Proyecciones



Proyecciones presentadas en relación con la información actual de inventario

Artículo 13 del AP, párrafo
75 de los MPGs

Políticas y Medidas
– PAMs



Información sobre las metodologías usadas para el seguimiento del progreso debida a la implementación de **PAMs**

Artículo 13 del AP, párrafo
76 de los MPGs

Información para el
seguimiento del
progreso de CDN



Información para el seguimiento de las CDN explicando las **inconsistencias metodológicas** con los informes de inventario nacionales más recientes de las Partes

Rol que ocupa la modelización y las proyecciones en el Acuerdo de París

1

Establecimiento de objetivos para aumentar la ambición en las CDN subsiguientes y **toma de decisiones** informada para desglosar, priorizar e incorporar objetivos a largo, mediano y corto plazo.

2

Seguimiento del progreso frente a los objetivos (% de reducción en comparación con los valores del año base y reducción en comparación con el escenario de BAU) e **identificación de PAMs adicionales** necesarias para alcanzar el objetivo con el tiempo.

3

Mayor **transparencia** en el cumplimiento de las disposiciones del Informe de Transparencia Bienal (BTR) bajo el marco de transparencia reforzada (ETF).

Influencia de la Modelización en la transparencia			
MPG Para.	Requisito de Elaboración de Informe	Partes de Países desarrollados	Partes de Países en desarrollo
85	Estimaciones de las reducciones de emisiones de gases de Efecto Invernadero esperadas y logradas para sus acciones, políticas y medidas.	Deberían	Recomendado
86	Metodologías y suposiciones utilizadas para estimar las reducciones o eliminaciones de emisiones de GEI debido a cada acción, política y medida.	Deberían	Recomendado
89	Información sobre cómo las acciones, las políticas y las medidas están modificando las tendencias a largo plazo en las emisiones y eliminaciones de gases de efecto Invernadero.	Deben	Deben
92 – 96, 98 – 102	Proyecciones indicativas del impacto de las políticas y medidas de Mitigación en las tendencias futuras de emisiones y eliminaciones de gases de efecto Invernadero.	Deberían	Recomendado
97	Proyecciones de indicadores clave para determinar el progreso hacia las CDN.	Deberían	Recomendado

3 Desafíos para el desarrollo de escenarios de mitigación

Diferentes informes y estudios han identificado **brechas y desafíos para informar sobre estos elementos interconectados.**



Estudios como: [Rogelj et al., 2017](#), [Monier et al., 2018](#), [OECD, 2018](#), [Meerow & Woodruff, 2020](#), [UNFCCC, 2020](#); [IIASA, 2020](#); [Weikmans et al., 2021](#) entre muchos otros.

AGENDA



MITIGATION-INVENTORY TOOL FOR INTEGRATED CLIMATE ACTION

(Herramienta de inventario de medidas de mitigación para la acción climática integrada)

1

Introducción

2

Conceptos y contexto

3

Herramientas y metodologías para la elaboración de escenarios de mitigación

AGENDA



MITIGATION-INVENTORY TOOL FOR INTEGRATED CLIMATE ACTION

(Herramienta de inventario de medidas de mitigación para la acción climática integrada)

3

Herramientas y metodologías para la elaboración de escenarios de mitigación

1. Enfoques de modelos y alternativas
2. Técnicas de predicción de series temporales
3. ¿Qué enfoques se usan por las Partes del Anexo I – países desarrollados?
4. ¿Qué enfoques se usan por las Partes que no forman parte del Anexo I – países en desarrollo?
5. Preparando el escenario para MITICA

1 Enfoques de modelos y alternativas



1 Enfoques de modelos y alternativas

1 Modelos físicos vs Modelos estadísticos

- Un modelo matemático que incorpora un conjunto de suposiciones estadísticas basadas en la distribución de probabilidad de los datos de la muestra, representando, a menudo en una forma considerablemente idealizada, las interrelaciones entre variables.

Modelos estadísticos

- Representar las interacciones biofísicas detrás de una emisión de gases de efecto invernadero en particular o de una fuente/sumideros basada en procesos científicos biológicos y/o químicos.

Modelos físicos

Por ejemplo...

- YASSO
- Vintage model
- IPCC FOD

1 Enfoques de modelos y alternativas

2 Modelos de proyecciones vs Modelos de optimización

- Identificar el valor óptimo para un objetivo predefinido, típicamente buscando minimizar el costo mientras se maximiza el valor.

Modelos de optimización

- Proporcionar una estimación detallada de la evolución potencial futura de valores, a menudo calculada con drivers y modelos, con el objetivo de evaluar escenarios en vez de predecir condiciones futuras.

Modelos de proyección

1 Enfoques de modelos y alternativas



2 Modelos de proyección vs Modelos de optimización

Modelos de Optimización

Ventajas

- Muy útil para la planificación microeconómica, por ejemplo, para diseñar la capacidad nominal necesaria para una planta de producción.
- Útil para estimar cargas máximas, capacidades de red y opciones tecnológicas una vez que se toman las principales decisiones políticas.
- Necesario para evaluar la viabilidad, el costo y el conjunto completo de implicaciones de políticas y acciones particulares e individuales.

Desventajas

- No tiene como objetivo proyectar, sino encontrar soluciones rentables para marcos y objetivos predefinidos.
- Independientemente de la optimización, las emisiones de gases de efecto Invernadero son impulsadas por drivers externos y decisiones políticas no relacionadas con el costo de las tecnologías.
- Dificultades para aislar, diferenciar y agregar el efecto de las medidas políticas, acciones y medidas cuando hay varias.
- Problemas de consistencia con los inventarios nacionales debido a diferentes nomenclaturas y principios.
- Se necesita una cantidad substancial de datos

1 Enfoques de modelos y alternativas

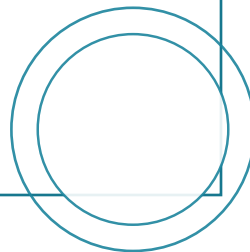
3 Pronósticos vs Retrospección

Por ejemplo:

Para “prever” el impacto de las medidas políticas, acciones y medidas actuales en el sector energético, uno podría preguntarse “¿cuáles serían las emisiones de gases de Efecto Invernadero resultantes del sector energético en el año 2050?”

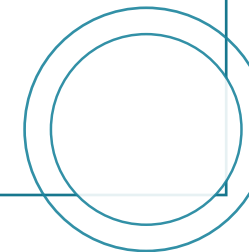
- Predicción de los valores futuros desconocidos de las variables dependientes basada en los valores conocidos de la variable independiente.
- Estimación de cuáles serían los resultados finales de la implementación de medidas políticas, acciones y medidas.

Pronósticos



- Predicción de los valores desconocidos de las variables independientes que podrían existir para explicar los valores conocidos de la variable dependiente.
- “Trabajar hacia atrás” desde un objetivo establecido para evaluar las medidas políticas, acciones y medidas necesarias para alcanzarlo.

Retrospección



Por ejemplo:

Para “retroproyectar” un objetivo futuro de emisiones netas cero en el sector energético en 2050 uno podría preguntarse “¿qué medidas políticas, acciones y medidas necesitarían implementarse entre 2024 y 2050 para hacer realidad esta visión para 2050?”

4 Modelos de evaluación integrada vs Modelos de un solo dominio

- Integrar conocimientos de dos o más dominios en un marco único.
- Representación simplificada de sistemas físicos y sociales complejos, centrándose en la interacción entre la Economía, el Desarrollo social y tecnológico y el medio ambiente (cambio climático).

Modelos de evaluación integrada

Por ejemplo:

- Representaciones de las interacciones de múltiples sectores de la economía y representaciones del sistema climático.
- Marco de coste-beneficio que evalúa los costes socioeconómicos y ambientales del carbono y los impactos (+/-) de la mitigación y la inacción.

1 Enfoques de modelos y alternativas

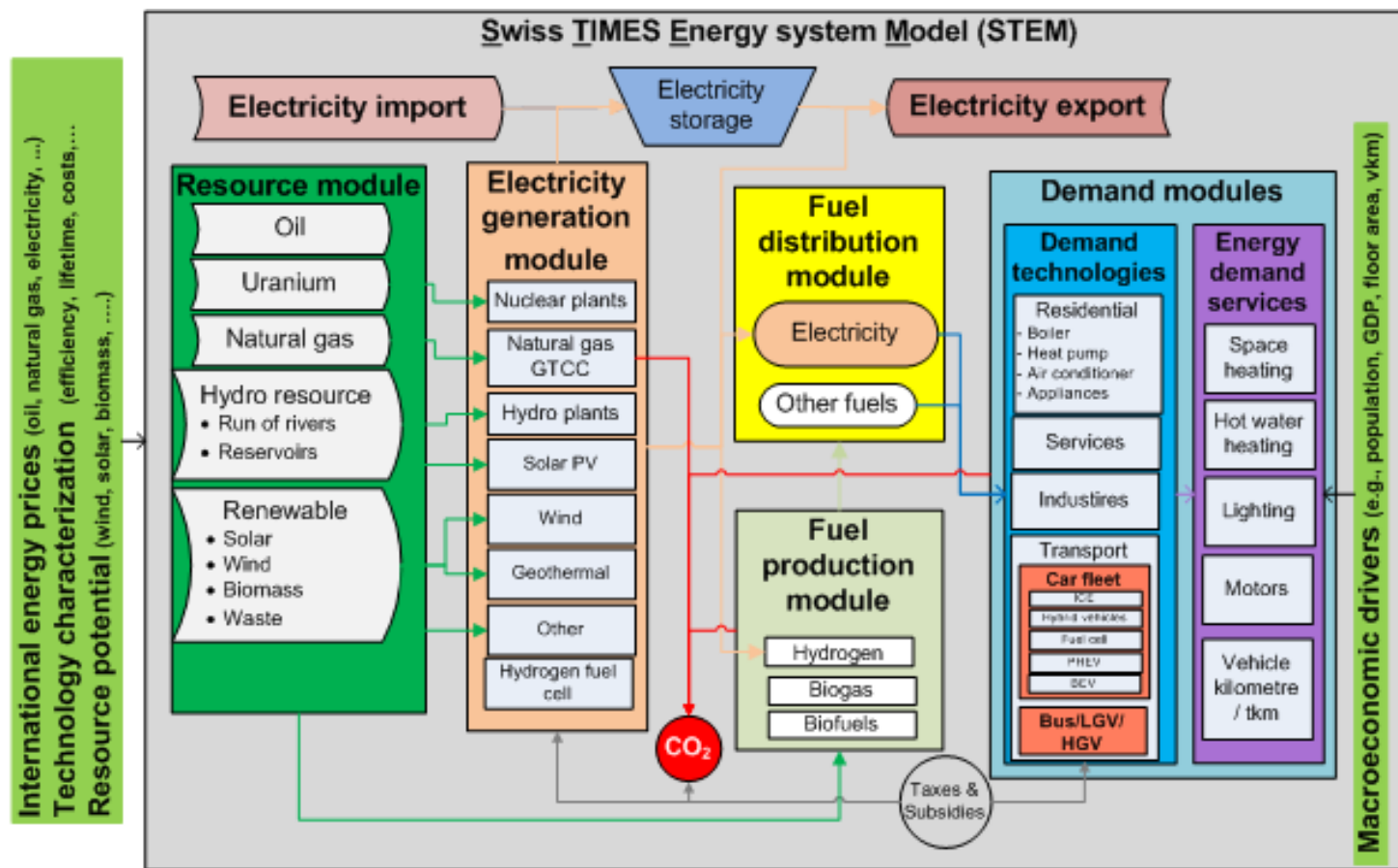
5 Modelos sectoriales vs Modelos integrados

- Foco en un único sector económico o sector IPCC

Modelo sectorial

- Foco en el conjunto de sectores económicos o IPCC

Modelo integrado



1 Enfoques de modelos y alternativas

6 Modelos de abajo hacia arriba vs Modelos de arriba hacia abajo

- Proporciona información detallada sobre fuentes y sumideros individuales de emisiones.

**Modelo de abajo
hacia arriba**

- Centrado en proyectar la estructura económica, generalmente se combinan con otros modelos, proporcionando emisiones y eliminaciones generales.

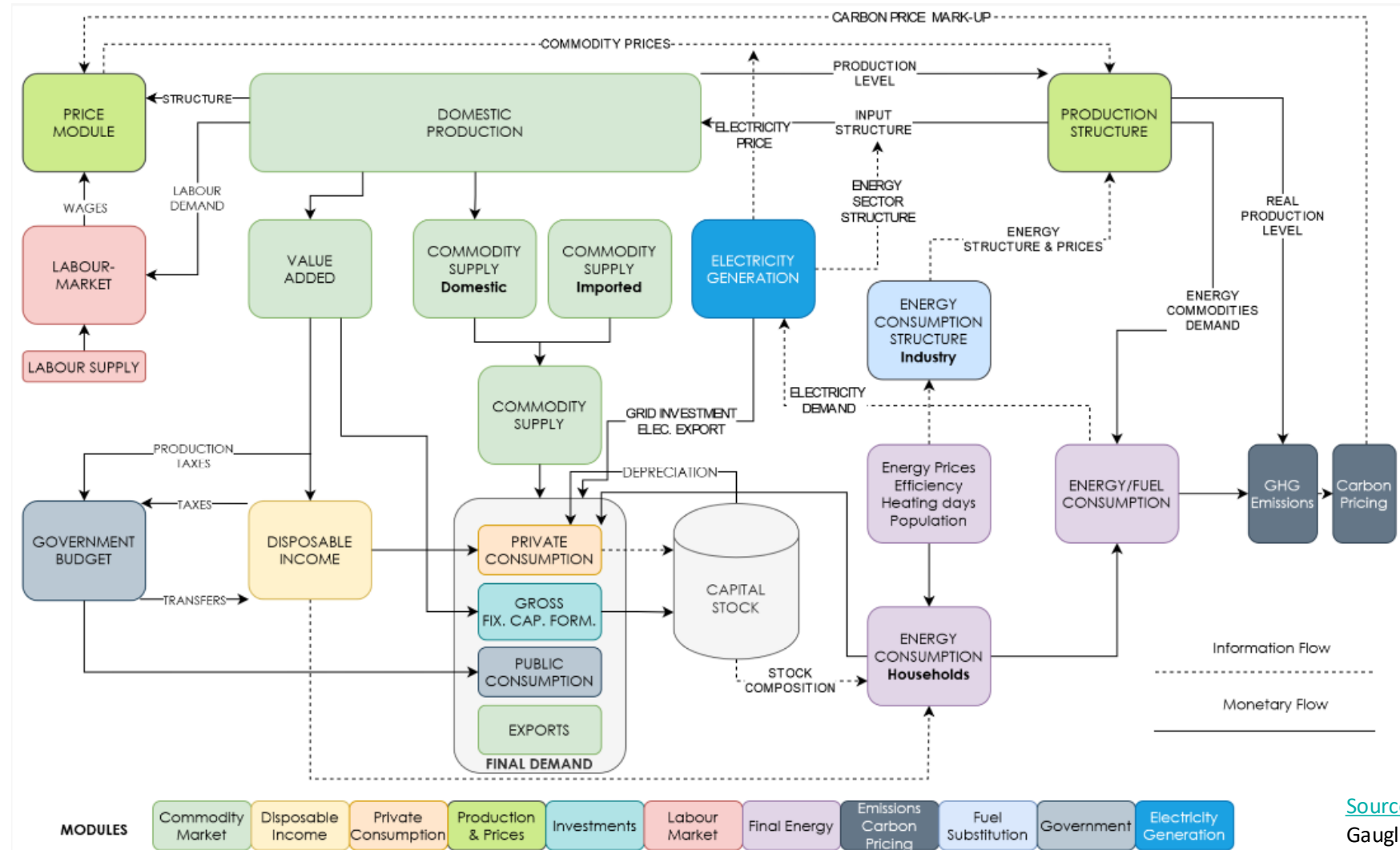
**Modelo de arriba
hacia abajo**

1 Enfoques de modelos y alternativas

6 Modelo de abajo hacia arriba vs Modelo de arriba hacia abajo

Modelo de arriba hacia abajo

Por ejemplo...



Source: Gaugi et al., 2023

6 Modelo de abajo hacia arriba vs Modelo de arriba hacia abajo

Modelo de arriba hacia abajo

Ventajas

- Proporciona un enfoque más robusto para proyectar *proxies*, en lugar de usarlos como información exógena.
- Puede proporcionar estimaciones agregadas centradas en la principal relación entre los gases de efecto Invernadero y los impulsores económicos.

Desventajas

- Está demasiado centrado en las variables exógenas, olvidando los parámetros y factores endógenos.
- No es específico a la fuente de emisiones/sumidero.
- Generalmente no está en línea con las metodologías IPCC.

1 Enfoques de modelos y alternativas

7 Modelos de equilibrio general vs Modelos de equilibrio parcial

Modelo de equilibrio general

- Analiza la economía en su conjunto, más que analizar mercados individuales en equilibrio parcial, mostrando cómo la oferta y la demanda interactúan y tienden hacia un equilibrio.

Ventajas

- Los modelos más avanzados que permiten una evaluación integral del impacto en diferentes ámbitos.
- Utilizados en numerosas evaluaciones de políticas realizadas por la Unión Europea.
- La solidez académica está generalmente asegurada

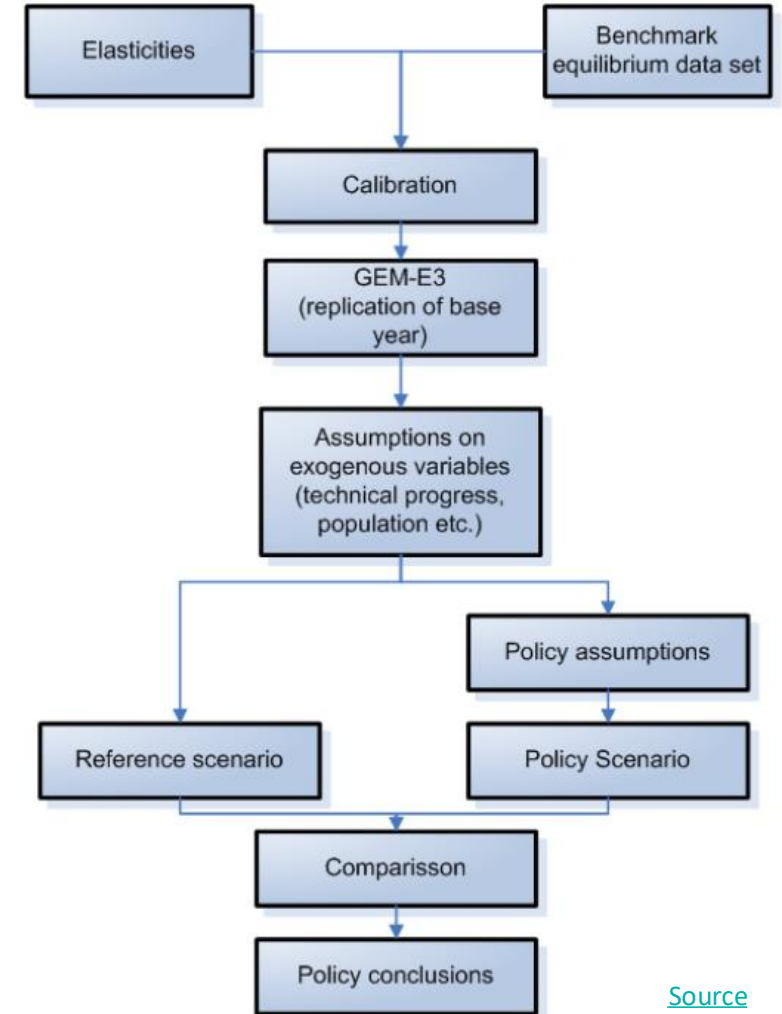
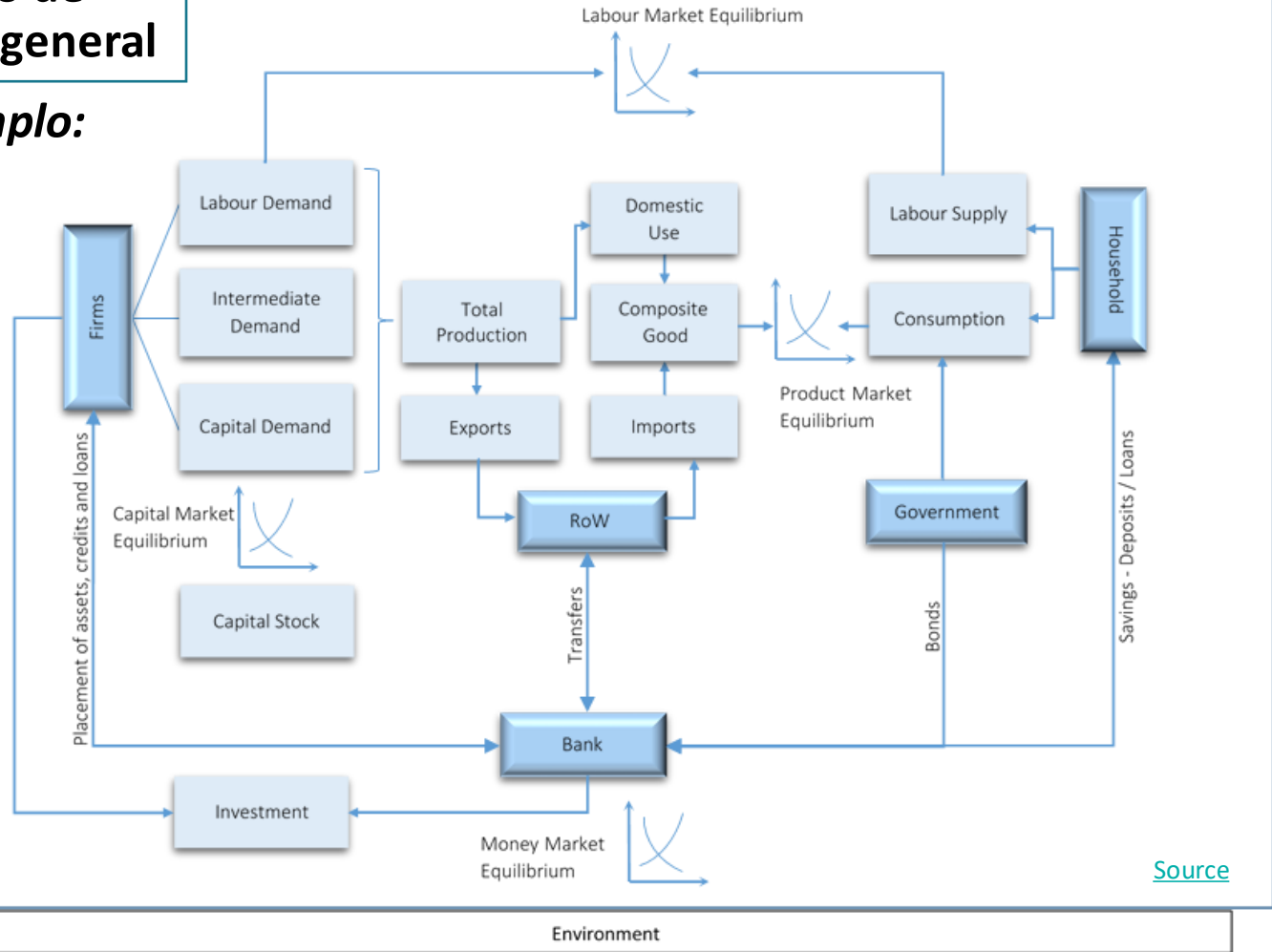
Desventajas

- Los enfoques complejos requieren tablas de entrada y salida completas, así como la caracterización de las economías nacionales e internacionales.
- El marco macroeconómico puede ser endógeno o exógeno, con numerosas suposiciones.
- Las emisiones suelen ser impulsadas por la demanda proyectada (exógena).
- Dificultades para aislar, diferenciar y agregar el efecto de las PAMs cuando son varias.
- Problemas de consistencia con los inventarios nacionales debido a diferentes nomenclaturas y principios.

1 Enfoques de modelos y alternativas

Modelo de equilibrio general

Por ejemplo:



2 Técnicas de predicción de series temporales



¿Qué es la predicción de series temporales?

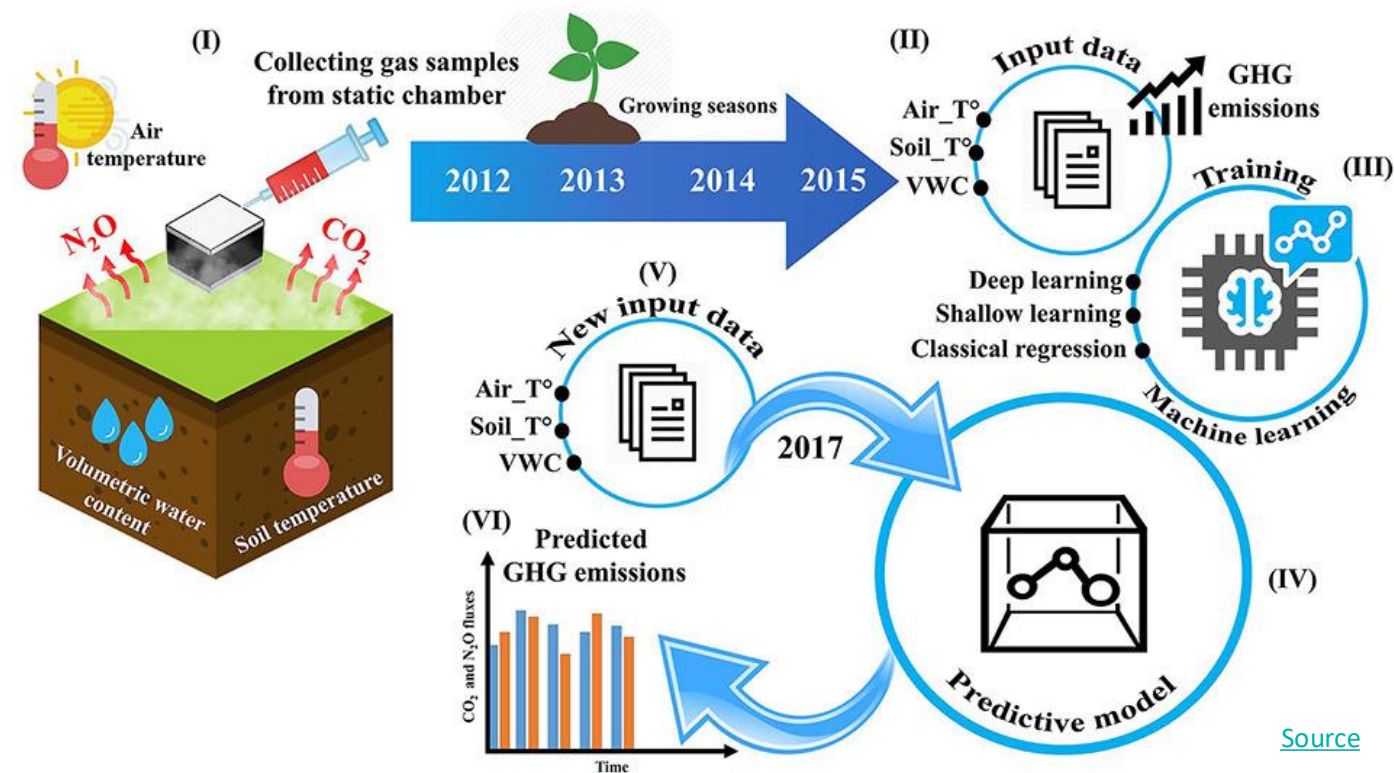
Estimar estadísticamente los valores futuros de una variable utilizando datos observados y *proxies*.

- La predicción de series temporales también está integrada en algunos modelos previos.
- Se centra en desarrollar proyecciones fuertes.
- Resuelve algunos de los problemas identificados en la optimización de modelos de equilibrio general.
- Las aplicaciones de esta técnica incluyen modelos climáticos y predicciones económicas.
- Uso generalizado en el ámbito académico con propósitos de investigación.
- Los desarrollos más recientes de este tipo de modelos aplican técnicas de aprendizaje automático (*machine learning*), redes neuronales y técnicas de inteligencia artificial para proyectar en base a datos reales previos.

2 Técnicas de predicción de series temporales

¿Qué es la predicción de series temporales?

Un enfoque para estimar estadísticamente futuros valores de una variable utilizando datos observados en las series temporales, además de factores que “explican” su evolución (*proxies*). Esta técnica utiliza el comportamiento del pasado para mejorar la comprensión sobre el futuro.



2 Técnicas de predicción de series temporales

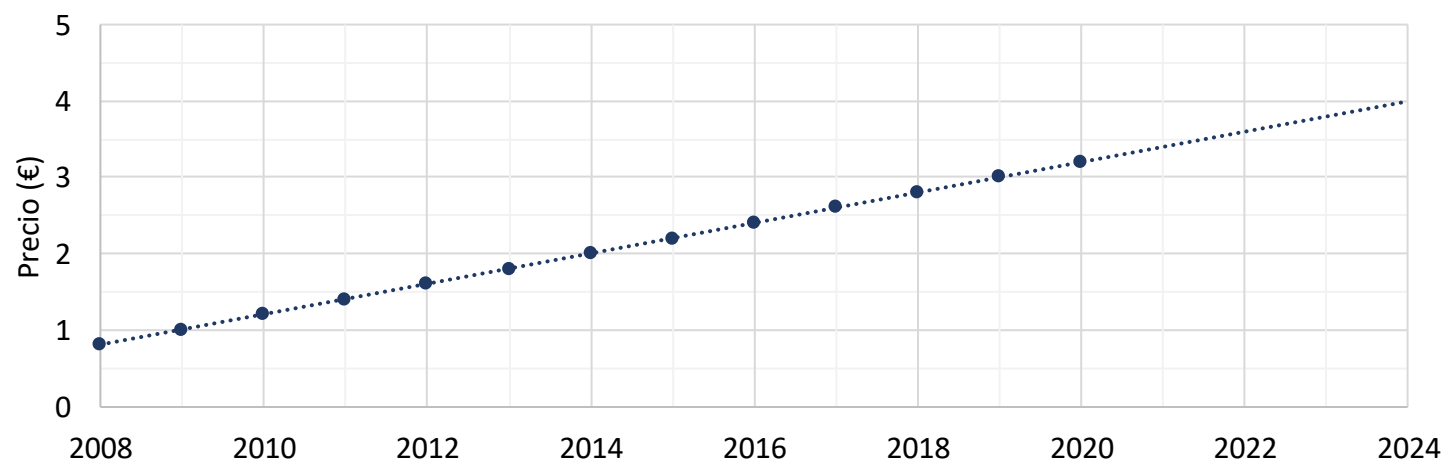
Bases

Ejemplo: el precio de una taza de café a lo largo de los años.

Año	Precio (€)
2008	0.8
2009	1.0
2010	1.2
2011	1.4
2012	1.6
2013	1.8
2014	2.0
2015	2.2
2016	2.4
2017	2.6
2018	2.8
2019	3.0
2020	3.2

¿Qué observamos?:

- Un aumento de los precios siguiendo una tendencia de incremento lineal – Se puede identificar una tendencia e incluso “predecir” valores futuros.
- (Todavía) no se sabe por qué los precios aumentan, aunque se entiende que debe haber razones (*drivers*) detrás de esta tendencia.



2 Técnicas de predicción de series temporales

El concepto de *driver*

Ejemplo: relación entre ventas, descuentos y presupuesto publicitario.

Ventas (€)	Descuento medio (%)	Presupuesto publicitario (€)
48,000	4	500
20,000	2	150
35,000	3	400
32,000	3	300
16,000	2	100
58,000	6	500
40,000	4	380
30,000	3	280
32,000	3	290
31,000	3	315
63,000	6	625
57,000	6	385

¿Qué observamos?:

- Hay razones (**drivers**) que pueden explicar la evolución de una variable – es importante definir qué variable se está tratando de explicar (Ventas, en este caso).
- Es importante identificar la **causalidad** (¿por qué?) y la **correlación** (¿cómo?).
- Correlación no es causalidad.

2 Técnicas de predicción de series temporales



Regresión univariable

Supongamos que tenemos información mensual sobre el número de ventas de helado (variable dependiente) en un año:

Mes	Ventas de helado (#)
Enero	100
Febrero	120
Marzo	150
...	...
Diciembre	80

Utilizando una **regresión univariable**, podríamos encontrar una correlación positiva entre los meses (como una variable numérica, por ejemplo, 1 para enero, 2 para febrero, etc.) y las ventas de helado.

La ecuación de regresión puede parecerse a esto:

$$\text{Ventas de helado} = 80 + 25 \cdot \text{Mes}$$

Esta ecuación sugiere que las ventas de helado aumentan en 25 unidades cada mes, siguiendo una tendencia lineal.

$$\text{Ventas} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Mes} + \varepsilon$$

β_0 es la intercepción

β_1 es la pendiente

ε es el error

2 Técnicas de predicción de series temporales



Regresión multivariable

Ahora, incorporemos una variable exógena al modelo, a saber, la temperatura media. Asumiendo que tenemos los siguientes datos sobre la temperatura media:

Mes	Ventas de helado (#)	Temperatura media (°C)
Enero	100	5
Febrero	120	7
Marzo	150	12
...
Diciembre	80	2

Utilizando una **regresión multivariable**, encontramos que las ventas de helado son dependientes al mes y a la temperatura media.

La ecuación de regresión puede parecerse a esto:

$$Ventas = \beta_0 + \beta_1 \cdot Mes + \beta_2 \cdot Temperatura\ Media + \varepsilon$$

β_0 es la intercepción

β_1 es la pendiente de la variable 1 (mes)

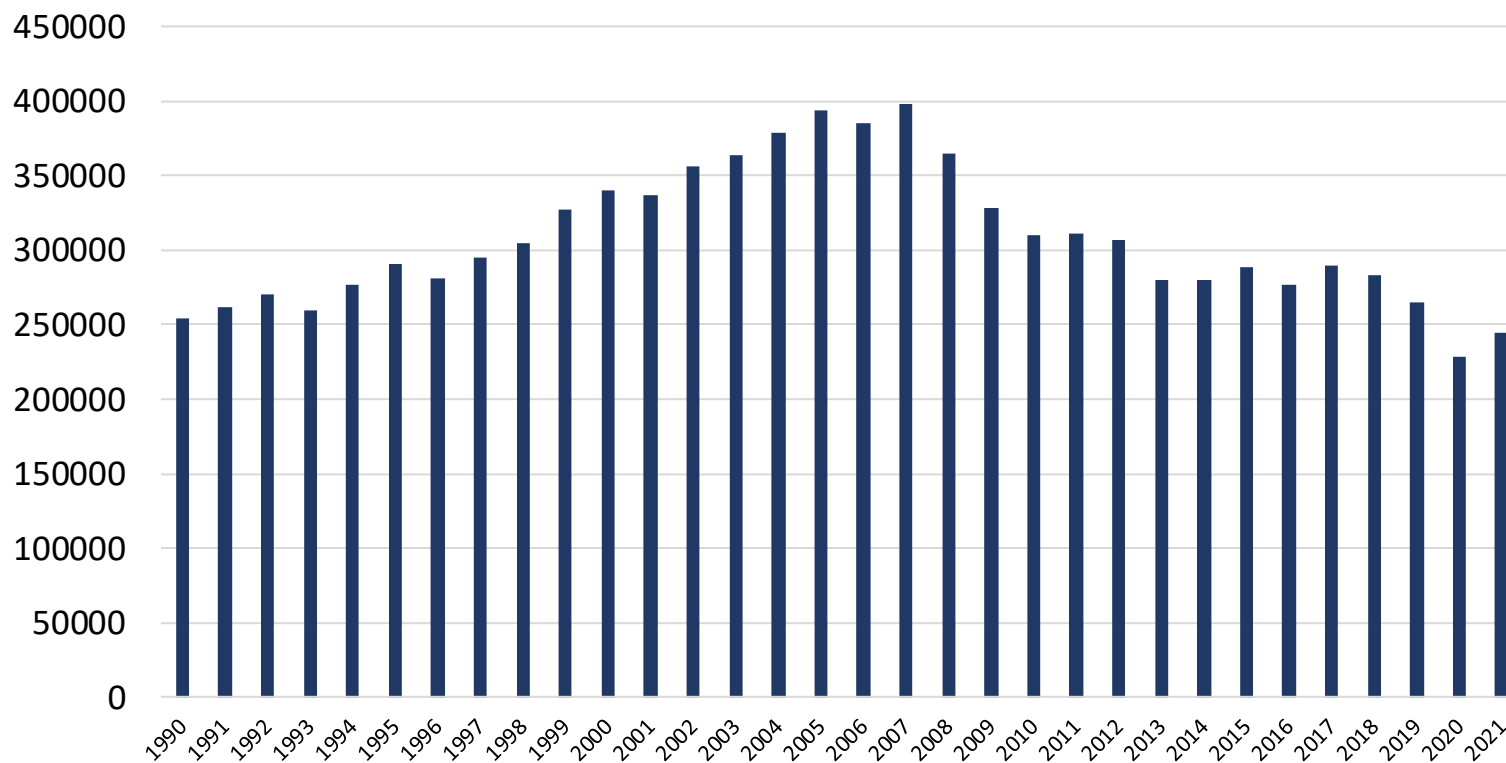
β_2 es la pendiente de la variable 2 (temperatura)

ε es el error

2 Técnicas de predicción de series temporales

Ejemplo 1: Total de emisiones de CO₂eq en España

Total de emisiones CO₂ equivalentes con AFOLU (Gg) - España



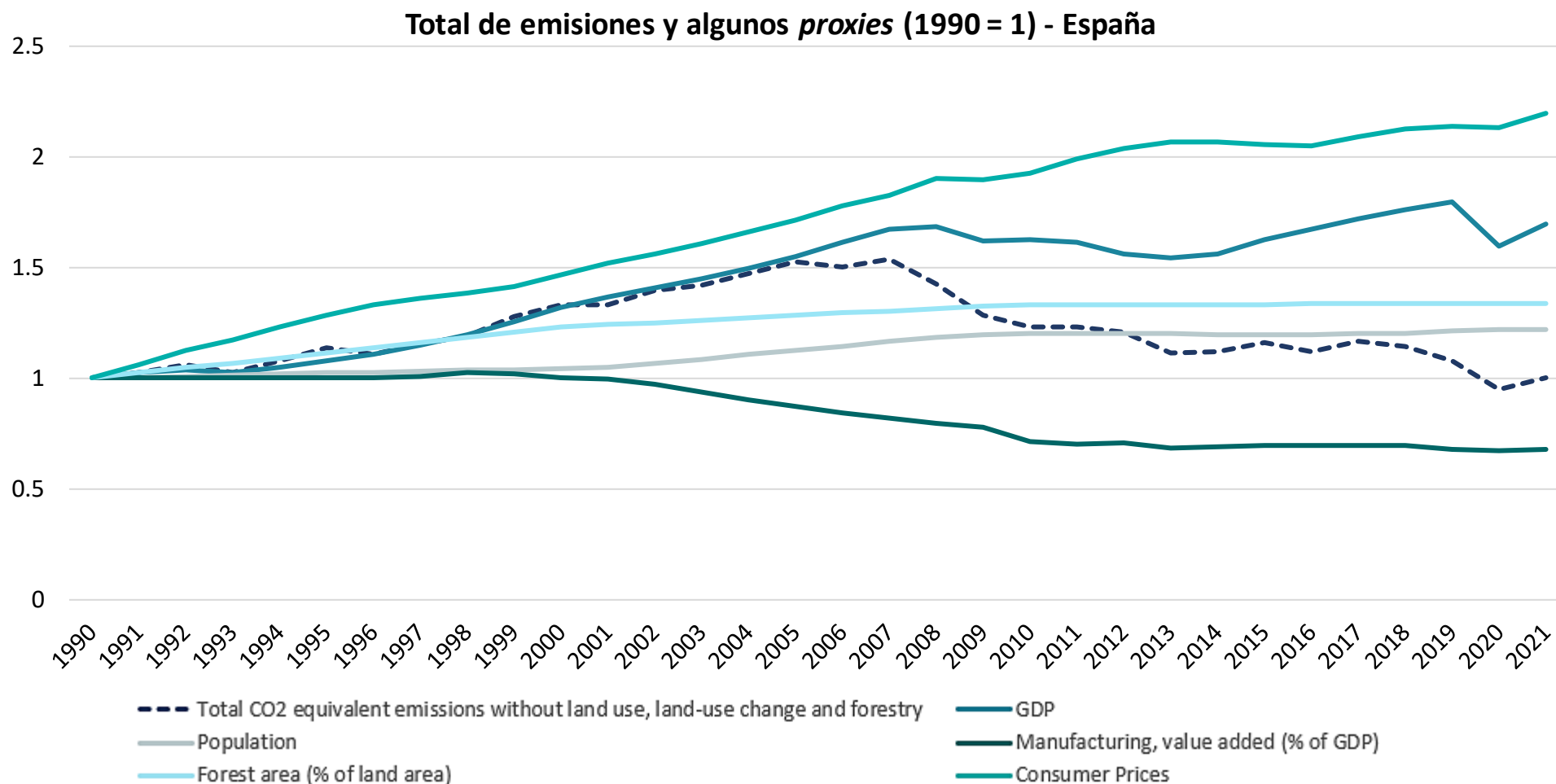
¿cuáles son las “razones” que explican la evolución de las emisiones?

2 Técnicas de predicción de series temporales

Ejemplo 1: Total de emisiones CO₂eq en España

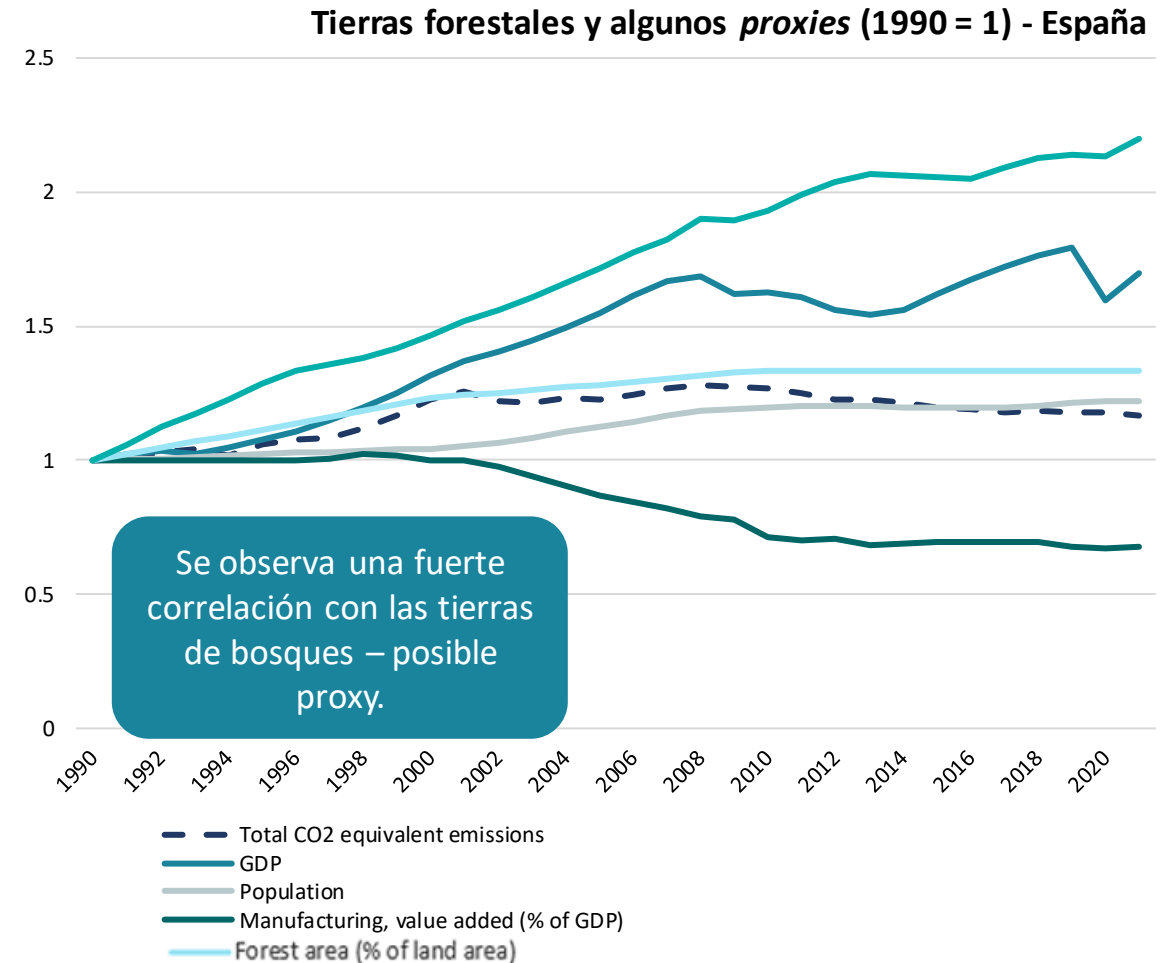
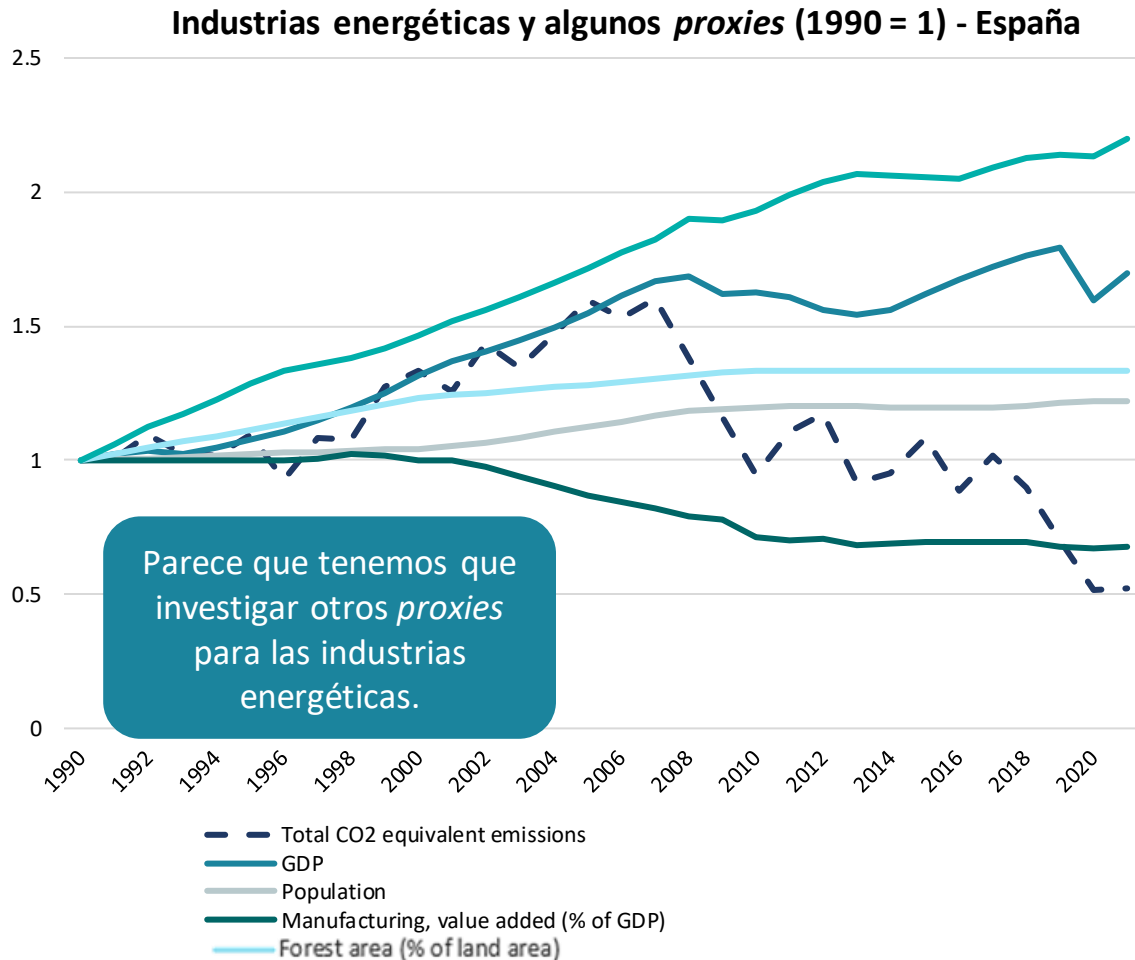
¿Cuáles son las “razones” que explican la evolución de las emisiones?

Analicemos más de cerca los datos desagregados por sector.



2 Técnicas de predicción de series temporales

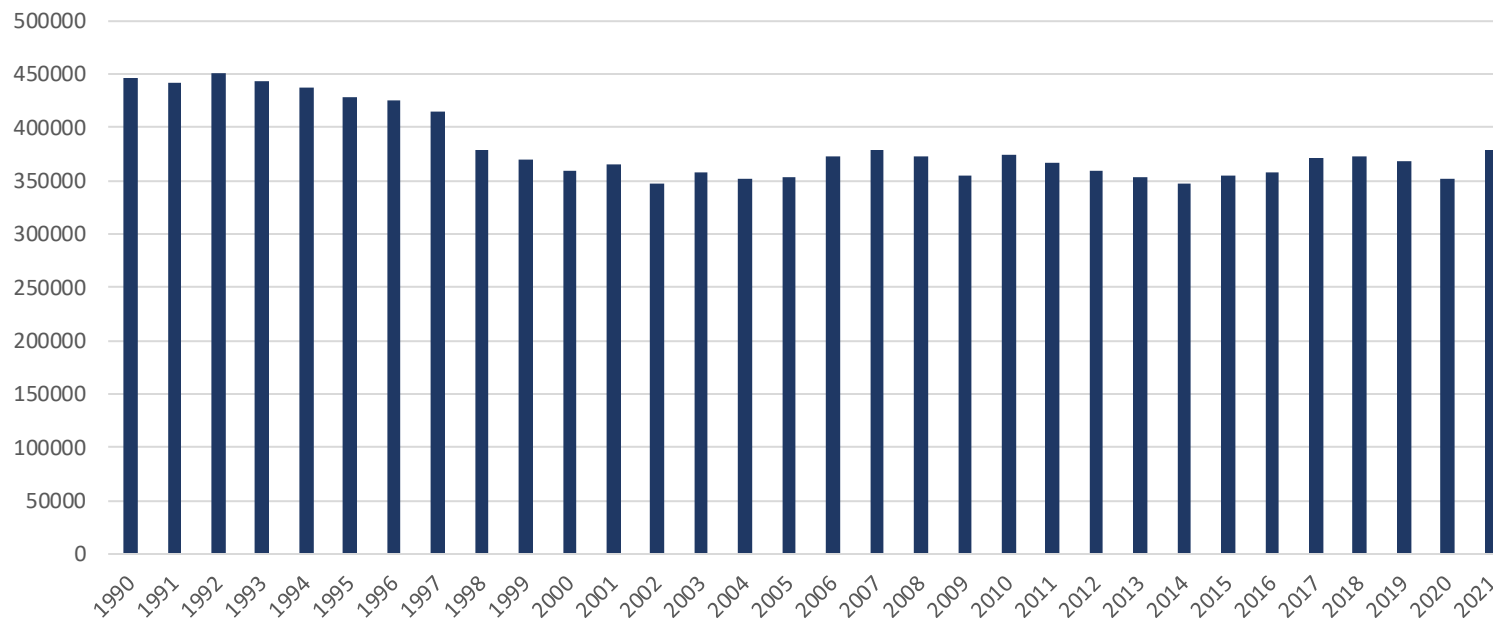
Ejemplo 1: Total de emisiones CO₂eq en España



2 Técnicas de predicción de series temporales

Ejemplo 2: Total de emisiones CO₂eq en Polonia

Total de emisiones de CO₂ equivalentes sin AFOLU (Gg) - Polonia



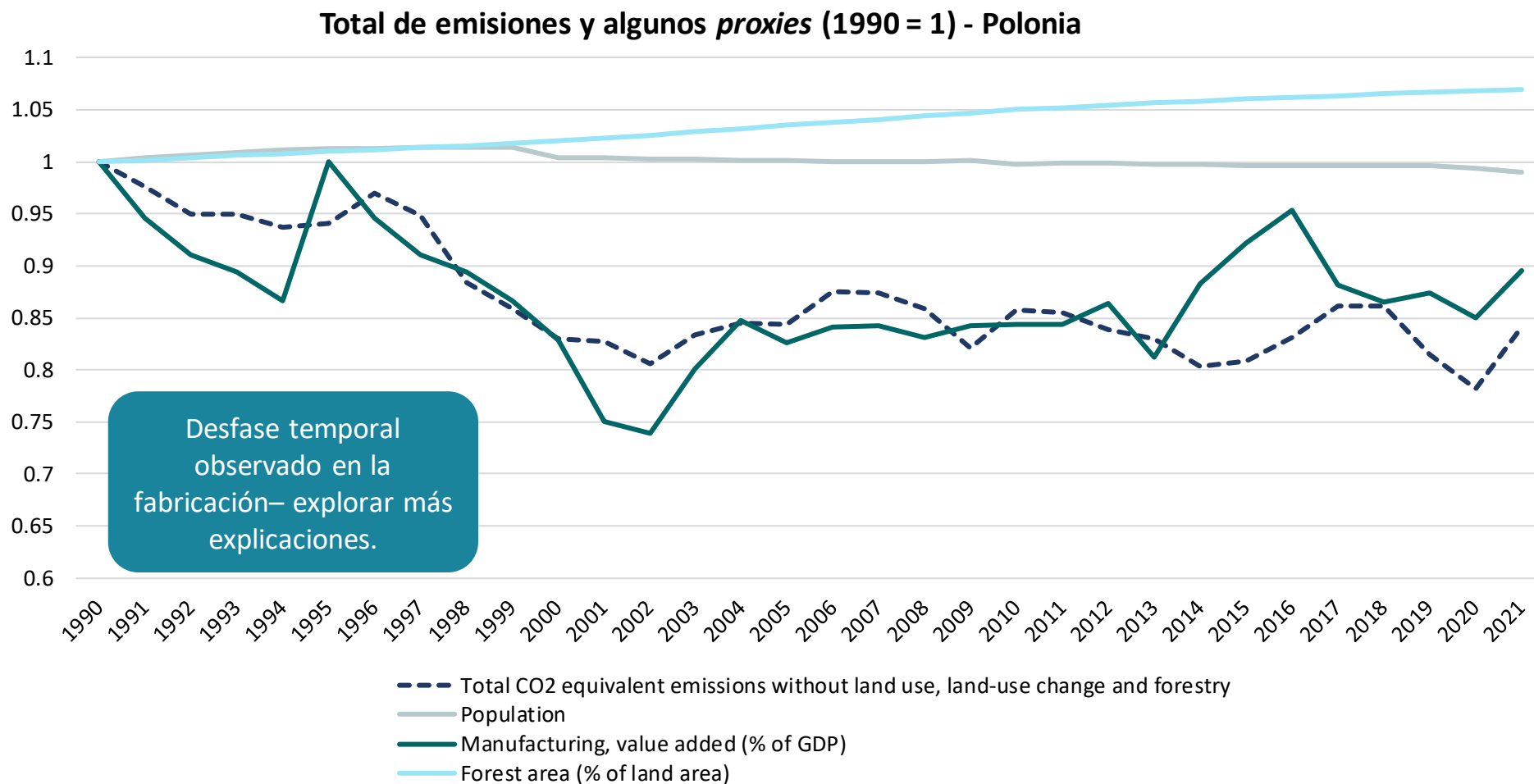
¿Cuáles son las “razones” que explican la evolución de las emisiones?

2 Técnicas de predicción de series temporales

Ejemplo 2: Total de emisiones CO₂eq en Polonia

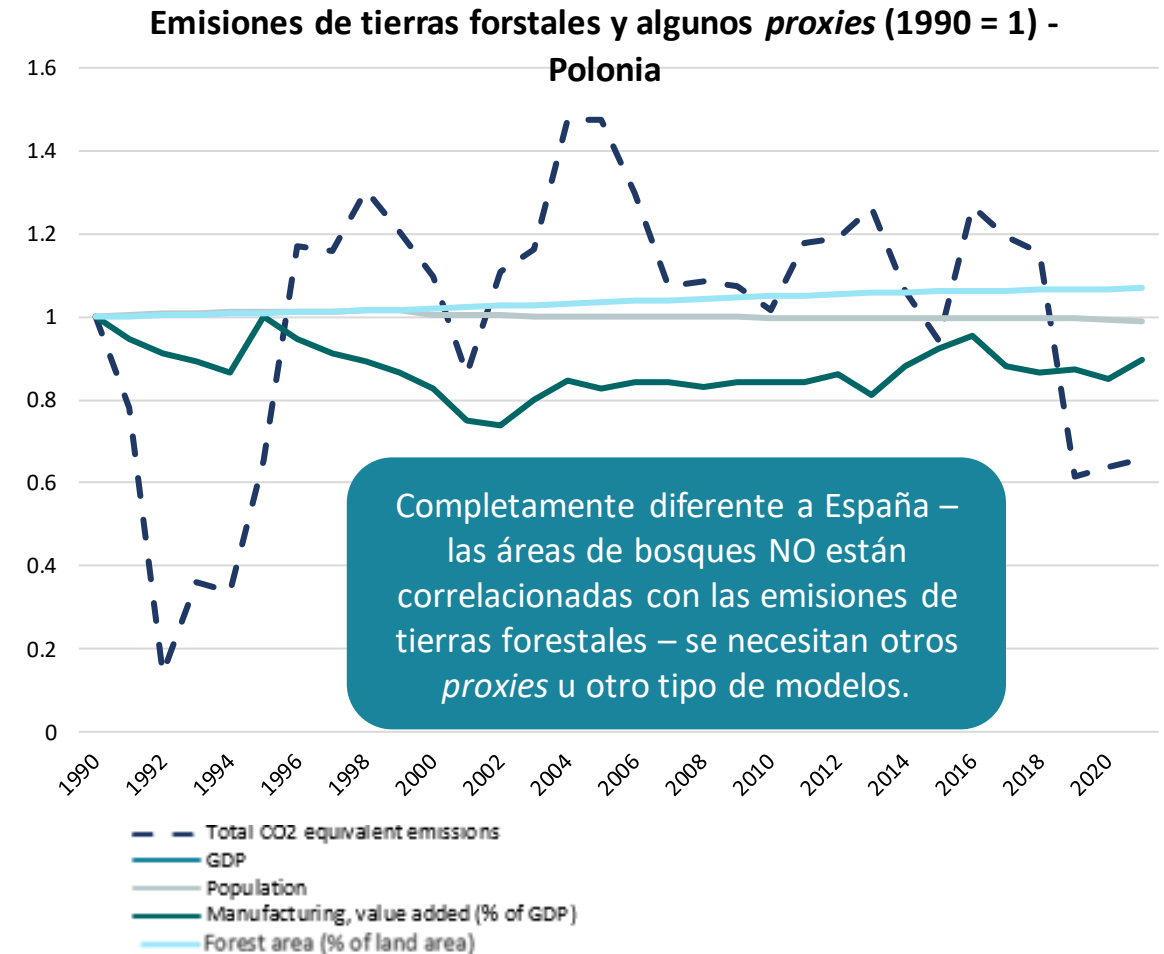
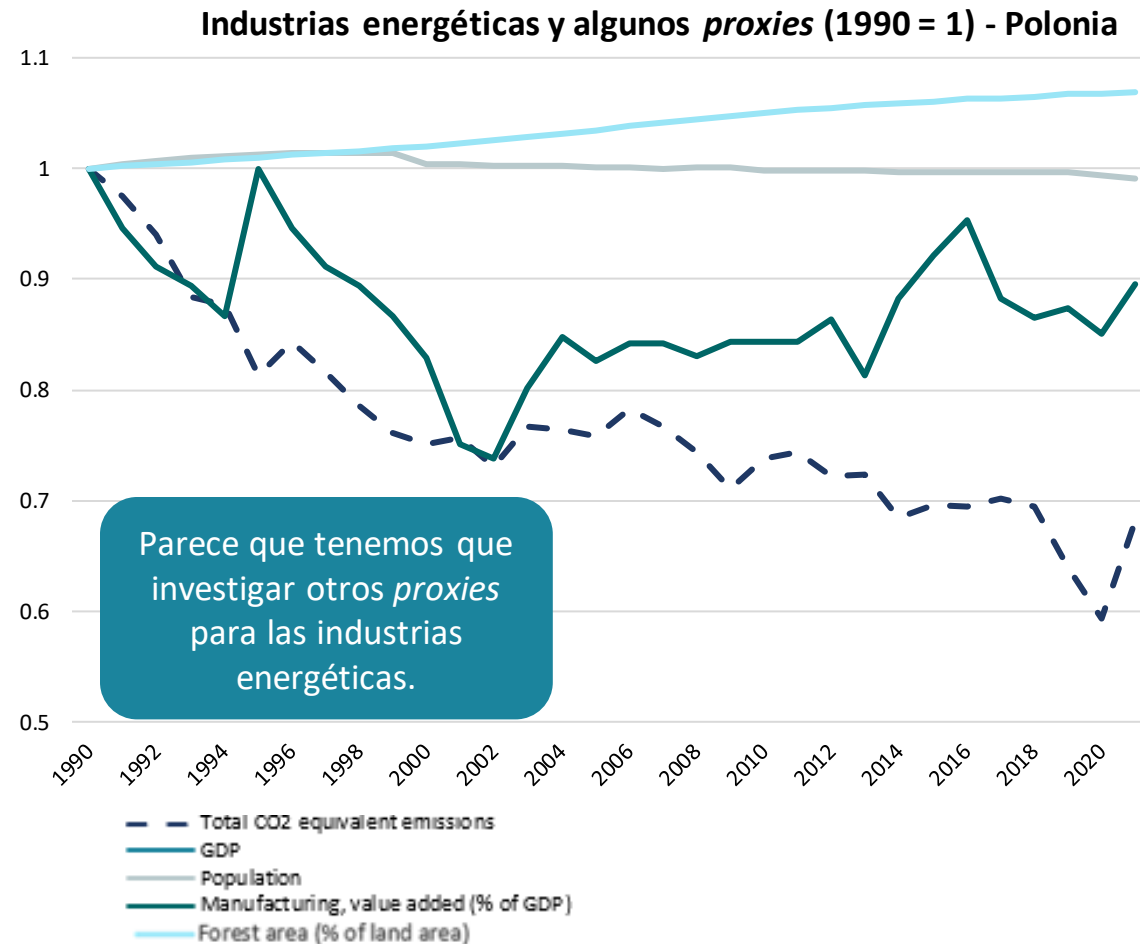
¿Cuáles son las “razones” que explican la evolución de las emisiones?

Analicemos más de cerca los datos desagregados por sector.



2 Técnicas de predicción de series temporales

Ejemplo 2: Total de emisiones CO₂eq en Polonia



Conclusiones principales

- Podemos utilizar *proxies* en su relación con GEIs para aproximarnos a emisiones de GEI futuras – Es fundamental comprender las fuentes de emisión, la forma en que se calculan y encontrar las razones tras las tendencias.
- La relación entre los *proxies* y GEIs no es la misma para todos los países ni entre sectores/categorías.
- El nivel de agregación es importante para identificar la evolución dinámica de las emisiones – cuanto más desagregadas, mejor.
- Los modelos (y las *proxies* adecuadas identificadas) tienen que estar definidos considerando los datos observados.
- Encontrar los *proxies* adecuados y obtener series temporales “largas” es fundamental para definir buenos modelos.
- Definir modelos no es tan fácil.

¿Cómo ayuda MITICA?

MITICA utiliza *proxies* específicas por categoría e identifica aquellas más relevantes para el contexto particular del país.

MITICA estima al nivel más alto de desagregación disponible en el inventario para una mayor precisión.

MITICA define modelos y *proxies* utilizando aprendizaje automático para desarrollar los resultados más sólidos.

3 Enfoques usados por las Partes del Anexo I – países desarrollados

- Los países del Anexo I utilizan **modelos específicos de sector** para proyecciones.
- Los resultados de estos modelos se consideran y se integran en las proyecciones nacionales de emisiones de GEI totales estimadas de los inventarios de emisiones de GEI.
- Los tipos de software típicamente utilizados por los países del Anexo I son:
 - **TIMES/MARKAL**
 - Modelos de equilibrio general como **GEM3**
 - Muchos otros
- En todos los casos, cuando se utilizan diferentes modelos sectoriales, los países del Anexo I **definen las interrelaciones entre modelos y las referencias comunes** antes de ejecutar el enfoque de modelización.

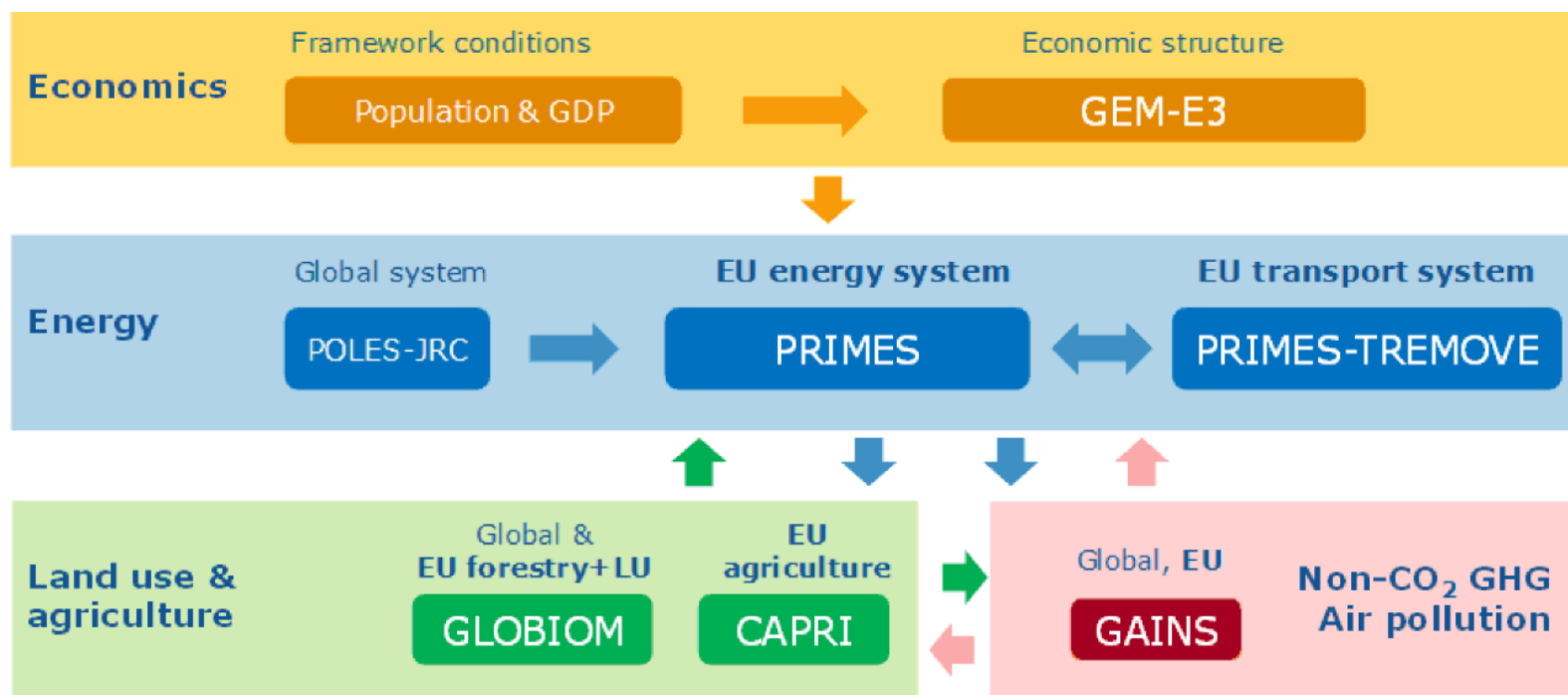


Actualmente, el uso de modelos avanzados específicos al sector **no se considera factible para países en desarrollo**, debido a los altos requisitos de recolección de datos y a la necesidad de complementar, al menos, 2 de estos modelos. Debe señalarse que este tipo de modelización está normalmente asociada con varios años de implementación a nivel nacional.

3 Enfoques usados por las Partes del Anexo I – países desarrollados

Por ejemplo...:

Enfoque sectorial de la modelización de GEI seguida de por la UE



Fuente: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/analysis/models_en

Países en Desarrollo tienden a usar **herramientas** como:

- **LEAP** (Low Emissions Analysis Platform)
- **Prospects+**
- **GACMO** (Greenhouse gas Abatement Cost Model)

Los países en desarrollo tienden a utilizar **herramientas** como:

	LEAP	Prospects+	GACMO
Método de proyección	Las ecuaciones pueden ser definidas por los usuarios (modelo de contabilidad)	Regresiones clásicas	Tasas de crecimiento
Consideración de PAMs	Dentro de los escenarios, sin permitir la diferenciación de impactos	Dentro de los escenarios, sin permitir la diferenciación de impactos	Diversas PAMs por sectores, pero hay desafíos para incorporarlas en los escenarios
Vínculo con el inventario	La tendencia no se considera, ni las categorías de inventario	El inventario puede ajustarse a la herramienta	No abordado
¿Escenarios WoM/WM/WaM?	No está en línea con las definiciones de ETF	No está en línea con las definiciones de ETF	No está en línea con las definiciones de ETF

5 Preparando el escenario para MITICA

Join at menti.com | use code 4621 8076

Con qué herramientas o m tiene experiencia?



der bold focus
creative

5 Preparando el escenario para MITICA



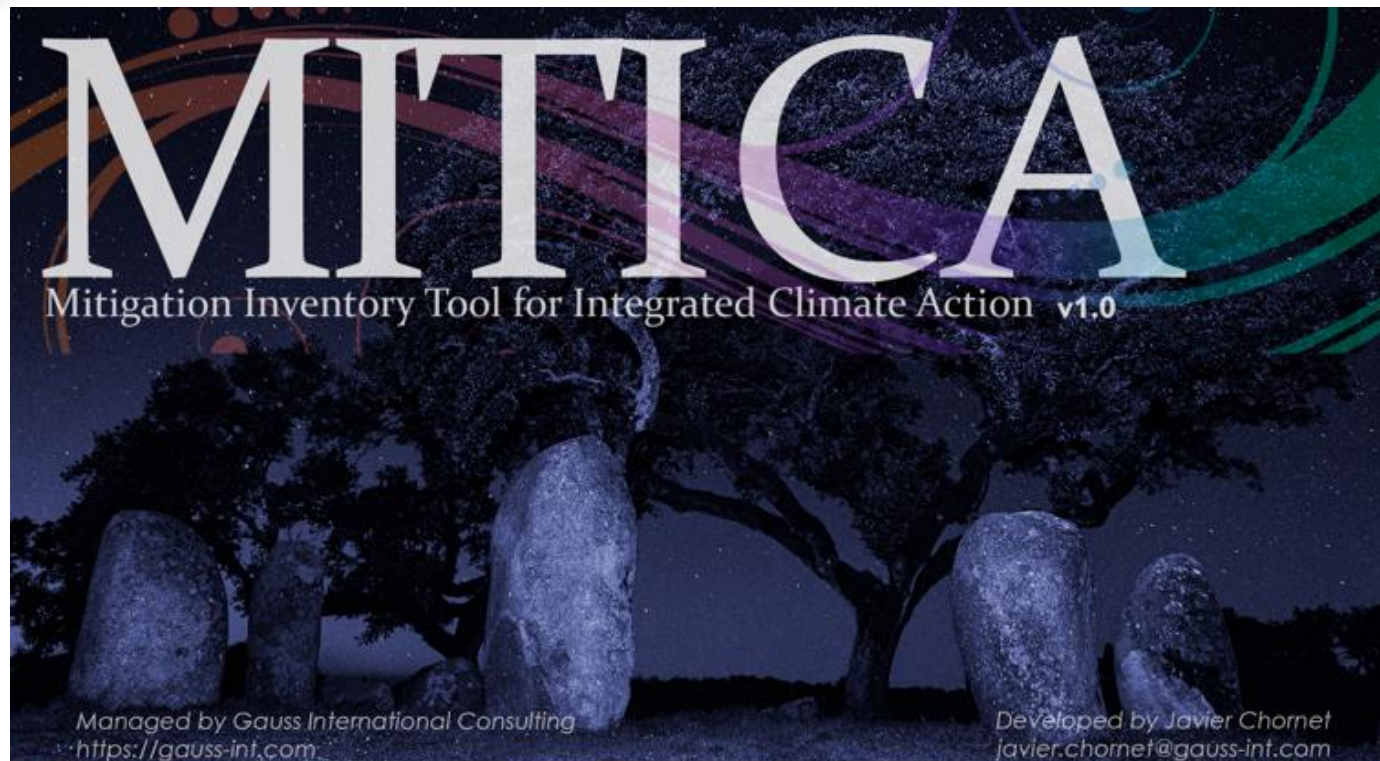
MITICA se basa en las fortalezas de los enfoques y modelos utilizados tanto por países desarrollados como en desarrollo, para crear un enfoque de desarrollo de escenarios de mitigación que cumpla con los requisitos del ETF y respalde la elaboración de evaluaciones de mitigación basadas en inventarios nacionales de GEI.

Similar a los países en desarrollo, MITICA...

- ✓ Crea modelos de abajo hacia arriba para todos los sectores/fuentes de emisiones, simplificados por una estructura macroeconómica común.
- ✓ Integra PAMs entre los diferentes escenarios para analizar los impactos potenciales y los objetivos de mitigación.
- ✓ Utiliza el inventario como referencia estadística y metodológica robusta para las proyecciones.

Inspirada por los países en desarrollo, MITICA...

- ✓ Proporciona numerosas alternativas para el diseño de Políticas y Medidas, asegurando que los métodos están alineados con las buenas prácticas de IPCC y las metodologías de inventario.
- ✓ Aborda la caracterización sectorial mediante el desarrollo de modelos específicos por categoría y país, en línea con las dinámicas de inventarios.



**¡Muchas
gracias!**

Autores principals:

Leon Bengsch

Juan L. Martín-Ortega

Javier Chornet

leon.bensch@gauss-int.com

jlm@gauss-int.com

javier.chornet@gauss-int.com