

Seminario de Integración del Medio Ambiente y Cambio Climático en las Políticas Públicas



EL POTENCIAL DE LA EAE EN MÉXICO

Luis E. Montañez Cartaxo
ENESUS – Director General
IAIA – Sustaining Member

México, D.F., octubre 2, 2014

Contenido de la presentación

- 1. ¿Dónde estamos en materia ambiental con respecto a proyectos de infraestructura?***
- 2. El desarrollo sustentable en México***
- 3. La EAE, conjunto de herramientas para hacer operativo el concepto de sustentabilidad***
- 4. Aspectos básicos de la planificación estratégica***
- 5. Ejercicio piloto de EAE en CFE***
- 6. Algunos PPP para aplicación de la EAE en México***
- 7. Gestión de riesgos ambientales y sociales***

**¿Dónde estamos en materia
ambiental con respecto a
proyectos de infraestructura?**



INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT

Member Login

Email

Password

[Forgot your password?](#)

Wednesday, September 24, 2014

[Join/Renew](#)

[FAQs](#)

[Calendar](#)

[IAIA Awards](#)

[IAIAConnect](#)

[Donate To IAIA](#)

[Contact](#)

Font size (+-): [A-] [A] [A+]

**Bloomberg
BNA**

CLEAN 'N' GREEN

Energy and Climate Report

Follow global developments in clean energy, efficiency, and climate change legislation, regulation, and policy.

**FREE
TRIAL>>**

Current page: [IAIA](#) » [Home](#)

[About](#)

[Membership](#)

[Conferences & Special Meetings](#)

[Publications & Resources](#)

[Section Discussion Forums](#)

[Training](#)

[Career Central](#)

[Affiliates, Branches, Associated Organizations](#)

Follow us on:



La evaluación de impactos es la herramienta.

La calidad ambiental y la equidad social son los resultados.



"Focus: A penetrating gaze from a Red Tail Hawk." - Keith McHugh, Inspired by Nature contest entry

Impact assessment, simply defined, is the process of identifying the future consequences of a current or proposed action.

IAIA is the leading global network on best practice in the use of impact assessment for informed decision making regarding policies, programs, plans and projects.

Members of IAIA believe that impact assessment is a practical tool for helping meet today's needs without compromising the opportunities of future generations.

Our members are our greatest asset.

Notables

- [Video: Peter Croal on corporate profitability and Indigenous Peoples' consent](#)
- [Call for IAIA15 Training Course Proposals due 15 Sep \(Word\) \(PDF\)](#)
- [IAIA15 Second Announcement available](#)
- New [FasTips](#) available on Alternatives in SEA
- Three [FasTips](#) now available in Spanish
- Three [FasTips](#) now available in Portuguese

Upcoming Events



IAIA15: Impact Assessment in the Digital Era

Florence, Italy | 20-23 April 2015

[IAIA15 Second Announcement](#)

[Call for IAIA15 Training Course Proposals \(Word\) \(PDF\)](#)



Special Symposium Resettlement & Livelihoods

Kruger National Park South Africa

21-22 October 2014

[Final Agenda](#)

Proud Partner Of

South Asian Environmental Assessment Conference 2013
(SAEAC 13) 4-5 December 2013

[SAEAC13](#)

[Event Summary](#)

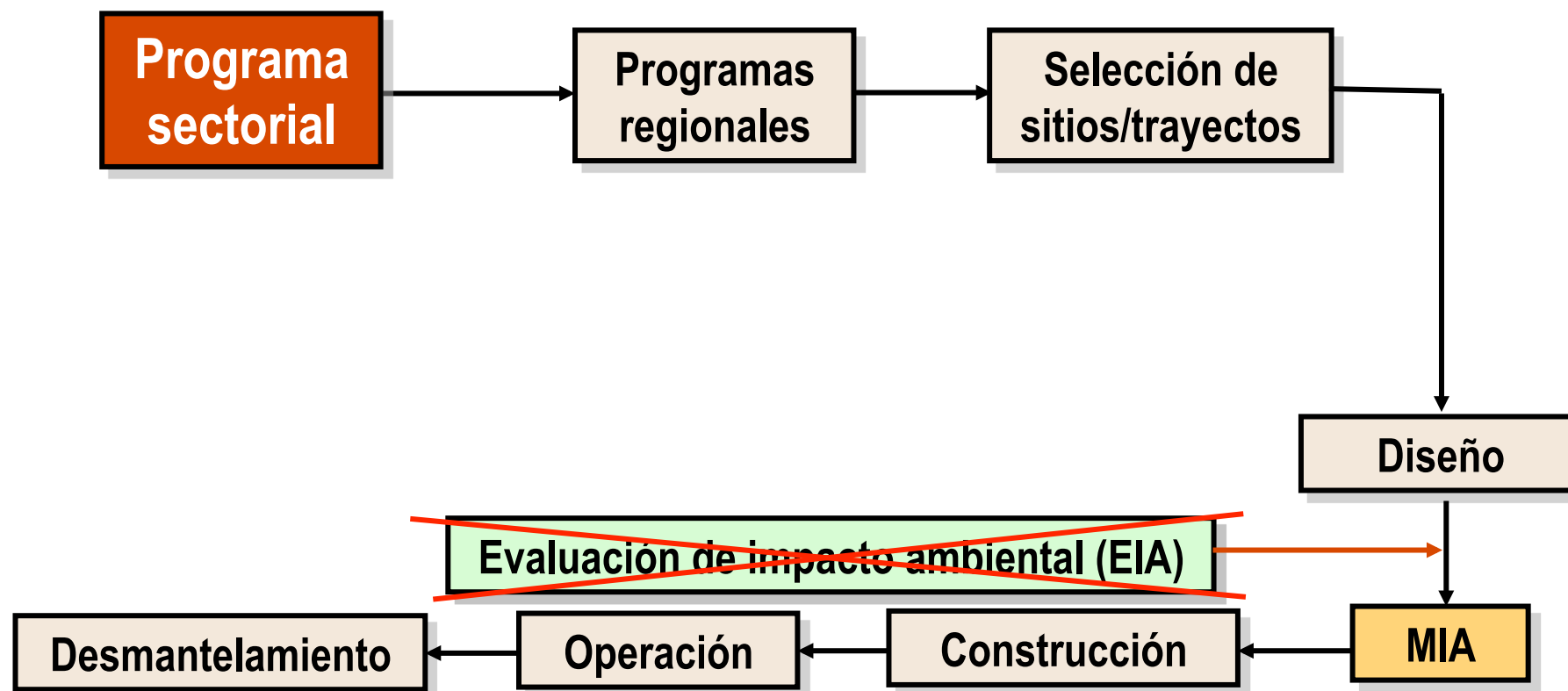
[Islamabad Declaration](#)

[IAIA14 Annual Conference](#)

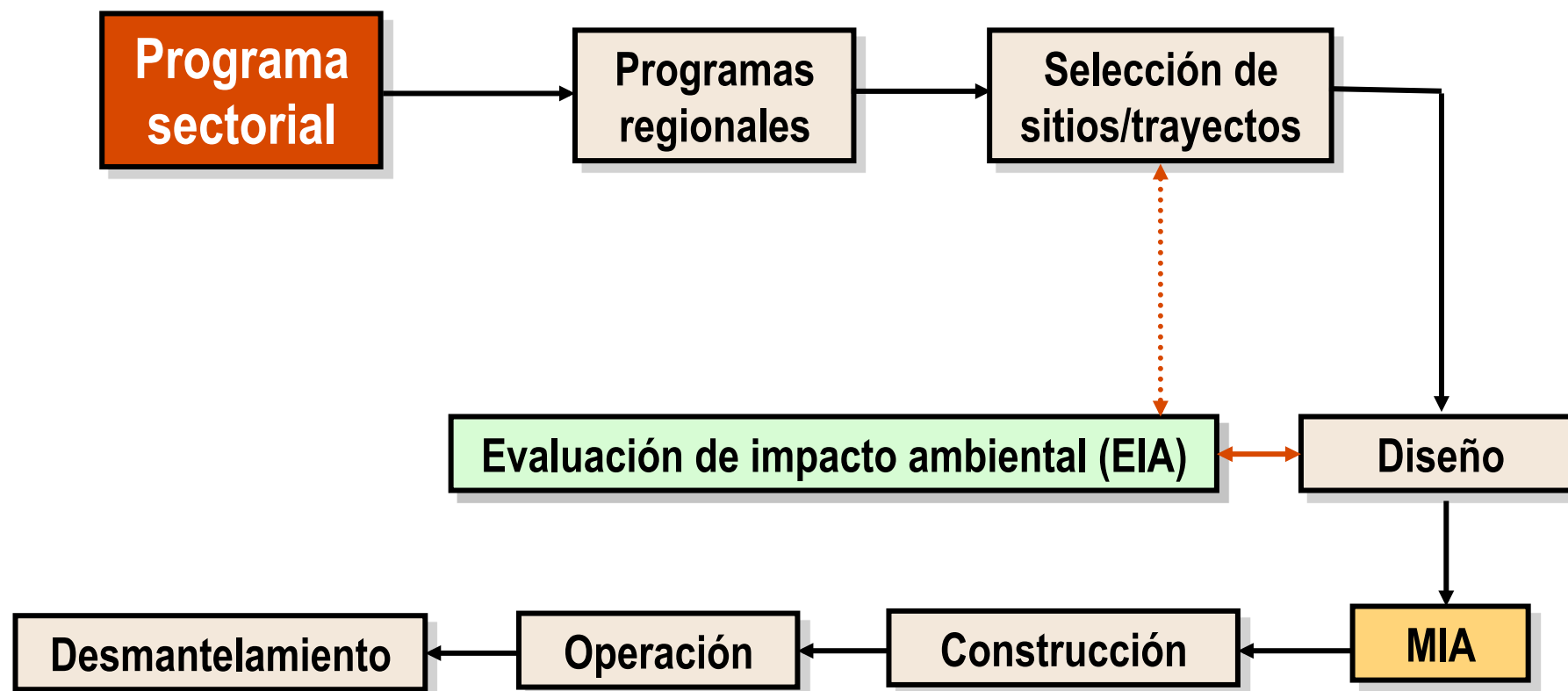
LEMC 2014



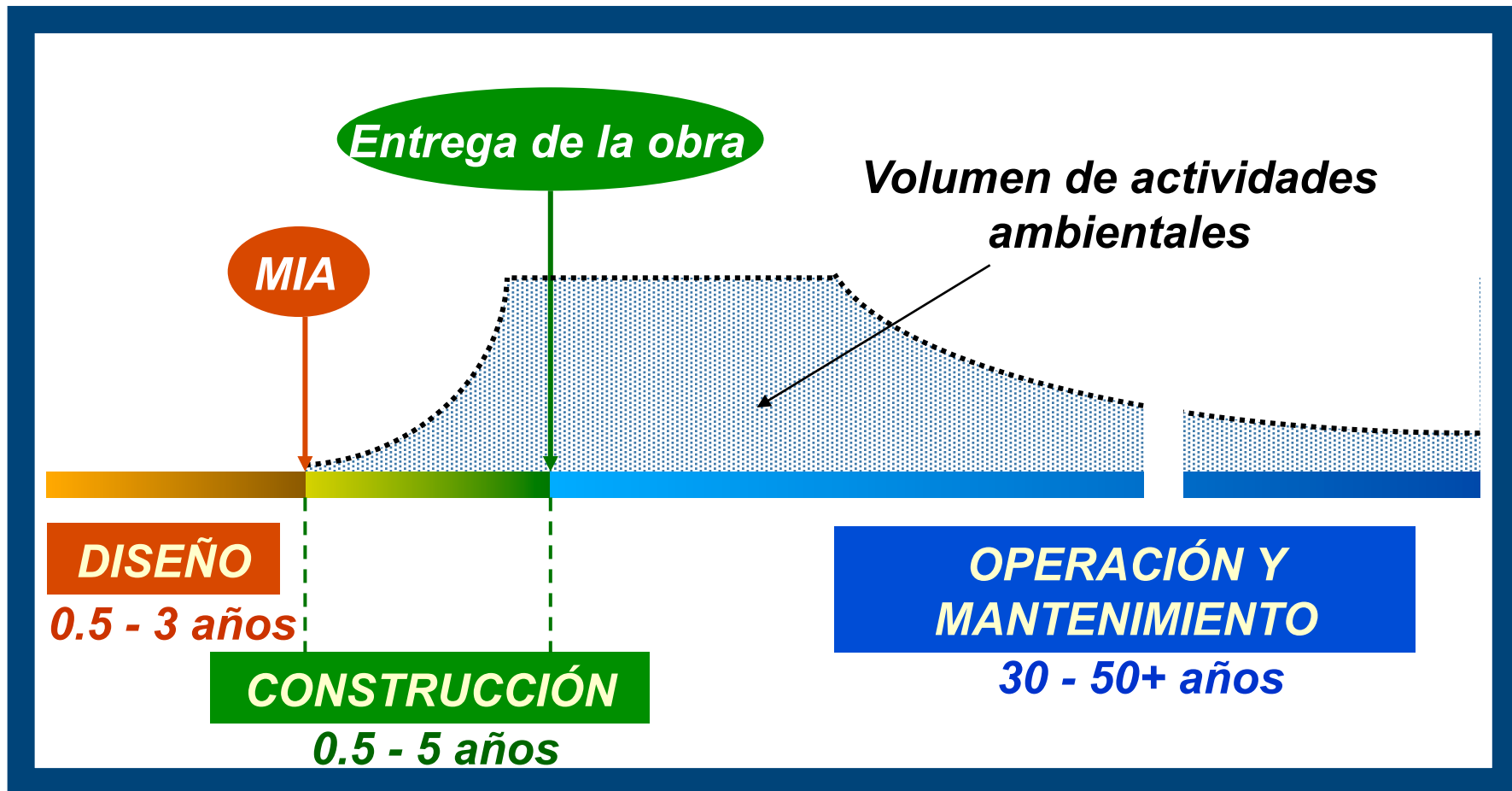
La evaluación de impacto ambiental



La evaluación de impacto ambiental



Diseño, Construcción y O&M de infraestructura



NEPA Sección 101 [42 USC § 4331] (a)

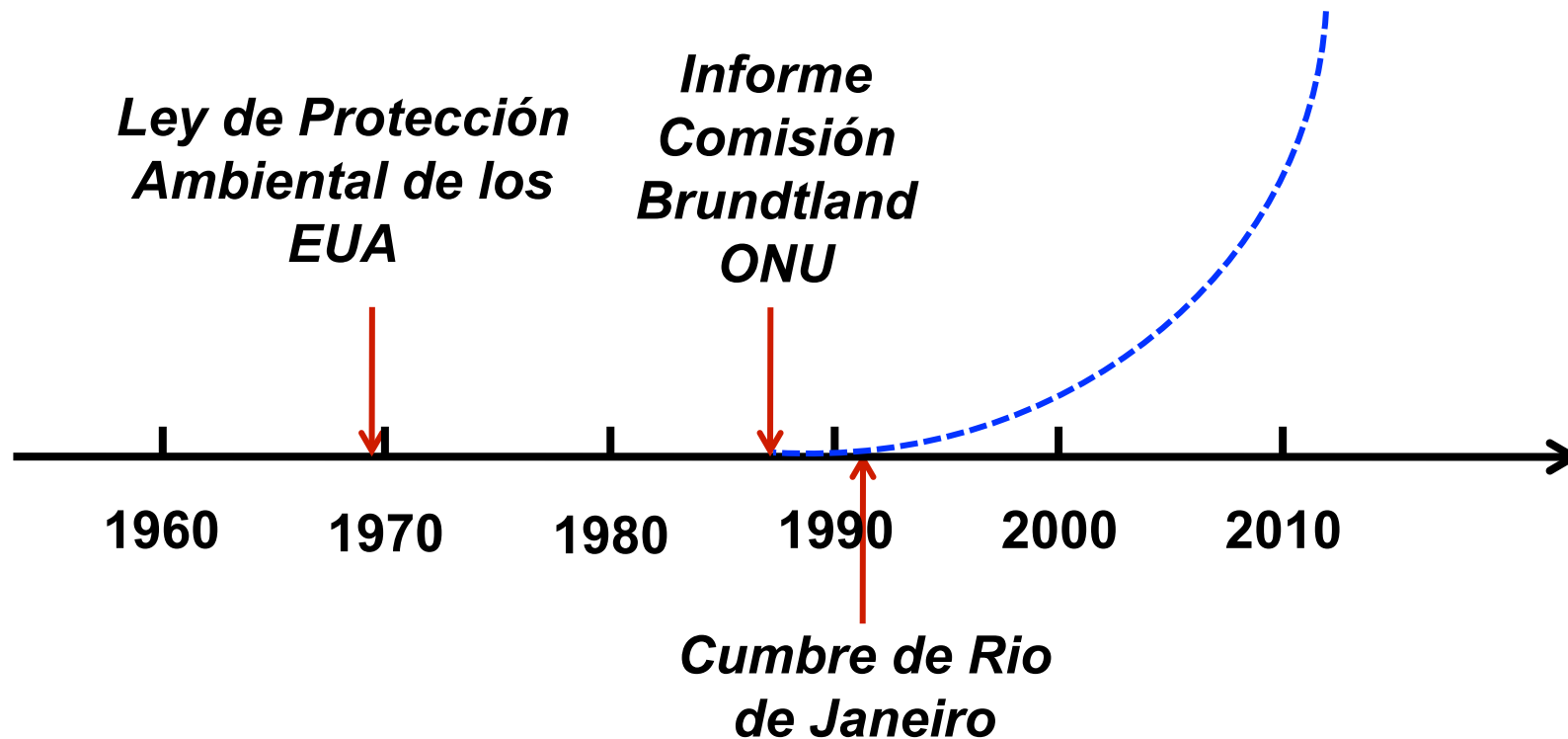
El Congreso, reconociendo el profundo impacto de las actividades humanas sobre las interrelaciones de todos los componentes del medio natural, en particular las profundas influencias de [...] la explotación de recursos [...], y reconociendo además la importancia fundamental de restablecer y mantener la calidad ambiental para el bienestar general y el desarrollo del ser humano, declara que es política permanente del Gobierno Federal [...] utilizar de manera razonable todos los medios y medidas a su alcance [...] para fomentar y promover el bienestar general, crear y mantener condiciones en las que el hombre y la naturaleza puedan existir en armonía productiva, y cumplir con los requisitos sociales, económicos y otros de la presente y las futuras generaciones de estadounidenses.

NEPA Sección 101 [42 USC § 4331] (b)

Con el fin de aplicar la política establecida en esta Ley, es responsabilidad permanente del Gobierno Federal utilizar todos los medios posibles, en consonancia con otras consideraciones esenciales de política nacional, para mejorar y coordinar los planes federales, funciones, programas y recursos a fin de que el país pueda:

1. cumplir con las responsabilidades de cada generación como fiduciario del medio ambiente para las generaciones venideras; ...

Evolución del término Desarrollo Sustentable



El desarrollo sustentable en México

Marco legal: CPEUM ➡ LNP

Art. 25 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*
Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable.

Ley Nacional de Planeación (LNP)

La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país [...] Las dependencias de la administración pública centralizada deberán planear y conducir sus actividades [...] a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que éste sea equitativo, integral y sustentable.

Definición oficial de Desarrollo Sustentable

Desarrollo sustentable (LGEEPA)

Proceso valuable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Definición oficial de Desarrollo Sustentable

Desarrollo

Proceso

***que tiende a
mejorar la calidad de vida y la productividad de las
personas***

Definición oficial de Desarrollo Sustentable

Desarrollo sustentable

Proceso

*que tiende a
mejorar la calidad de vida y la productividad de las
personas, (1) que se funda en medidas apropiadas de
preservación del equilibrio ecológico, protección del
ambiente y aprovechamiento de recursos naturales*

Definición oficial de Desarrollo Sustentable

Desarrollo sustentable

Proceso

que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, (1) que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, (2) de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Definición oficial de Desarrollo Sustentable

Desarrollo sustentable

Proceso (3) valuable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, (1) que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, (2) de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Marco legal: CPEUM LNP PND

Art. 25 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*
Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable.

Ley Nacional de Planeación (LNP)

La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país [...] Las dependencias de la administración pública centralizada deberán planear y conducir sus actividades [...] a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que éste sea equitativo, integral y sustentable.

Art. 21 de la LNP

La vigencia del *Plan Nacional de Desarrollo* no excederá del período constitucional que le corresponda, aunque podrá contener consideraciones y proyecciones de más largo plazo.

Consulta del PND 2013-2018



El tamaño de la letra de cada palabra en esta imagen fue determinado con base a la frecuencia con la que se encontró dicha palabra en las propuestas físicas y electrónicas entregadas en el marco de la consulta del *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*.

Elementos básicos del PND 2013-2018



Diversas acepciones de “sustentable” y “sustentabilidad”

Programa Nacional Hídrico 2014-2018

Se modifica la definición de **desarrollo sustentable** para enfocarla sólo en materia de recursos hídricos. Se habla de: gestión integrada y **sustentable** de los recursos hídricos; suministro de agua a partir de fuentes **sustentables**; drenaje pluvial **sustentable**, y otros términos.

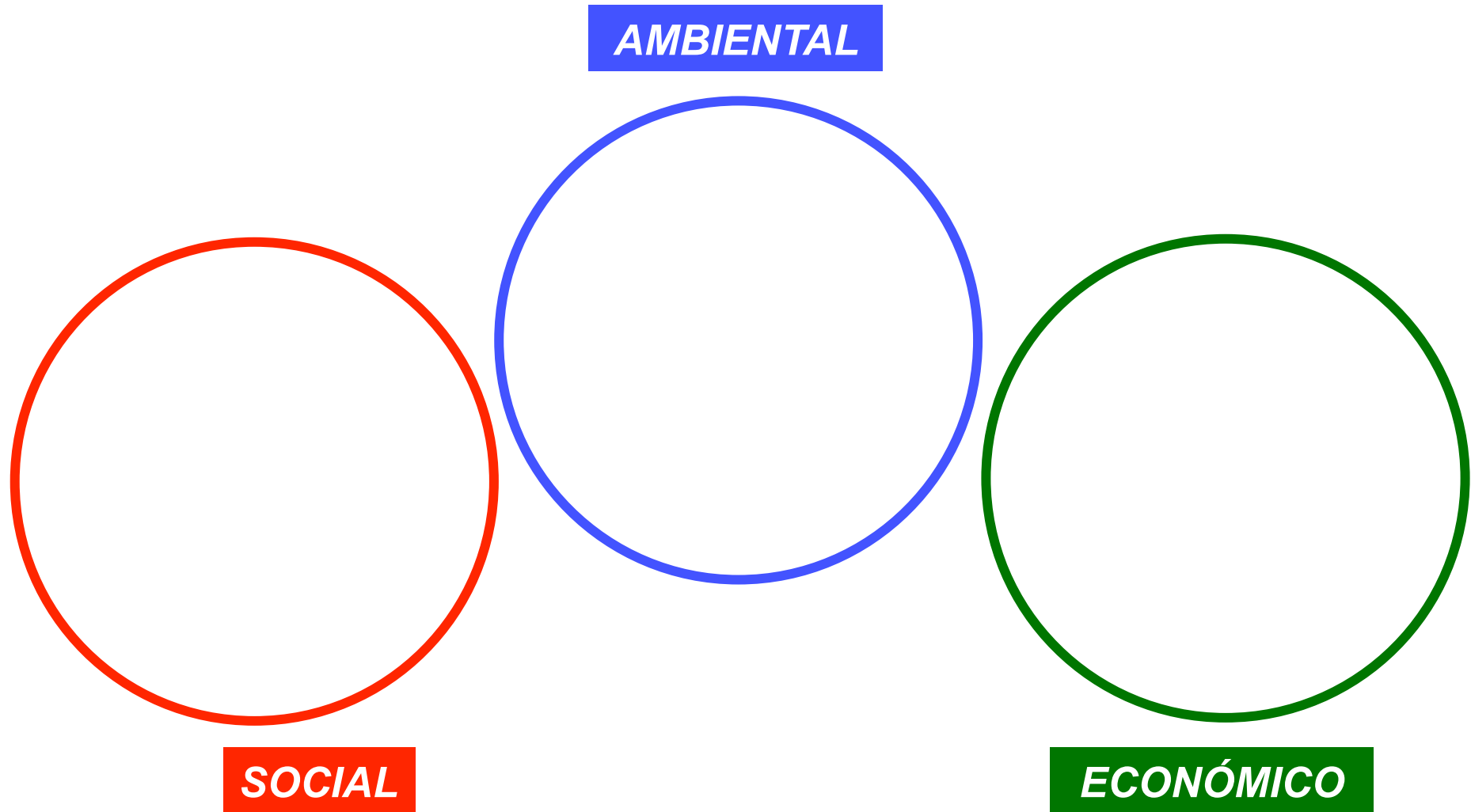
Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía

Define aprovechamiento **sustentable** de la energía como “el uso óptimo de la energía en todos los procesos y actividades para su explotación, producción, transformación, distribución y consumo, incluyendo la eficiencia energética.”

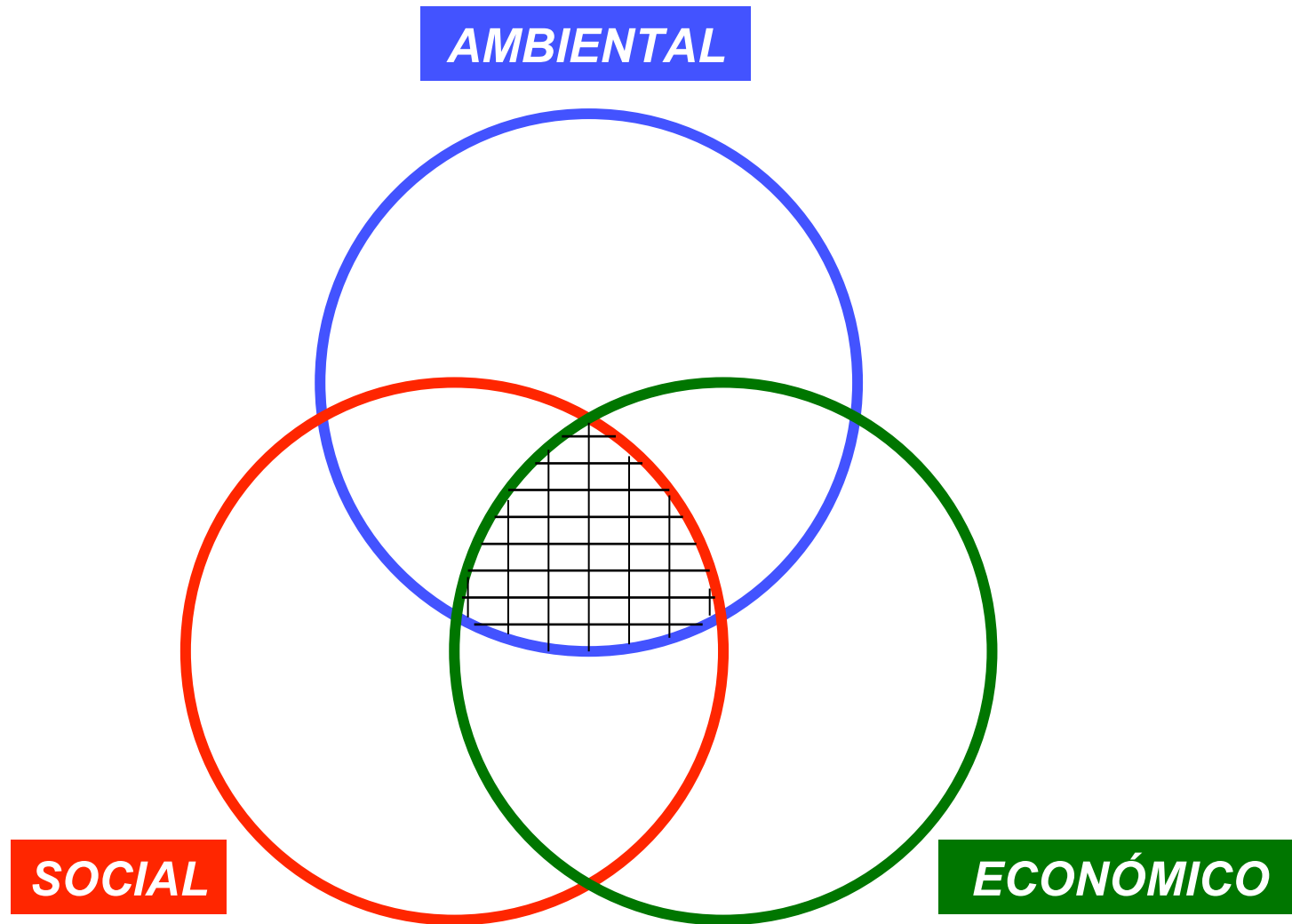
Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018

Se usan expresiones como: proyectos de transporte **sustentable**, movilidad urbana **sustentable**, movilidad de personas **sustentable** e incluyente, y desarrollo urbano **sustentable**.

Los tres campos del desarrollo sustentable

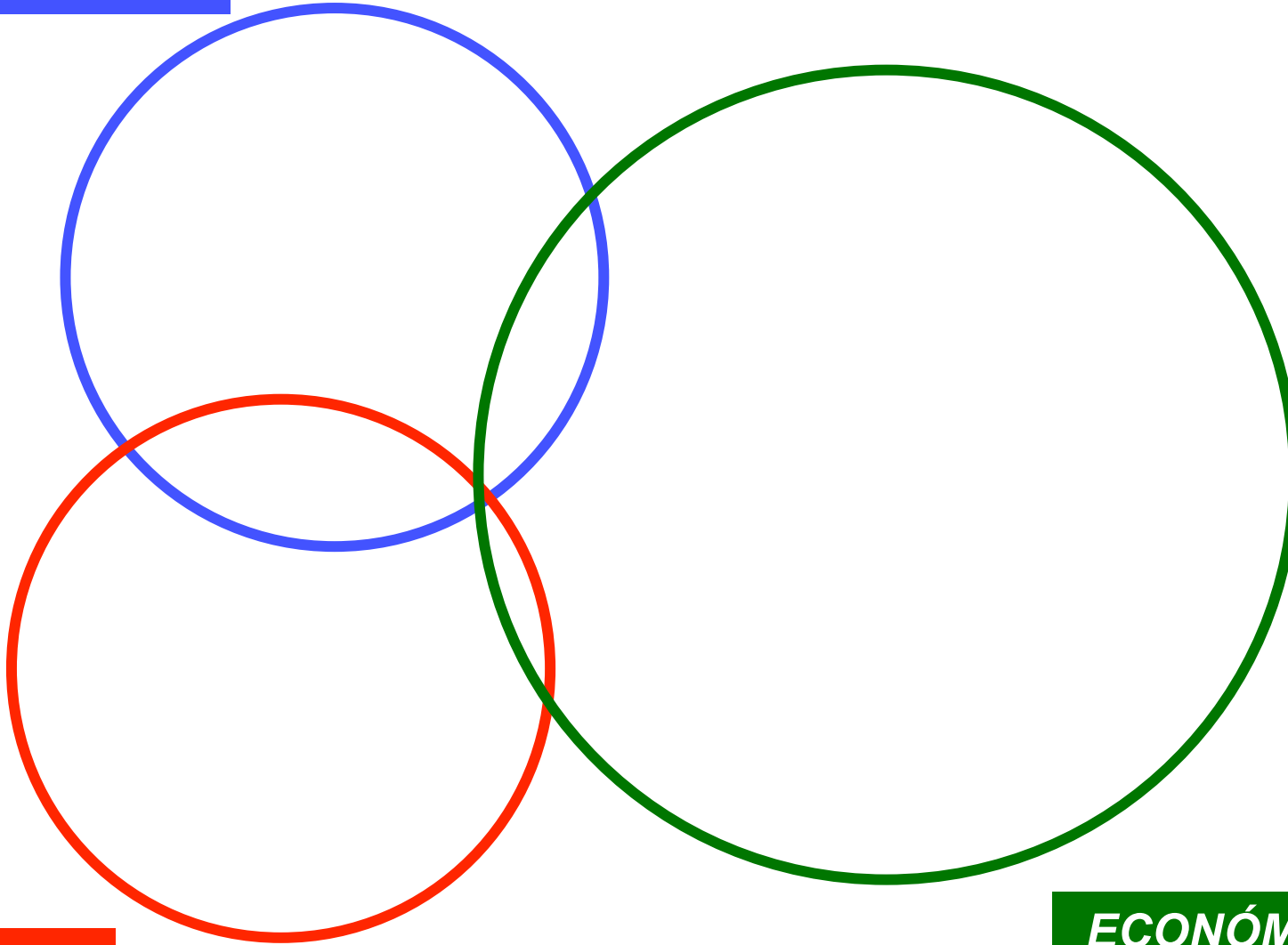


Los tres campos del desarrollo sustentable



Los tres campos no equilibrados

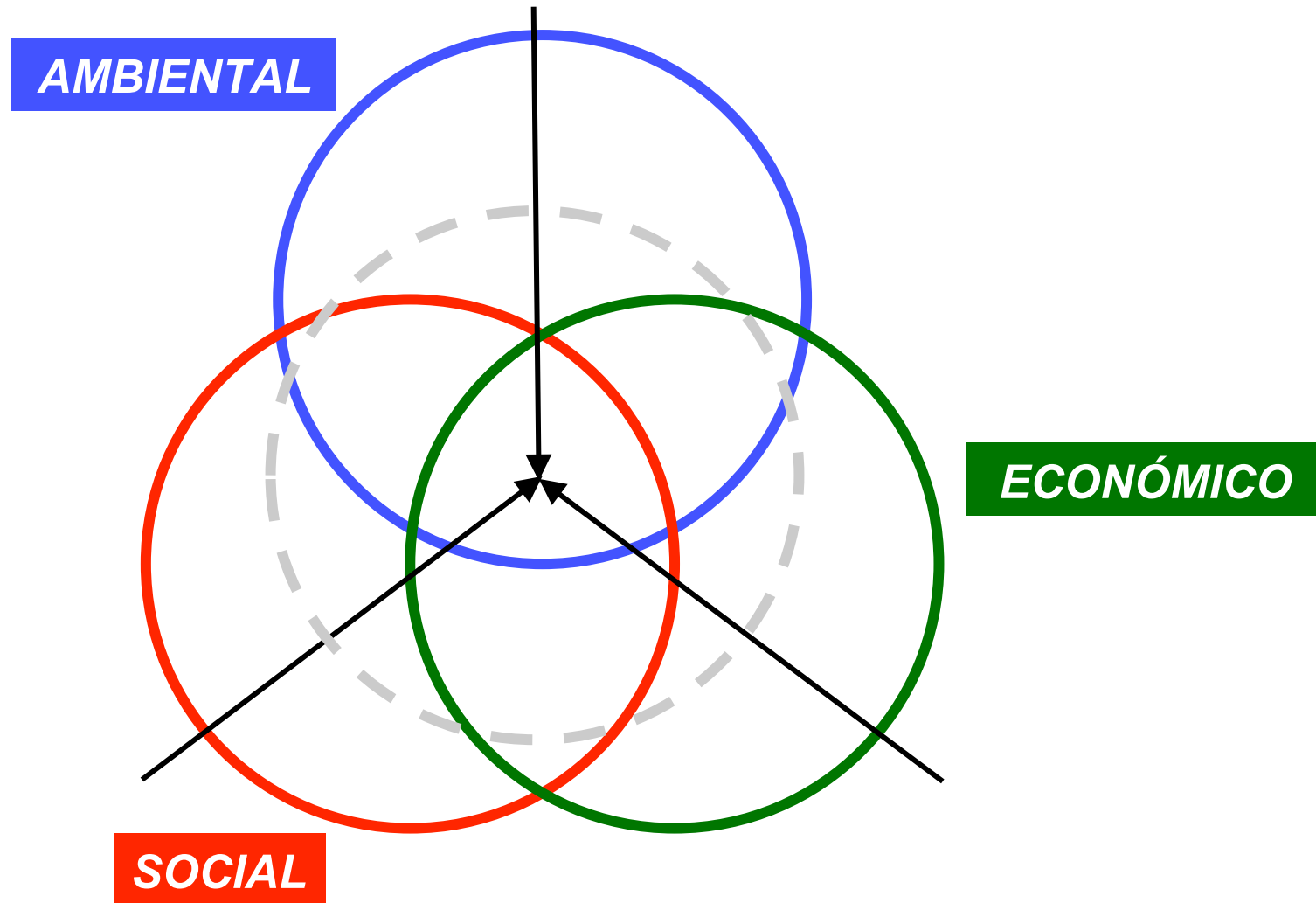
AMBIENTAL

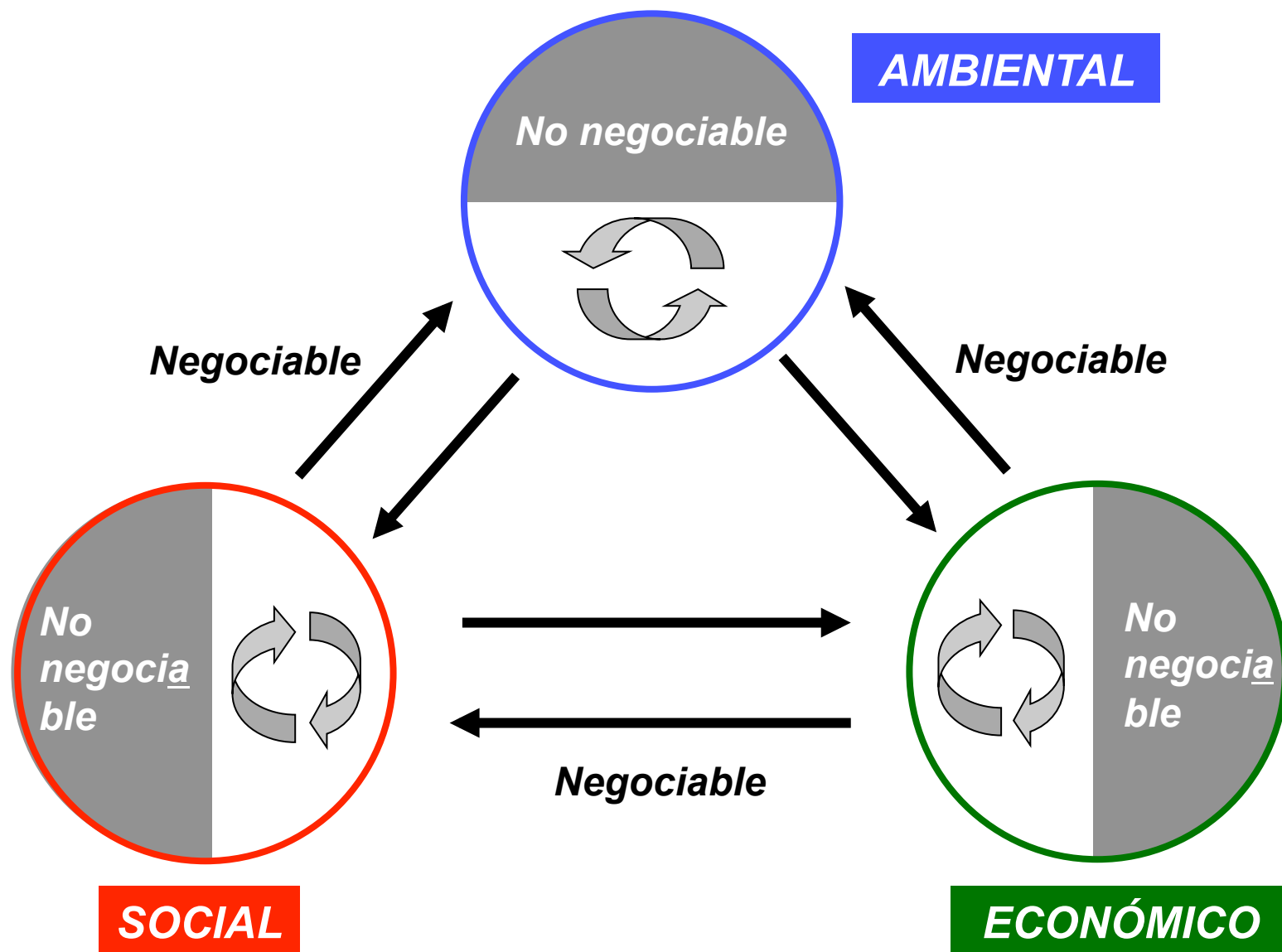


SOCIAL

ECONÓMICO

Relaciones entre los tres campos del desarrollo sustentable

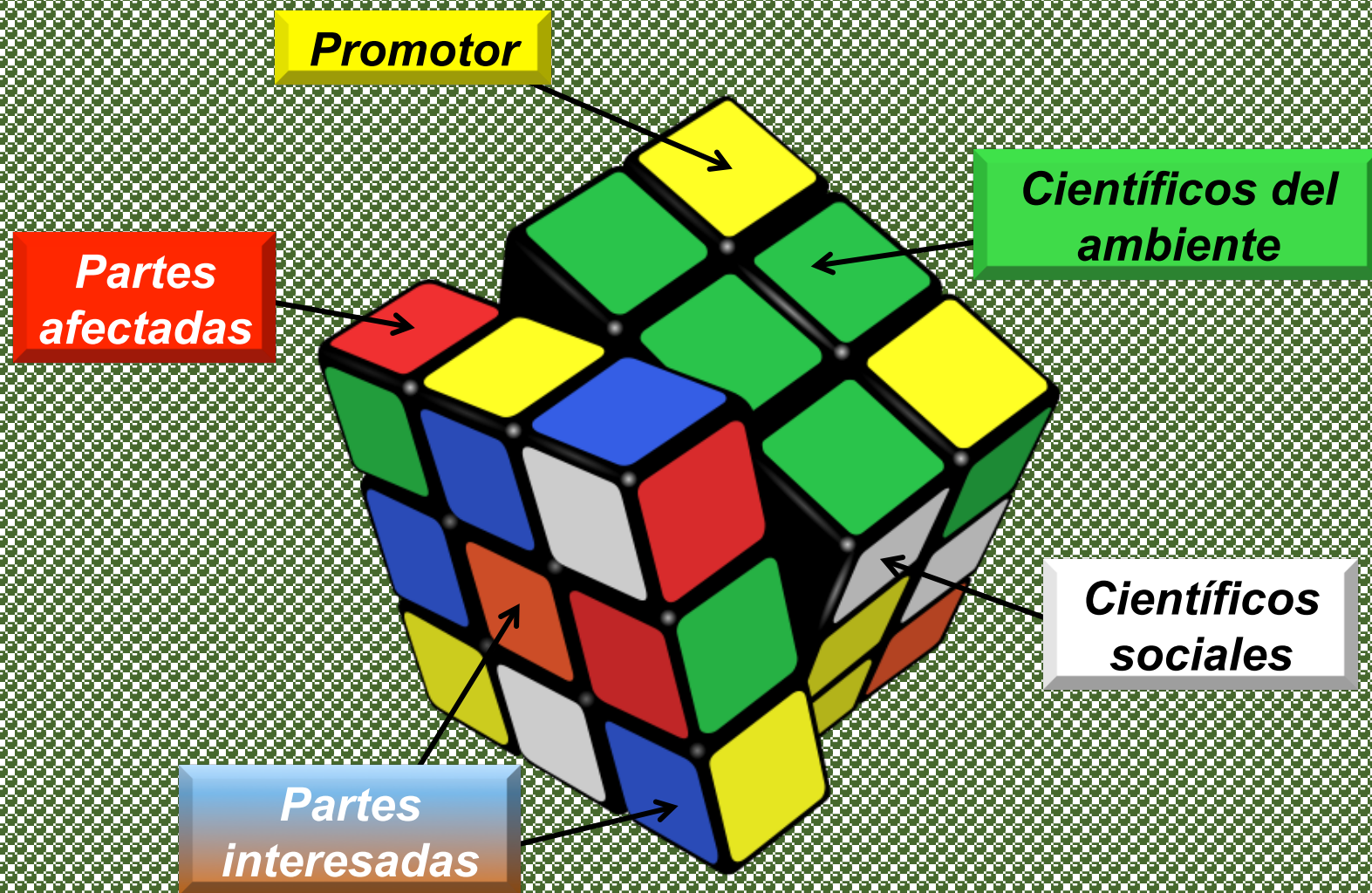




Reglas básicas de balanceo (trade-offs) para evaluar la sustentabilidad de iniciativas

-  ***Utilidades máximas netas***
-  ***Responsabilidad de argumentación de los partidarios de las reglas de balanceo***
-  ***Evitar efectos adversos significativos***
-  ***Protección del futuro***
-  ***Justificación explícita***
-  ***Procesos abiertos***

Deliberación + Análisis → Decisión



**La EAE, conjunto de
herramientas para hacer
operativo el concepto de
sustentabilidad**

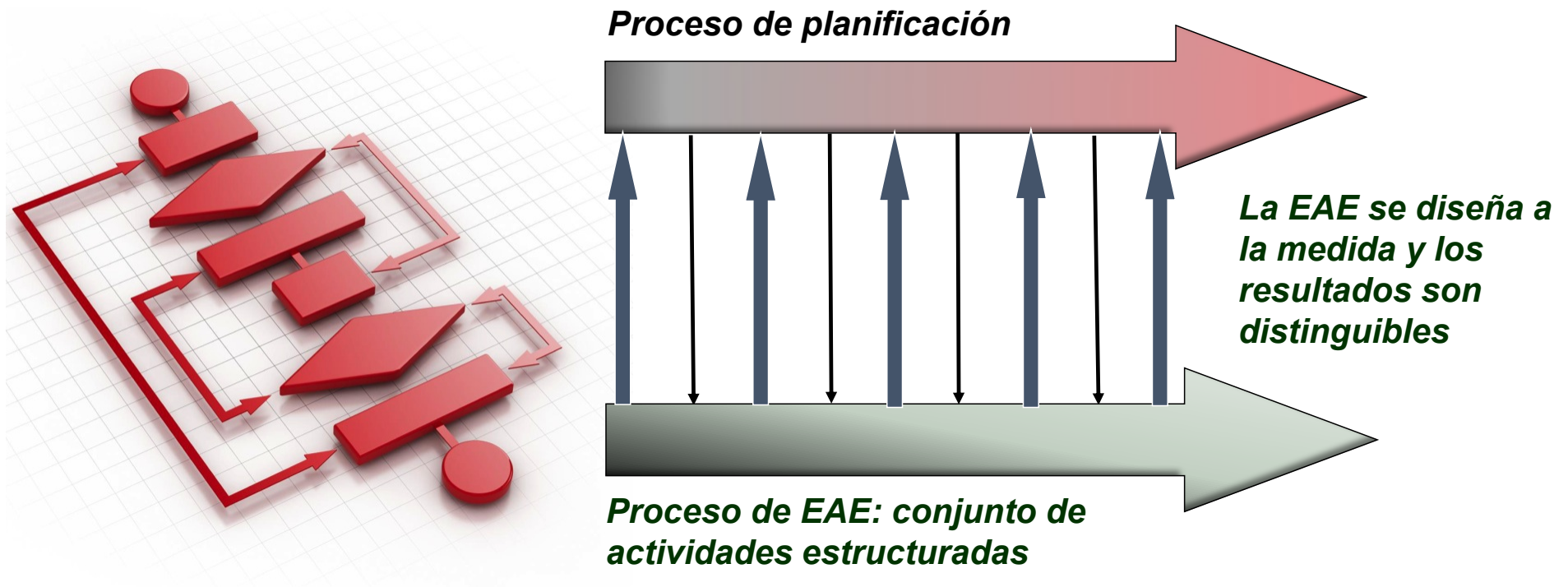
¿Qué es la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)? (1)

La EAE es un instrumento de soporte para la toma de decisiones sistemática, procedimental y participativa, cuyo objetivo es asegurar que sean considerados a cabalidad los aspectos ambientales y sociales en la elaboración de políticas, planes y programas

¿Qué es la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)? (2)

La EAE es un instrumento de evaluación de impactos de naturaleza estratégica, cuyo objetivo es facilitar la integración ambiental y la evaluación de oportunidades y riesgos de estrategias de acción de políticas, planes y programas, en un marco de desarrollo sustentable.

La planificación estratégica es la base



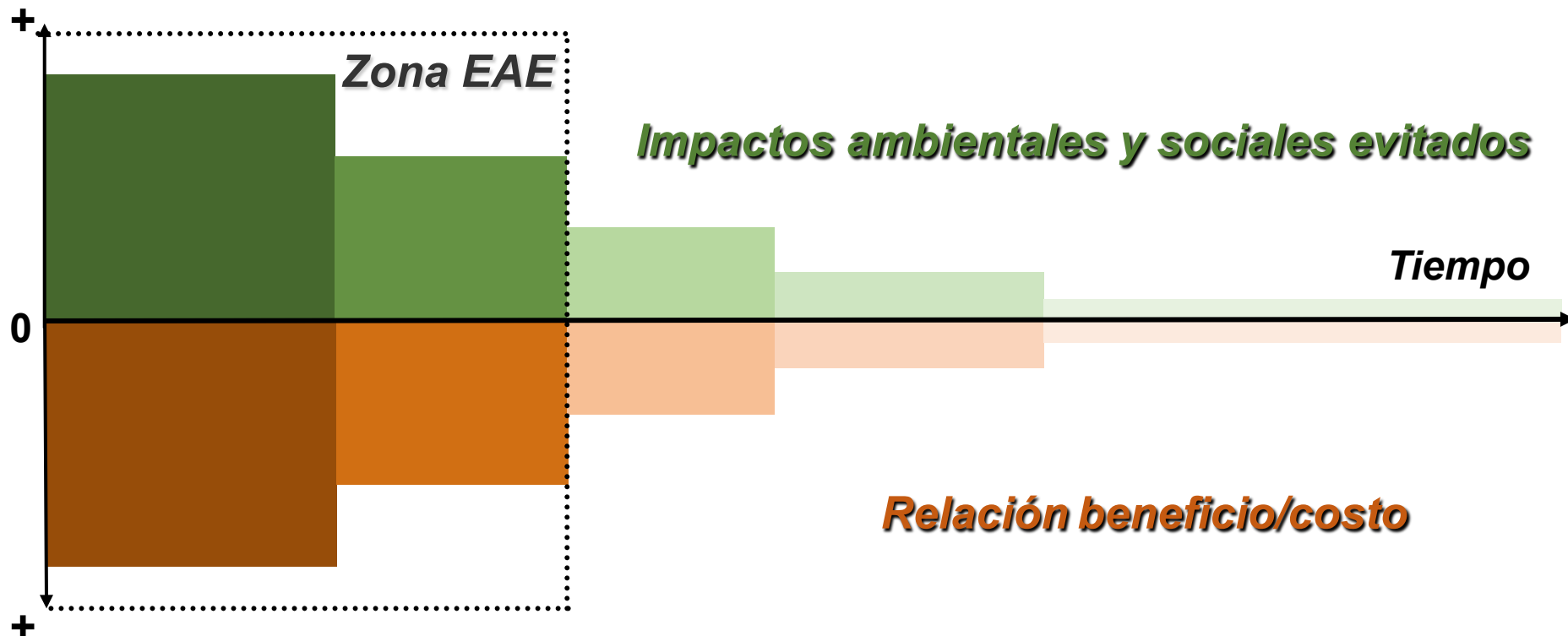
¿Qué estamos haciendo y qué falta incorporar?



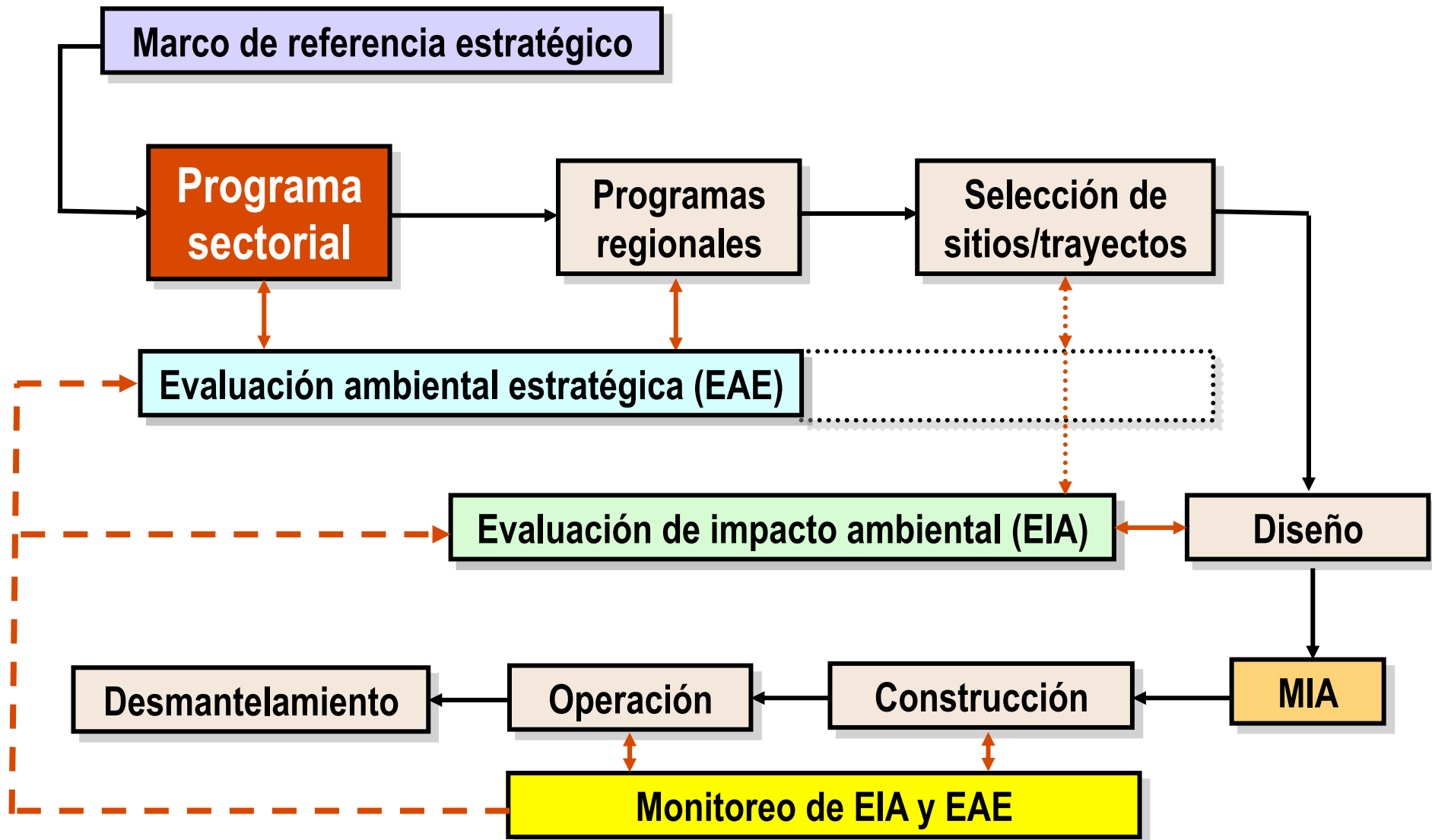
Ventajas de consideraciones ambientales y sociales tempranas



← **Gestión ambiental y social** →



Herramientas de planificación para la sustentabilidad



Recomendación de la OCDE para México

***En el Análisis del Desempeño Ambiental de México 2013
la OCDE recomienda aplicar EAE para:***

- (1) reforzar la integración de políticas ambientales y***
- (2) asegurar que la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad formen parte de la integración del ambiente en políticas sectoriales.***

Aspectos básicos de la planificación estratégica

1. El dominio personal

2. Los modelos mentales

3. La construcción de una visión compartida

4. La disciplina del aprendizaje en equipo

5. El pensamiento sistémico



Sabemos culpar a las circunstancias externas por nuestros problemas. 'Alguien' –los competidores, la prensa, el ánimo inconstante del mercado, el gobierno- nos perjudicó. El pensamiento sistémico muestra que no hay nada externo; nosotros y la causa de nuestros problemas formamos parte de un solo sistema. La cura radica en la relación con nuestro 'enemigo'.



Las principales amenazas para nuestra supervivencia, tanto de nuestras organizaciones como de nuestras sociedades, no vienen de hechos repentinos sino de procesos lentos y graduales. [...] Para aprender a ver procesos lentos y graduales tenemos que aminorar nuestro ritmo frenético y prestar atención no sólo a lo evidente sino a lo sutil.

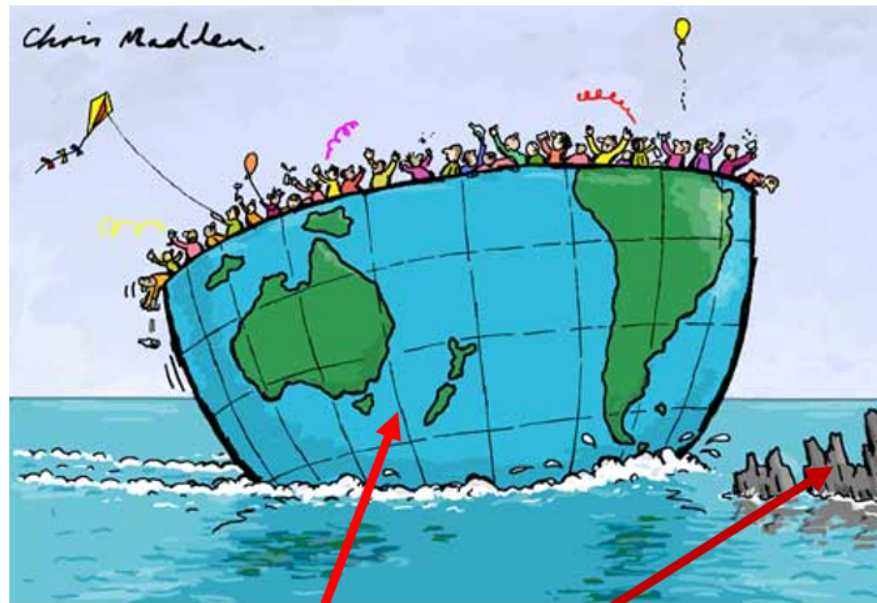


¿Qué sucede si las consecuencias primarias de nuestros actos están en el futuro distante o en una parte distante del sistema más amplio dentro del cual operamos? He aquí un dilema fundamental de aprendizaje que afrontan las organizaciones: se aprende mejor de la experiencia pero nunca experimentamos directamente las consecuencias de muchas de nuestras decisiones más importantes.



“Sí, destruimos el planeta, pero por un momento precioso logramos crear gran valor para los accionistas.”

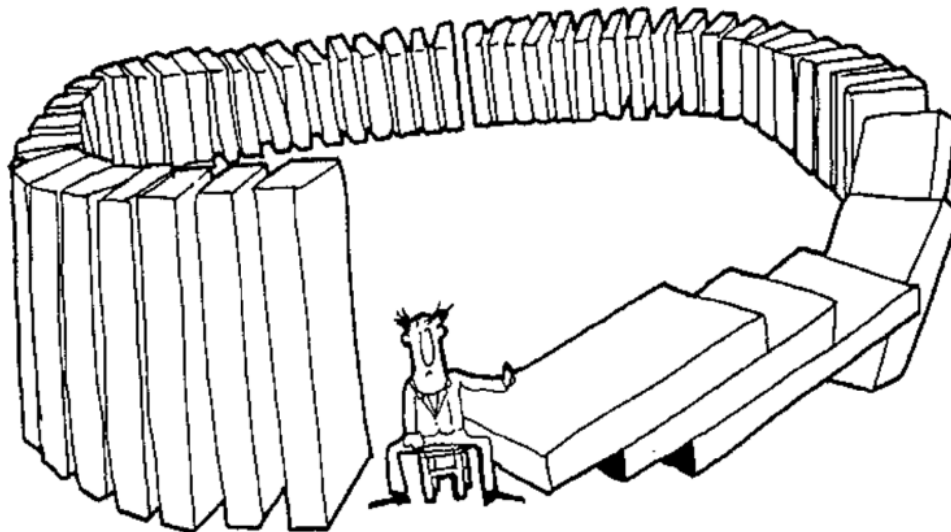
Una característica fundamental de los sistemas humanos complejos: la 'causa' y el 'efecto' no están próximos en el tiempo y el espacio. [Pero] la mayoría suponemos, la mayor parte del tiempo, que causa y efecto están próximos en el tiempo y el espacio.



EL BARCO DE LOS TONTOS

LAS ROCAS DE LA PLANIFICACIÓN DE CORTO PLAZO

Hay una disparidad funcional entre la naturaleza de la realidad de los sistemas complejos y nuestros modos predominantes de pensar sobre esa realidad. El primer paso para corregir esa disparidad consiste en abandonar la noción de que causa y efecto están próximos en el tiempo y el espacio.

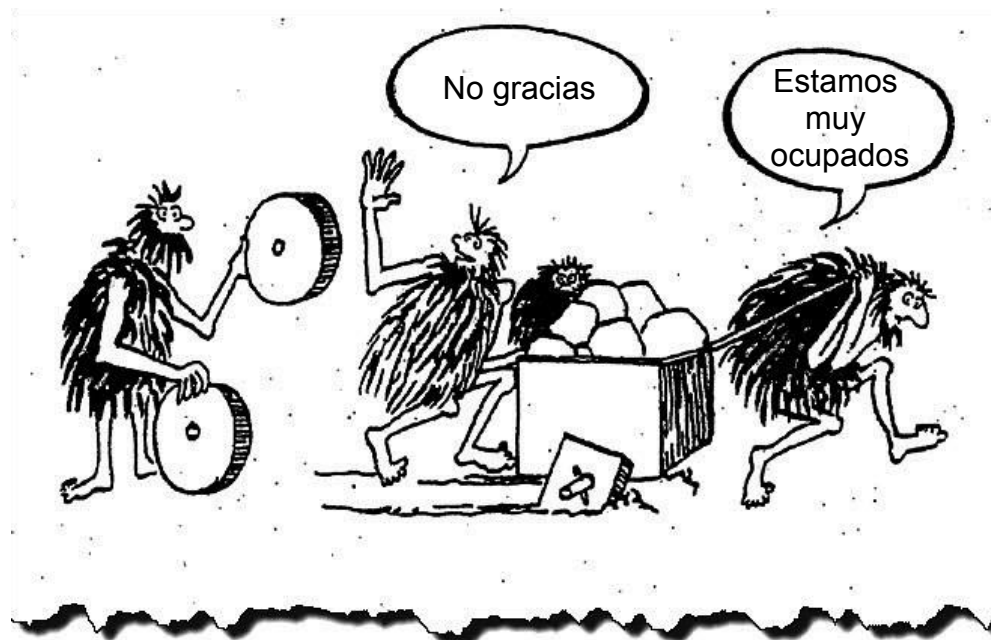


Las soluciones que simplemente desplazan los problemas a otra parte del sistema a menudo pasan inadvertidas porque quienes ‘resolvieron’ el primer problema no son los mismos que quienes heredan el nuevo.



“El contaminante viene en cápsulas de acción retardada, así que el costo de limpieza se lo pasaremos a las siguientes generaciones.”

La insistencia en soluciones conocidas mientras los problemas fundamentales persisten o empeoran es un buen indicador de pensamiento **asistémico**. La consecuencia más insidiosa de la aplicación de decisiones **asistémicas** es que esas soluciones se necesitan cada vez más. Por eso las intervenciones gubernamentales mal concebidas no son sólo ineficaces sino ‘adictivas’.



El pensamiento sistémico [...] enseña que las acciones pequeñas y bien focalizadas a veces producen mejoras significativas y duraderas si se realizan en el sitio apropiado. Los pensadores sistémicos lo denominan 'principio de la palanca'.



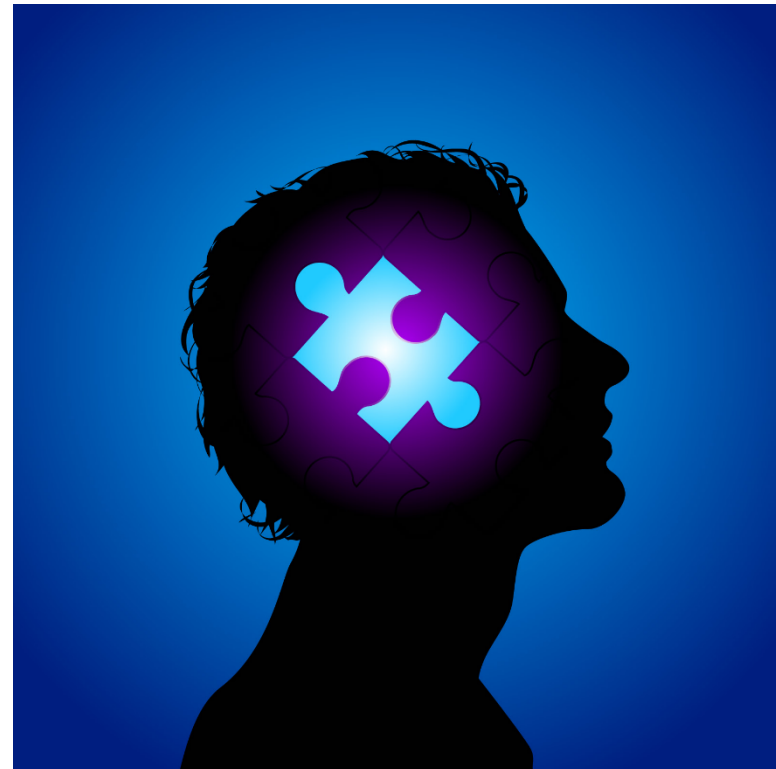
Los cambios de alto apalancamiento en los sistemas humanos no resultan obvios para quien no comprende las fuerzas que actúan en esos sistemas. No hay reglas sencillas para efectuar cambios de alto apalancamiento, pero hay modos de pensar que los facilitan. Un punto de partida consiste en aprender a ver ‘estructuras’ subyacentes en vez de ‘hechos’. Otro punto de partida consiste en pensar en procesos de cambio y no en ‘instantáneas’.



Cuando la misma acción tiene efectos drásticamente distintos a corto y largo plazo, hay complejidad dinámica. Cuando una acción tiene un conjunto de consecuencias locales y otro conjunto de consecuencias distintas en otra parte del sistema, hay complejidad dinámica. Cuando las intervenciones obvias producen consecuencias no obvias, hay complejidad dinámica.



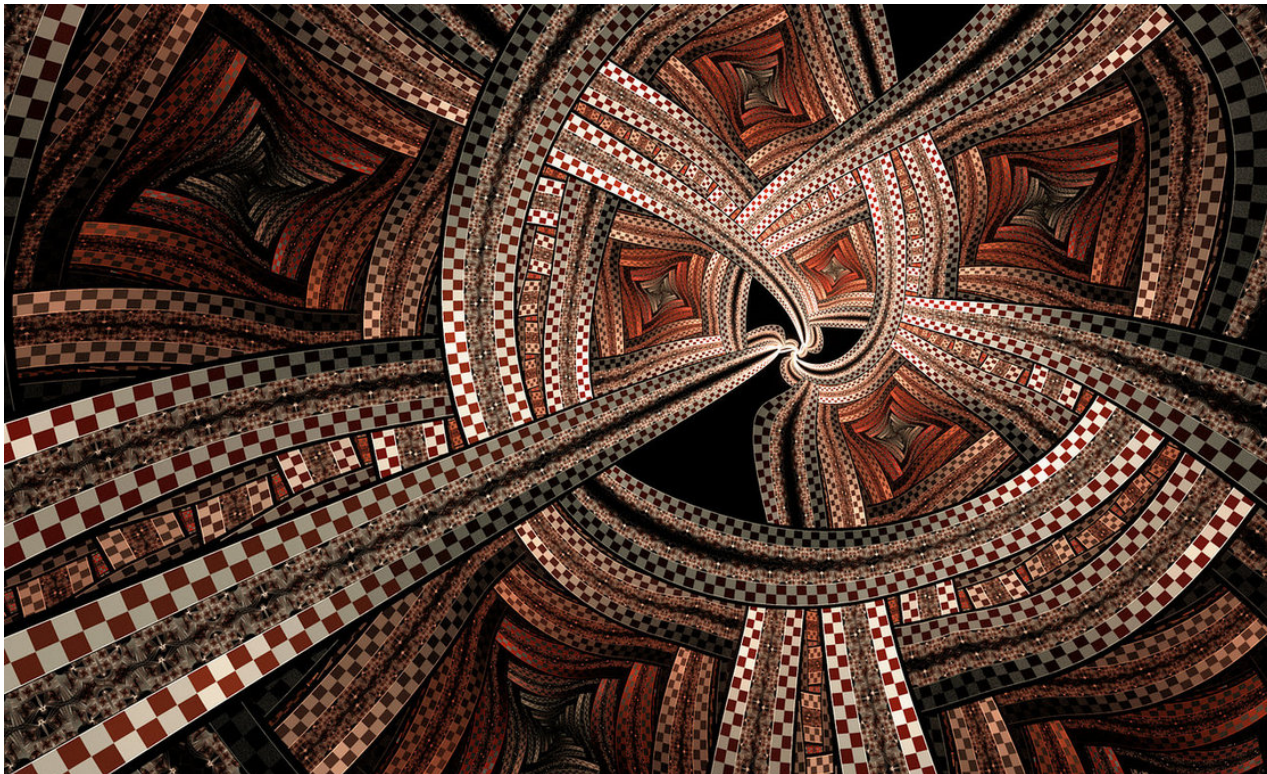
El problema de los modelos mentales [-nuestras imágenes internas acerca del funcionamiento del mundo-] no radica en que sean atinados o erróneos. Por definición, todos los modelos son simplificaciones. El problema surge cuando los modelos mentales son tácitos, cuando existen por debajo del nivel de conciencia.



La disciplina del aprendizaje en equipo implica dominar las prácticas del diálogo y la discusión, las dos maneras en que conversan los equipos. En el diálogo existe la exploración libre y creativa de asuntos complejos y sutiles, donde se ‘escucha’ a los demás y se dejan suspendidas las perspectivas propias. En cambio, en la discusión se presentan y defienden diferentes perspectivas y se busca la mejor para respaldar las decisiones que se deben tomar.



En el diálogo [...] un grupo tiene acceso a una mayor 'reserva de significado común', a la cual no se puede tener acceso individual. 'El todo organiza las partes' en vez de tratar de amalgamar las partes en un todo.



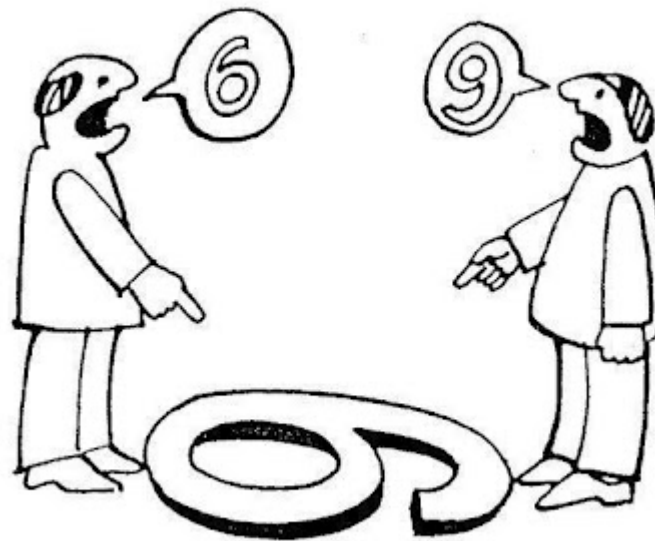
El propósito del diálogo consiste en trascender la comprensión de un solo individuo. 'En un diálogo no intentamos ganar. Todos ganamos si lo hacemos correctamente'.



‘El propósito del diálogo [...] consiste en revelar la incoherencia de nuestro pensamiento’. En el diálogo las personas aprenden a observar sus propios pensamientos.



En el diálogo se presentan varios puntos de vista con el propósito de descubrir un punto de vista nuevo. En una discusión se toman decisiones. En un diálogo se exploran asuntos complejos. Cuando un equipo debe llegar a un acuerdo y se deben tomar decisiones, se requiere un grado de discusión.



Las discusiones productivas convergen en una conclusión o curso de acción. Los diálogos, en cambio, son divergentes: no procuran el acuerdo sino una aprehensión más matizada de asuntos complejos.



...y para conocer el punto de vista femenino escucharemos al Sr. González, quien hizo una encuesta detallada a todo el personal femenino de la empresa.

Ejercicio piloto de EAE en CFE

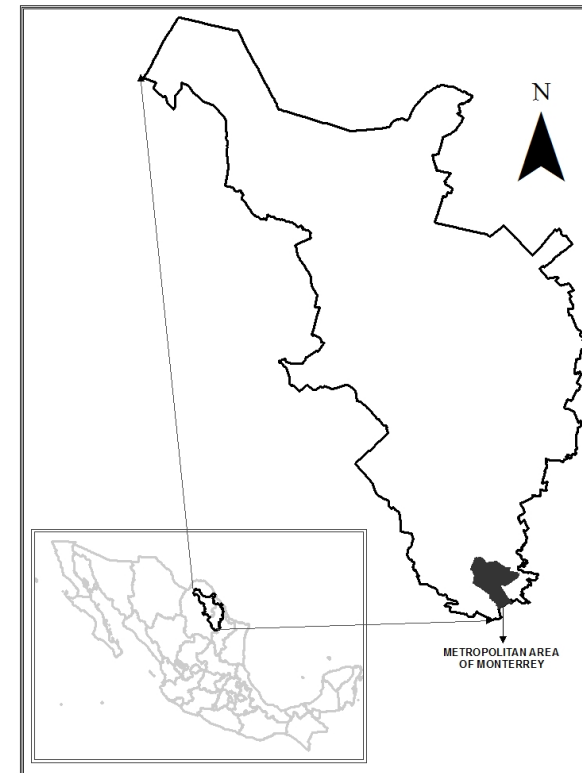
Área de estudio

POISE 2009-2018

Área de estudio: 47,300 km²

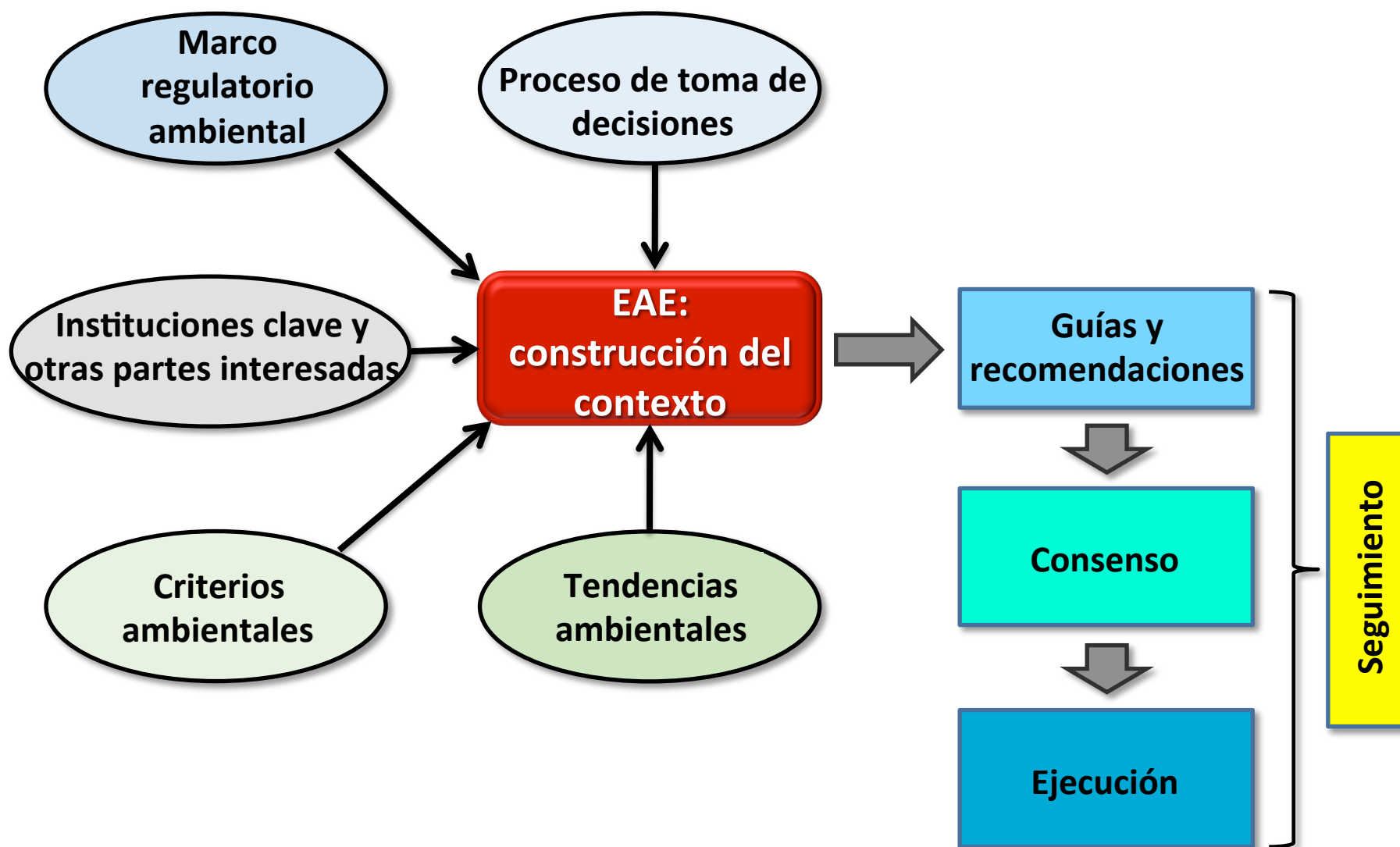
Coahuila: 14 municipios

Nuevo León: 22 municipios



Generación Eléctrica			
Nombre	Tecnología	Capacidad (MW)	Fecha inicio operación
CC Noreste (Escobedo)	Ciclo combinado (gas natural)	517	2015
CC Noreste II (Monterrey)	Ciclo combinado (gas natural)	517	2016
Noreste III (Sabinas)	Por definir	700	2018
Proyectos de Transmisión y Transformación			
Nombre	Longitud (km)	Tensión	
SE Río Sabinas	-----	400 kV	
LT Río Sabinas – Lampazos	107	400 kV	

Modelo general de EAE (CFE)

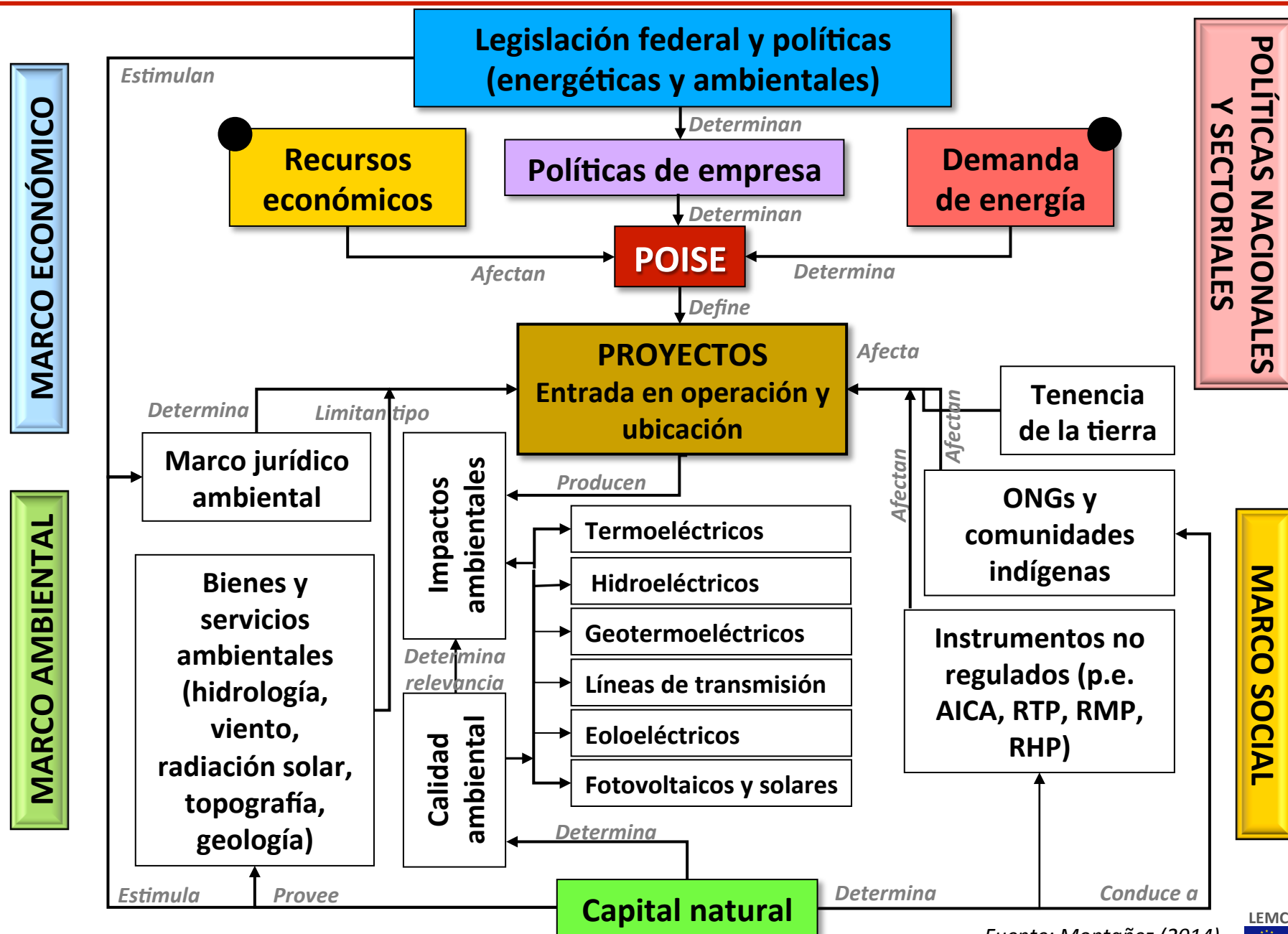


Factores críticos para la toma de decisiones

Ejercicio piloto CFE

FCD	Criterios	Indicadores
Recursos naturales y valores culturales	Biodiversidad	
	Bienes y servicios ambientales	
	Recursos energéticos	
	Recursos hídricos	Tipos
		Disponibilidad
		calidad
		Aprovechamiento
		Contaminación cuerpos de agua
		Acuíferos sobreexplotados
	Valores del patrimonio cultural	
	Integridad ecológica	
Planificación territorial		
Competitividad		
Calidad de vida		
Riesgo natural y cambio climático		

Marco de referencia para el sector eléctrico



Fuente: Montañez (2014)

Algunos PPP para aplicación de la EAE en México

Lineamientos proyectos de infraestructura SHCP

Lineamientos para el seguimiento del ejercicio de los programas y proyectos de inversión, proyectos de infraestructura productiva de largo plazo y proyectos de APP, de la APF

Se considera conveniente que las dependencias y entidades identifiquen de manera anticipada aquellos riesgos que se puedan presentar a lo largo de la vida del programa y proyecto de inversión para llevar a cabo las acciones necesarias para evitar, transferir o mitigar los riesgos.

Etapas: 1. Preinversión 2. Contratación 3. Ejecución 4. Operación

Las dependencias y entidades deberán reportar la información siguiente:

- 1. Riesgos en la licitación**
- 2. Riesgos de construcción/ejecución**
- 3. Riesgos ambientales**
- 4. Riesgos de fuerza mayor**
- 5. Riesgos legales y regulatorios**
- 6. Riesgos políticos/sociales**
- 7. Riesgos de mercado**

Para la elaboración de la matriz de riesgos* se consideran diferentes categorías:

- 1. Riesgos en la licitación**
- 2. Riesgos en la construcción**
- 3. Riesgos en la operación y mantenimiento**
- 4. Riesgos a los ingresos**
- 5. Riesgos financieros**

* Los proyectos obligados a reportar la matriz de riesgos son aquellos proyectos de inversión en infraestructura económica y social con un monto total de inversión igual o superior a \$ 500 millones.

Ley de Hidrocarburos Capítulo V

Artículo 119.- *Previo al otorgamiento de una asignación o de la publicación de una convocatoria para la licitación de un contrato para la exploración y extracción, la Secretaría de Energía [...] realizará un **estudio de impacto social** respecto del área objeto de la asignación o el contrato.*

*La Secretaría de Energía deberá informar a los asignatarios o contratistas sobre la presencia de **grupos sociales en situación de vulnerabilidad** en las áreas en que se llevarán a cabo las actividades al amparo de asignaciones y contratos, con el fin de que se implementen las acciones necesarias para salvaguardar sus derechos.*

Ley de Hidrocarburos Capítulo V (Cont.)

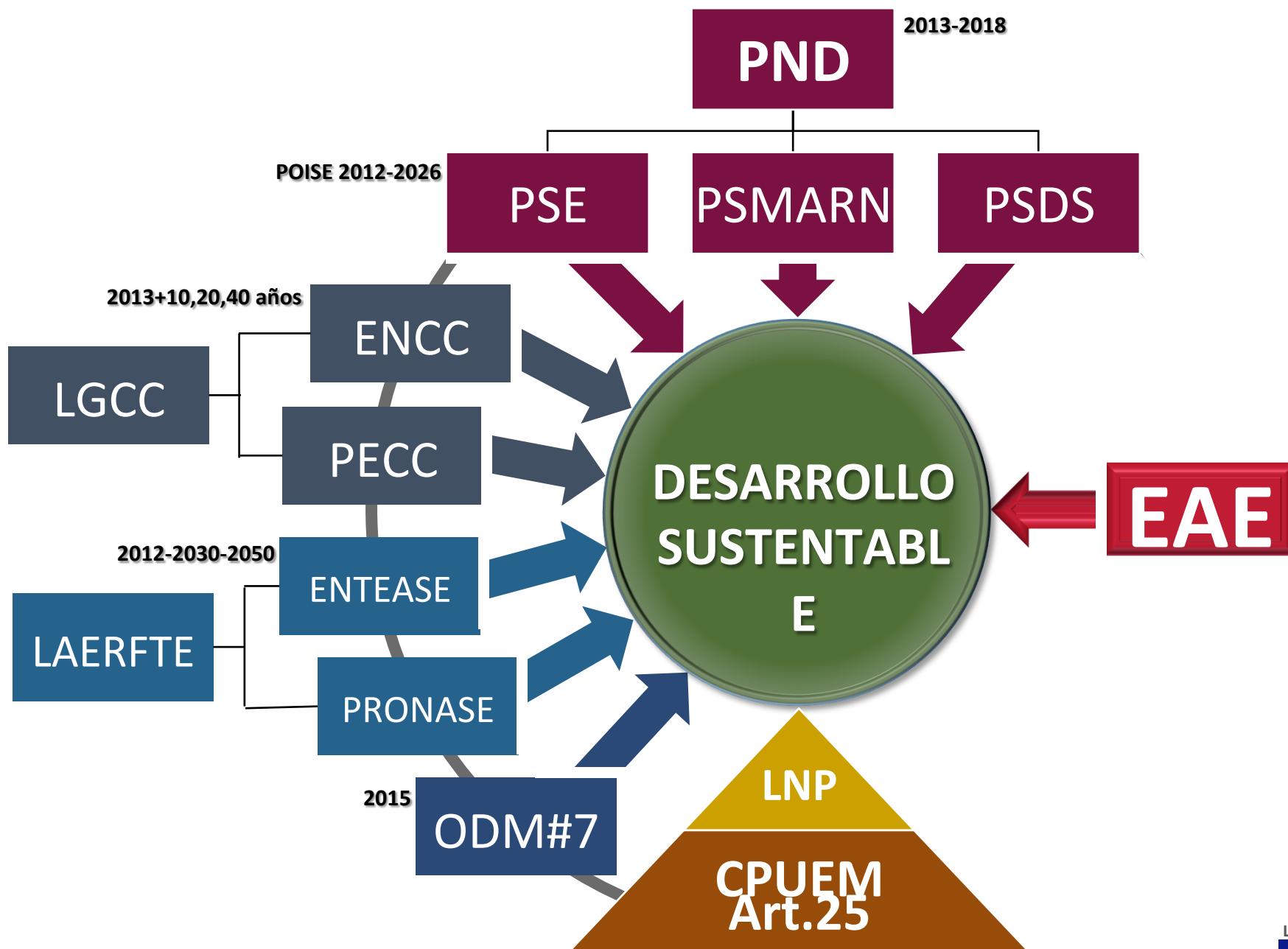
Artículo 120.- Con la finalidad de tomar en cuenta los intereses y derechos de las **comunidades y pueblos indígenas** [...] la Secretaría de Energía deberá llevar a cabo los procedimientos de **consulta previa, libre e informada** necesarios y cualquier otra actividad necesaria para su salvaguarda [...].

Artículo 121.- Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de hidrocarburos [...] deberán presentar a la Secretaría de Energía una **evaluación de impacto social** que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes [...].

La Secretaría de Energía emitirá **la resolución y las recomendaciones** que correspondan [...].

La resolución [...] deberá ser presentada [...] **para efectos de la autorización de impacto ambiental.**

La EAE en PPP del sector hidrocarburos



RUBRO

10 AÑOS

SOCIEDAD/ POBLACIÓN

- Se atiende a los grupos más vulnerables ante los efectos del cambio climático.
- La sociedad está involucrada y participa activamente en el tema del cambio climático.

ECOSISTEMAS (AGUA, BOSQUES, BIODIVERSIDAD)

- Se protege a los ecosistemas más vulnerables y reciben atención y flujo de capital.
- El manejo ecosistémico y el manejo sustentable son ejes para la estrategia de conservación.
- Acciones de conservación y uso sustentable en los ecosistemas del país implementadas.
- Esquemas de gestión integral territorial implementados.
- Esquemas de financiamiento apropiados para promover paisajes sustentables.
- Existen y se utilizan herramientas técnicas y tecnológicas para la adaptación a nivel local.
- Se implementan estrategias para transitar a una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales.

ENERGÍA

- Tecnologías limpias integradas al desarrollo productivo nacional.
- Esquemas socioeconómicos incentivan el uso de energías limpias.
- Sistema de incentivos promueve las mayores ventajas del uso de combustibles no fósiles, la eficiencia energética, el ahorro de energía y el transporte público sustentable con relación al uso de los combustibles fósiles.

Cerca de alcanzar el 35% de la generación eléctrica proveniente de fuentes limpias.

Reducción de 30% de emisiones respecto a línea base.

EMISIONES

- México reduce sustancialmente las emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta.
- Las industrias paraestatales energéticas implementan esquemas de eficiencia energética en todas sus operaciones y aumentan el uso de energías renovables.
- Los centros urbanos con más de cincuenta mil habitantes cuentan con infraestructura para el manejo de residuos que evita emisiones de metano (CH₄) a la atmósfera.

SISTEMAS PRODUCTIVOS

- Los impactos ambientales en el sector productivo se entienden, conocen, monitorean y enfrentan.
- Las tecnologías y prácticas productivas contribuyen a disminuir riesgos del cambio climático.
- Se implementan NAMA en diversos sectores de la economía.

SECTOR PRIVADO/ INDUSTRIA

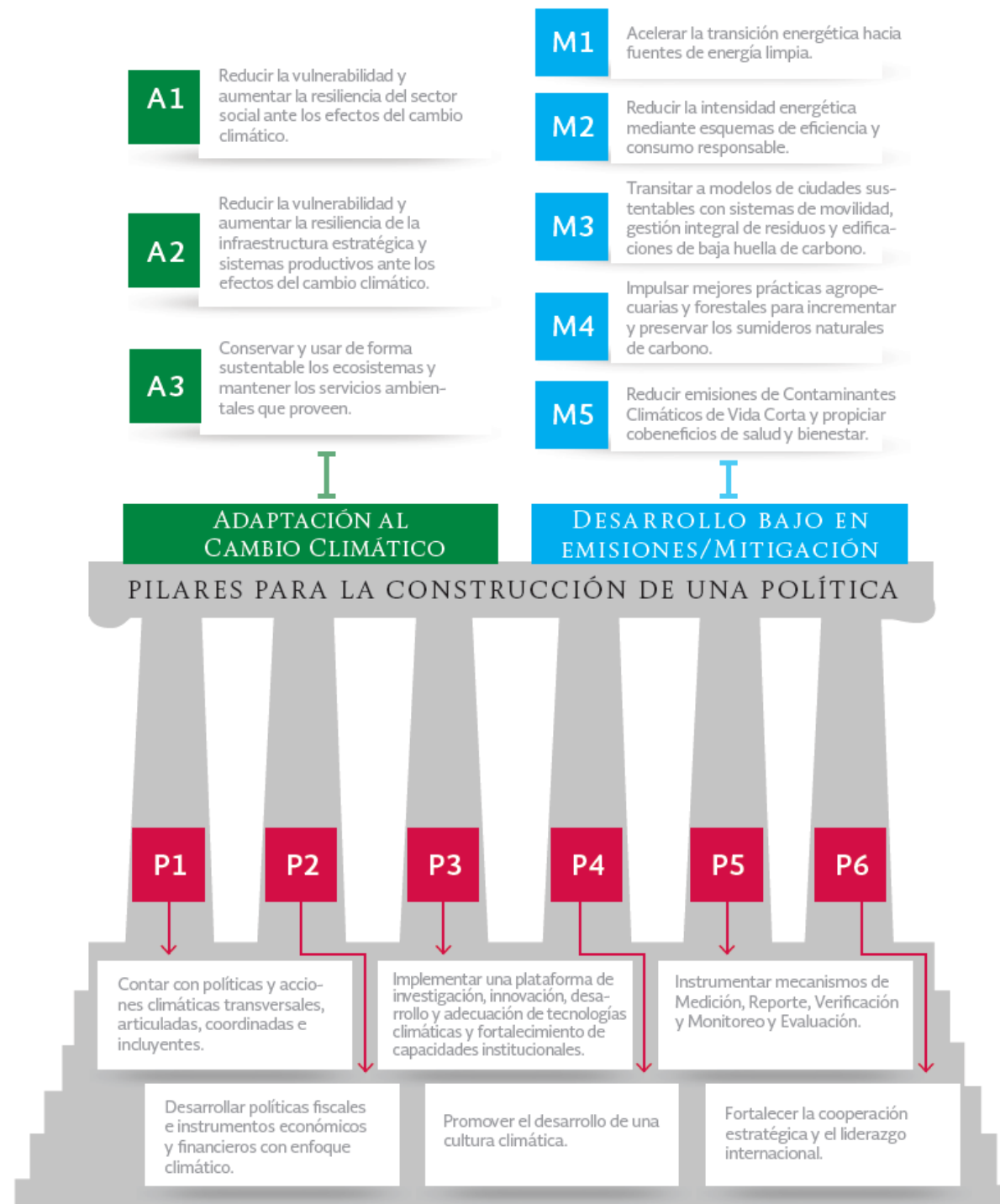
- Las empresas incorporan criterios de cambio climático en sus proyectos productivos.
- Las principales fuentes emisoras de GEI reportan su componente de emisiones en el Registro Nacional de Emisiones.
- Las empresas reducen sus emisiones de gases y compuestos y aprovechan las oportunidades de eficiencia energética, ahorro de energía y uso de energías limpias y renovables.

MOVILIDAD

- Los sectores público y privado adoptan sistemas de movilidad sustentables.
- Esquemas socioeconómicos incentivan el uso de transporte sustentable.
- Uso común de vehículos eléctricos en transporte público.

RUBRO	20 AÑOS	40 AÑOS
SOCIEDAD/ POBLACIÓN	- La sociedad está comprometida con la tarea de reducir los efectos del cambio climático. - Los asentamientos humanos han ampliado su capacidad adaptativa a los embates del cambio climático.	- La sociedad se integra cultural y socialmente al combate al cambio climático. - Sociedad rural poco vulnerable.
ECOSISTEMAS (AGUA, BOSQUES, BIODIVERSIDAD)	- Los ecosistemas y las especies que los habitan son conservados y aprovechados de manera sustentable. - Los recursos naturales son valorados económicamente de manera correcta y adecuada. - Existe la infraestructura suficiente para un manejo sustentable y eficiente del agua. - El uso eficiente de los recursos hídricos ayuda a restaurar las funciones ecológicas y físicas de los cuerpos de agua. - El desarrollo económico y social del país es potenciado a través del mejoramiento del capital natural del país.	- El balance hídrico se asegura mediante el uso sustentable y eficiente del agua. - La conservación y el uso sustentable de los ecosistemas ayudan a la resiliencia de los mismos al cambio climático. - Niveles adecuados de resiliencia a nivel local.
ENERGÍA	- Al menos 40% de la generación de energía eléctrica proviene de fuentes limpias. - La generación de electricidad mediante fuentes limpias crea empleos, incluyendo a los sectores vulnerables. - Los sectores residencial, turístico e industrial utilizan fuentes diversas de energía limpia, esquemas de eficiencia energética y ahorro de energía.	- La generación de energía limpia soporta el desarrollo económico de todos los sectores productivos de forma equitativa y sustentable. - Al menos el 50% de la generación de energía eléctrica proviene de fuentes limpias.
EMISIONES	- Crecimiento económico desacoplado de la dependencia a combustibles fósiles y sus impactos ambientales. - Se minimizan las emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta.	Reducción del 50% de emisiones respecto a las emisiones del año 2000.
SISTEMAS PRODUCTIVOS	- Tasa positiva en sumideros forestales de carbono. - El manejo forestal sustentable frena la deforestación. - Las prácticas de manejo sustentable en sectores extractivos, agropecuarios y forestales aumentan la productividad, disminuyen la vulnerabilidad y conservan el suelo.	Los sistemas productivos son resilientes ante los efectos del cambio climático.
SECTOR PRIVADO/ INDUSTRIA	- Las empresas manejan integralmente sus residuos. - Se implementan esquemas de producción y consumo sustentable.	Las empresas tienen ciclos sustentables de producción.
MOVILIDAD	- Los planes de desarrollo urbano integran sistemas de transporte sustentable para cubrir las necesidades de la población de forma limpia, eficiente y segura. - El transporte de carga es multimodal, eficiente y de bajas emisiones.	Uso común de trenes y vehículos eléctricos.

PILARES DE LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO



Líneas de acción que pueden abordarse mediante EAE

-  **P1.17** Promover la evaluación de impacto ambiental de programas y proyectos sectoriales. **T**
-  **P2.10** Determinar tarifas energéticas conforme a un análisis de ciclo de vida que considere las externalidades, incluyendo el costo asociado de las emisiones de gases de efecto invernadero. **M1, M2**
-  **P2.16** Identificar, fortalecer o generar instrumentos económicos y financieros específicos que incentiven la restauración, la conservación, uso sustentable y resiliencia de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos que proveen. **A3, M4, R**
-  **P3.3** Generar mecanismos para que la toma de decisiones de todos los actores del gobierno y la sociedad esté sustentada en información científica y en el conocimiento en cambio climático. **T, R**
-  **P.5.11** Establecer mecanismos de medición del riesgo financiero, humano y ecológico de distintas afectaciones climáticas en todos los sectores económicos y regiones del país. **R**

Líneas de acción que pueden abordarse mediante EAE

-  **A3.11** Garantizar la protección ambiental de los ecosistemas ante proyectos de obra pública y servicios industriales y productivos (mineros, textiles, cementeros, energéticos, agropecuarios, turísticos, entre otros) mediante la incorporación de criterios de cambio climático en instrumentos de planeación., como el impacto ambiental y el ordenamiento ecológico del territorio.
-  **A3.12** Desarrollar herramientas y crear esquemas de valoración económica de los servicios ecosistémicos para coadyuvar a su conservación y desarrollo sustentable.

Nueva Ley de la Industria Eléctrica

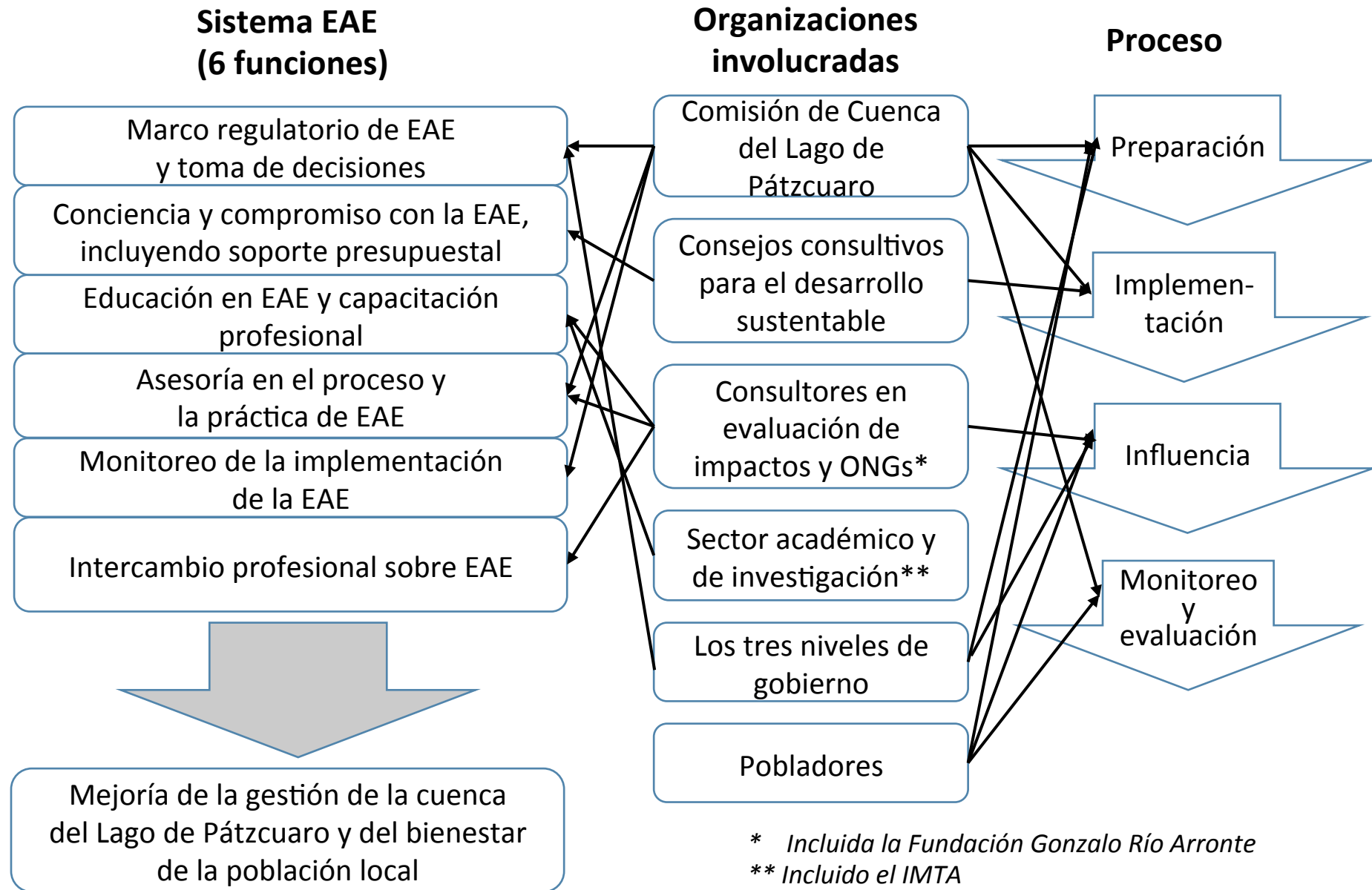
La Secretaría de Energía está facultada para realizar, entre otras importantes asignaciones, las siguientes tres:

- ❖ Establecer, conducir y coordinar la política energética del país en materia de energía eléctrica.***
- ❖ Formular los programas sectoriales para el desarrollo de la industria eléctrica conforme al Plan Nacional de Desarrollo.***
- ❖ Dirigir el proceso de planificación y la elaboración del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional.***

El PNH 2014-2018

- ▶ ***Las obras se encarecen al construirse con malos proyectos o con proyectos elaborados apresuradamente que, en suma, nada ayudan a conducir un proceso ordenado de planeación, entre otros aspectos.***
- ▶ ***Para el desarrollo de los proyectos, se considerarán criterios técnicos (incluyendo aspectos ambientales y de adaptación al cambio climático), sociales, económicos, financieros y de política pública.***
- ▶ ***Para la instrumentación del Programa es necesaria la participación de una veintena de dependencias, el Congreso de la Unión, gobiernos estatales, gobiernos municipales, organizaciones de usuarios del agua y organizaciones de la sociedad civil.***
- ▶ ***El Programa se sujetará a una revisión y evaluación bienal, lo que permitirá ajustes y la posibilidad de reorientar las estrategias planteadas.***

Caso hipotético Lago de Pátzcuaro



Las flechas son sólo ilustrativas, no reflejan necesariamente la realidad.

Desarrollo sustentable, un proceso transversal

Las 5 capacidades necesarias (simultáneamente) de cada uno de los sectores, organismos, niveles de gobierno o dependencias participantes:

1. Capacidad para actuar: mandato, liderazgo,...

2. Capacidad para dar resultados: habilidades, presupuesto,...

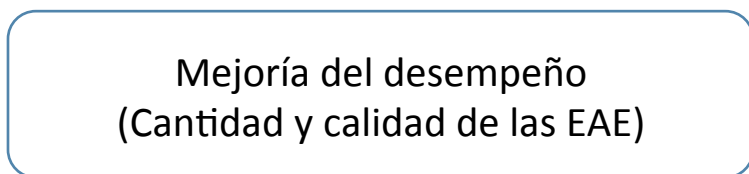
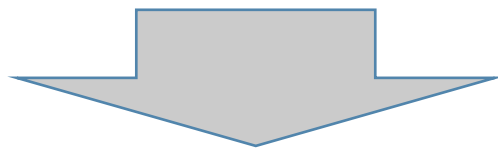
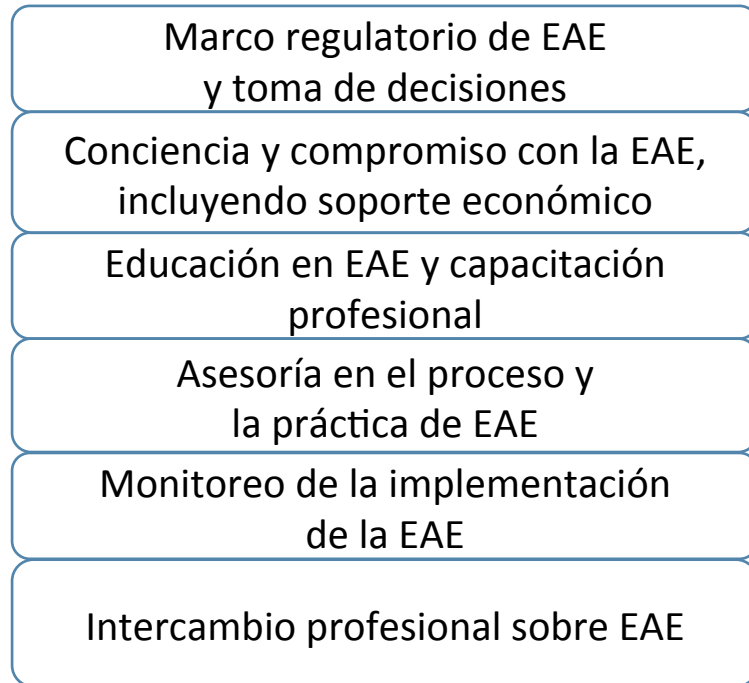
3. Capacidad para relacionarse: redes de contactos, relaciones,...

4. Capacidad para ser consistente: visión, procedimientos,...

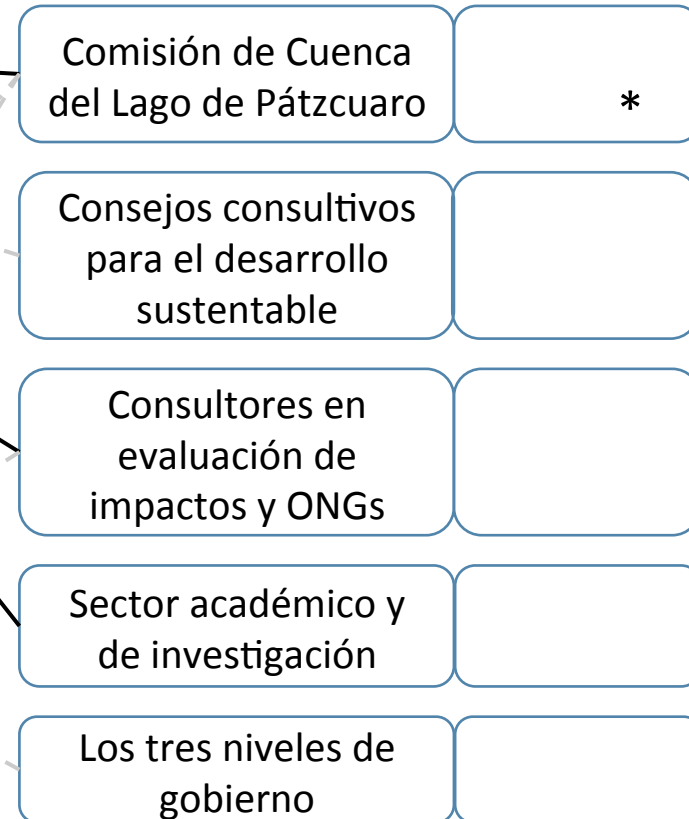
5. Capacidad de adaptación y renovación: aprendizaje, flexibilidad,...

Caso hipotético Lago de Pátzcuaro (Cont.)

Sistema EAE (6 funciones)



Organización y sus capacidades



* Las 5 capacidades; rojo significa desarrolladas, negro por desarrollar. Las asignaciones son sólo ilustrativas, no reflejan la realidad.

Nuevo aeropuerto internacional de la Ciudad de México



Gestión de riesgos ambientales y sociales

Riesgo = Efecto de la Incertidumbre en el logro de los Objetivos

- Un **efecto** es una desviación respecto de lo esperado – negativa y/o positiva.
- La **incertidumbre** es el estado, aunque sea parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, sus consecuencias y su probabilidad de ocurrencia.
- Los **objetivos** pueden ser variados (como por ejemplo: financieros, de salud y seguridad, ambientales) y pueden referirse a diferentes niveles (tales como: estratégico, en toda la organización, de proyecto, producto y proceso).
- El **riesgo** se caracteriza frecuentemente por su referencia a eventos potenciales y sus consecuencias o una combinación de ambos.

Incertidumbre/Riesgo en la predicción de impactos

*El **riesgo** se expresa muchas veces en términos de una combinación de **consecuencias de un evento** (incluidos los cambios en las circunstancias) y la **probabilidad de ocurrencia asociada***

$$R = p \times C$$

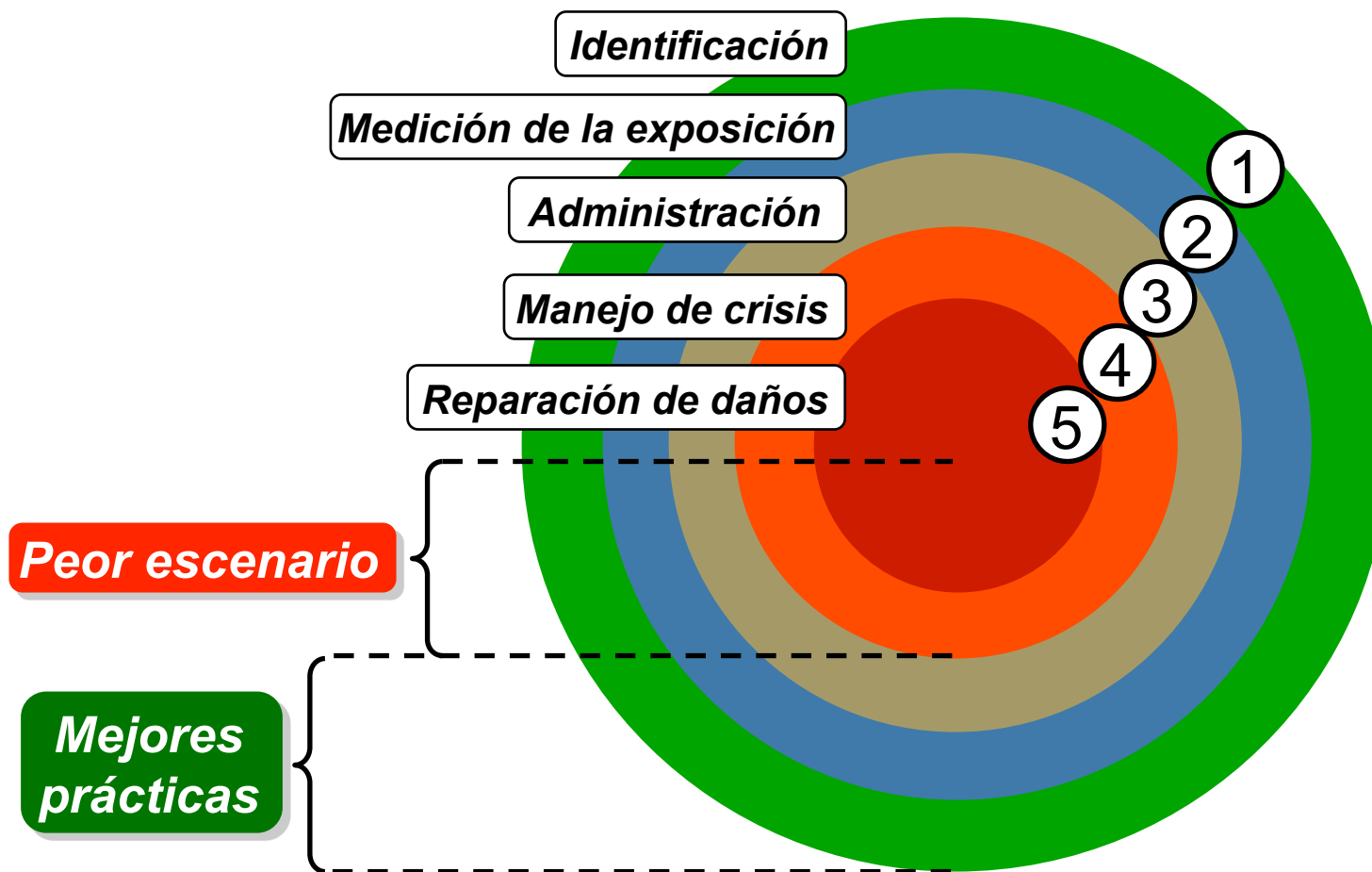
***R** Riesgo*

***p** Probabilidad de ocurrencia*

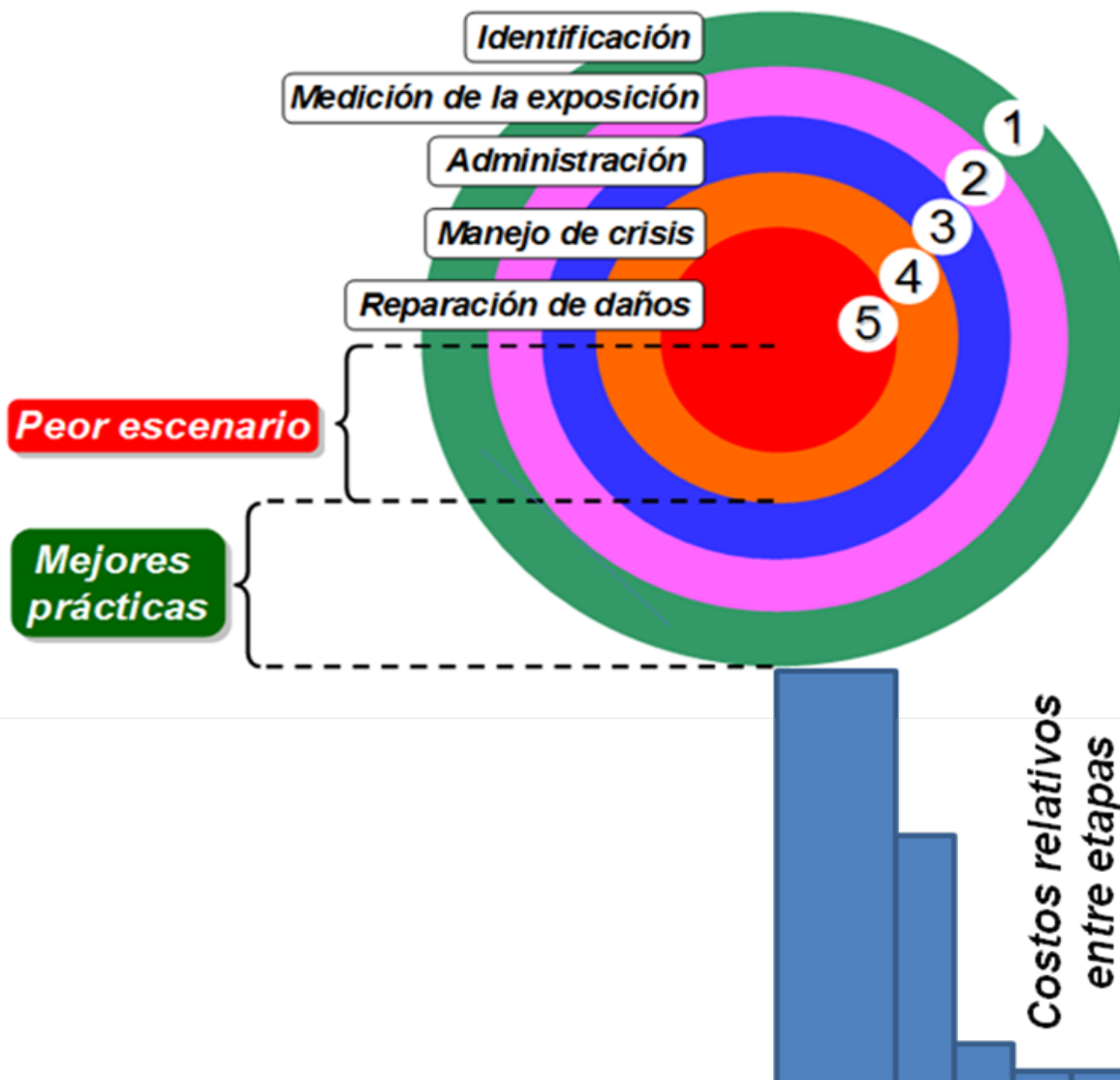
***C** Consecuencias f(evento, vulnerabilidad & exposición)*

Administración de riesgos

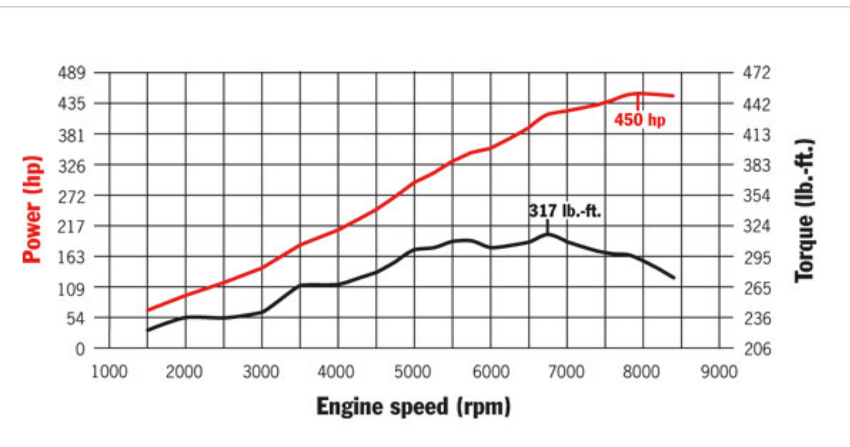
Etapas de administración de riesgos



Modelo de gestión de riesgos + Costos



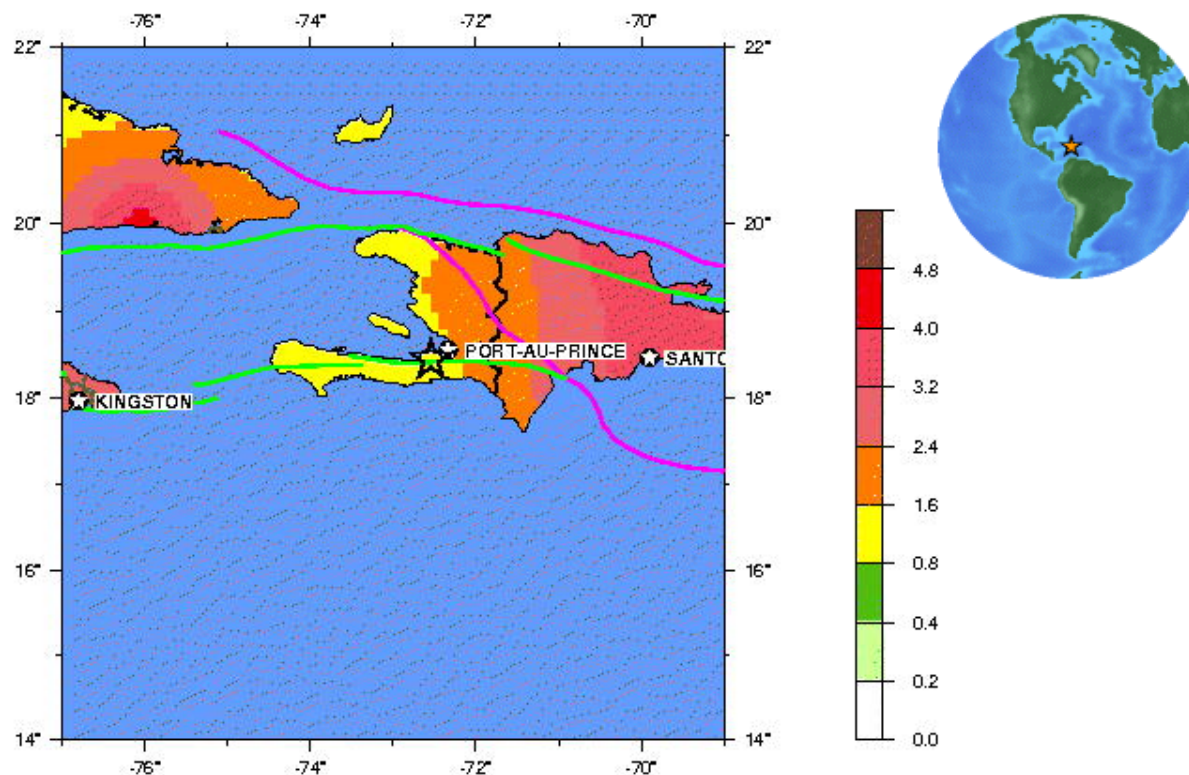
Modelo B de gestión de riesgos



Mapa de peligro sísmico de Haití al 12/01/10

Magnitude 7.0 HAITI REGION

Tuesday, January 12, 2010 at 21:53:10 UTC



HAITI REGION

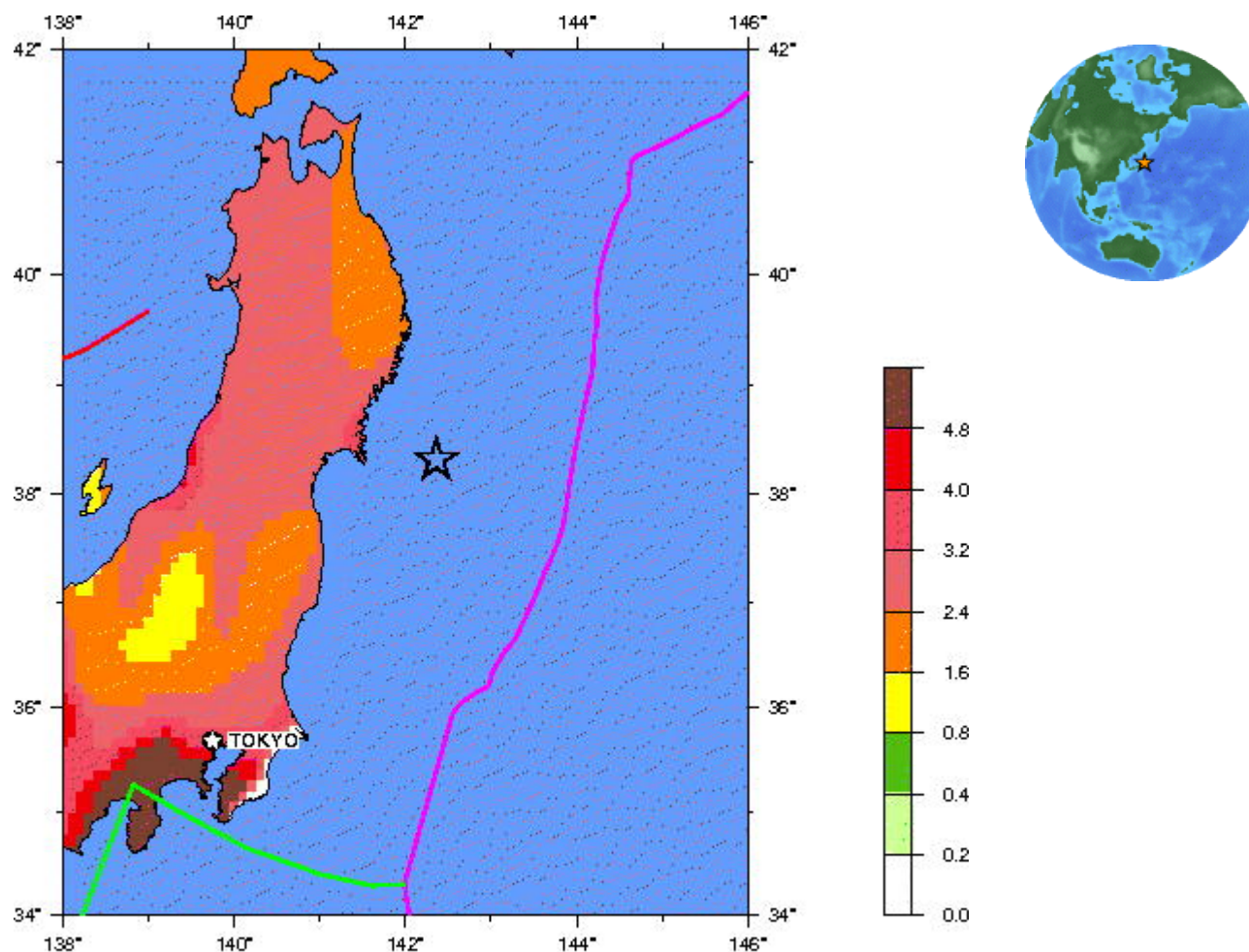
2010 01 12 21:53:10 UTC 18.44N 72.54W Depth: 13 km. Magnitude: 7.0

Peak Ground Acceleration (m/s^2) with 10% Probability of Exceedance in 50 Years

Major Tectonic Boundaries: Subduction Zones -purple, Ridges -red and Transform Faults -green

Mapa de peligro sísmico de Japón al 11/03/11

Magnitude 9.0 NEAR EAST COAST OF HONSHU, JAPAN
Friday, March 11, 2011 at 05:46:23 UTC

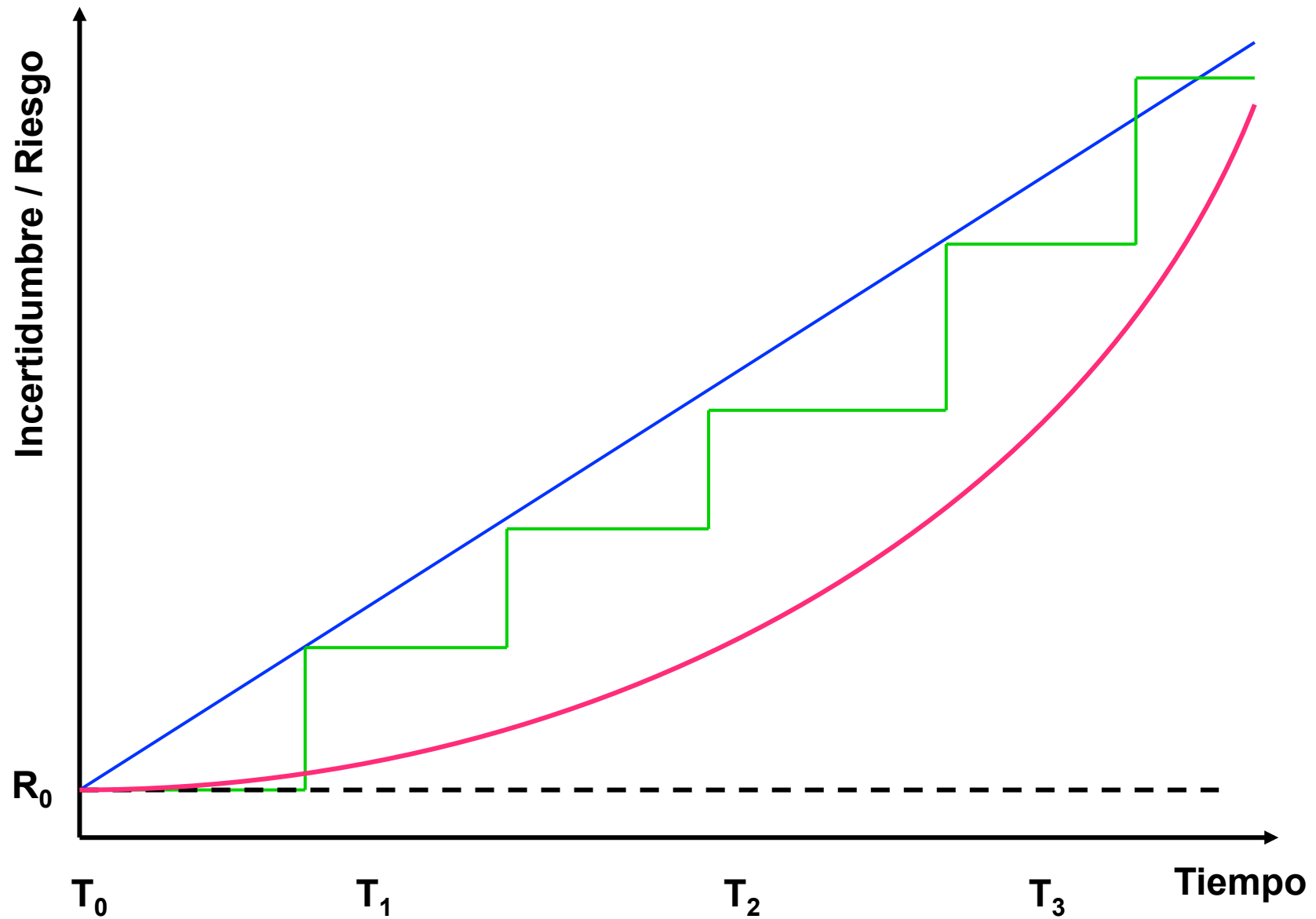


NEAR EAST COAST OF HONSHU, JAPAN

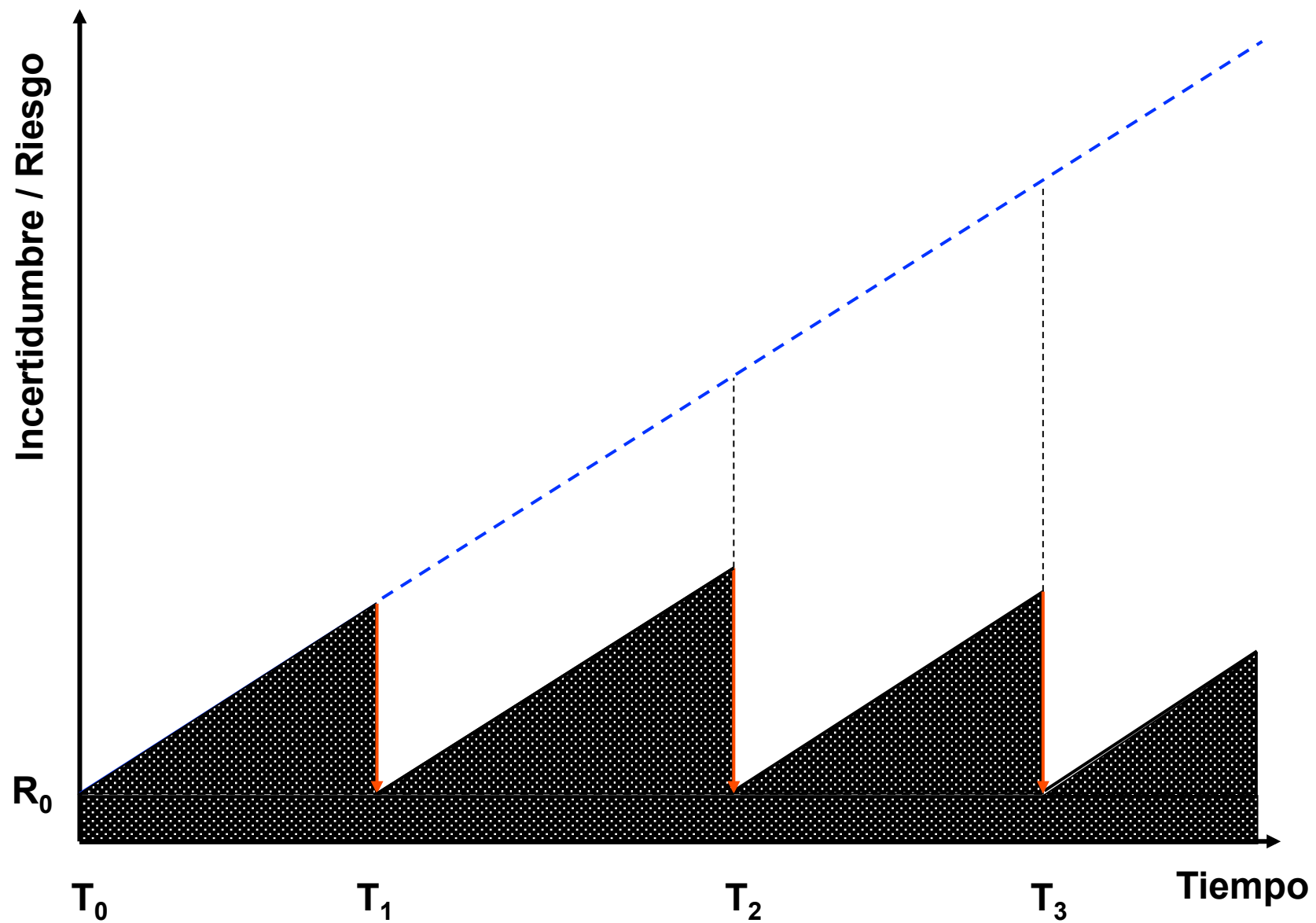
2011 03 11 05:46:23 UTC 38.32N 142.36E Depth: 32.0 km

Peak Ground Acceleration (m/s²) with 10% Probability of Exceedance in 50 Years

Variación del riesgo con el tiempo



Gestión ambiental adaptativa



Gracias por su amable atención