

MATERIALES DE CAPACITACIÓN DEL
GRUPO CONSULTIVO DE EXPERTOS
(GCE) SOBRE EVALUACIONES DE
VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN

Capítulo 3: Escenarios socioeconómicos de base



ÍNDICE

ÍNDICE.....	I
3.1 INTRODUCCIÓN	1
3.1.1 Por qué necesitamos escenarios socioeconómicos	2
3.2 PASOS PARA EL DESARROLLO Y LA APLICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE BASE	4
3.2.1 Paso 1: Analizar la vulnerabilidad de las condiciones socioeconómicas y naturales actuales al cambio climático futuro	5
3.2.2 Paso 2: Identificar al menos un indicador clave para cada sector que está siendo evaluado.....	5
3.2.3 Paso 3: Usar o desarrollar un escenario de base a unos 25 años futuros aproximadamente.....	6
3.2.4 Paso 4: Usar o desarrollar un escenario de base a unos 50 a 100 años futuros.....	8
3.3 FUENTES DE DATOS	9
3.4 EVALUACIÓN DE LOS COSTES Y BENEFICIOS DE LAS OPCIONES DE ADAPTACIÓN	12
3.5 REFERENCIAS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANEXO I: AUMENTOS PROYECTADOS EN LA PRODUCTIVIDAD REGIONAL POR EL ESCENARIO DEL IE-EE	16
ANEXO II: UN EJEMPLO BREVE: PASOS PARA EL DESARROLLO DE ESCENARIOS SOCIOECONÓMICOS PARA LA AGRICULTURA.....	19
ANEXO III: ESCENARIOS DEL IE-EE – ARGUMENTOS	22

3.1 INTRODUCCIÓN

En los próximos 100 años, pueden cambiar muchas cosas. Los cambios potenciales podrían afectar nuestra vulnerabilidad al cambio climático e influenciar las respuestas de adaptación. Aunque no podemos predecir qué pasará con nuestro clima y medioambiente con absoluta certeza, sí podemos idear distintos escenarios que nos ayuden a visionar el campo de posibilidades que nos esperan en el futuro. Los escenarios se usan en la mayoría de evaluaciones sobre el cambio climático y la adaptación. En el ámbito de la adaptación climática, se distinguen dos tipos de escenarios diferentes: Escenarios de emisiones de GEI y escenarios socioeconómicos (SES).¹

Los escenarios socioeconómicos pueden hacer referencia a representaciones creíbles y simplificadas de condiciones socioeconómicas futuras. Los **escenarios** socioeconómicos son representaciones de posibles estados futuros de todas las cosas que forman la sociedad y la economía a nivel mundial, regional o local. Los escenarios socioeconómicos no constituyen previsiones ni estimaciones y no pretenden predecir las condiciones del futuro. Un escenario también es distinto de una **proyección**, que suele ser una simple extrapolación de tendencias históricas según una o más variables. La razón para incorporar los escenarios socioeconómicos a las evaluaciones y planes (e informes de las comunicaciones nacionales) de vulnerabilidad y adaptación (VyA) es que la vulnerabilidad al cambio climático depende de la naturaleza del sistema que está expuesto al cambio climático dentro de un contexto socioeconómico.

En el Tercer Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), en el *Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones* se define un escenario como:

“...una descripción creíble sobre cómo puede desarrollarse el futuro, basada en un conjunto coherente y cohesionado de forma interna compuesto por hipótesis lógicas sobre relaciones clave y fuerzas motoras (por ejemplo, cifra de cambios tecnológicos, precios)”. (Nakicenovic N y Swart R (eds.). 2000. p. 594)

Este capítulo resume el diseño, desarrollo y aplicación de los escenarios socioeconómicos de base para su uso en las evaluaciones de VyA. El desarrollo de escenarios socioeconómicos de base es decisivo para llevar a cabo evaluaciones significativas de VyA y para desarrollar acciones de adaptación apropiadas. El capítulo destaca los pasos clave necesarios para el desarrollo de escenarios socioeconómicos para su uso en las comunicaciones nacionales y, por tanto, presenta un resumen de las fuentes de datos potenciales. Finalmente, se recogen las orientaciones futuras que probablemente sean relevantes para el desarrollo de escenarios socioeconómicos (en los próximos dos o tres años) para las Partes no incluidas en el anexo I.

¹ <<http://www.climatechange.gov.ns.ca/content/scenarios>>.

3.1.1 POR QUÉ NECESITAMOS ESCENARIOS SOCIOECONÓMICOS

Los escenarios socioeconómicos se desarrollan, en primer lugar, recreando una base de condiciones sociales y económicas presentes, y después desarrollando escenarios con los cambios socioeconómicos futuros. Una vez hecho esto, estos escenarios socioeconómicos futuros pueden compararse con los escenarios de cambio climático (por ejemplo, temperatura, precipitación, aumento del nivel del mar; véase el capítulo 4) para analizar el impacto de las condiciones climáticas y socioeconómicas futuras. En otras palabras, el desarrollo de escenarios socioeconómicos ayuda a aproximarnos a algunos elementos clave de un contexto siempre cambiante de tecnología, infraestructura, condiciones sociales y medios naturales, y a establecer una base sólida y estructurada para comparar los impactos del cambio climático. Por ejemplo, el aumento del crecimiento de la población puede poner a más gente y bienes en situación de riesgo por un aumento de la frecuencia o intensidad de los fenómenos climáticos extremos. Por otro lado, el desarrollo y crecimiento económicos puede aumentar la riqueza y la capacidad de una comunidad para soportar y adaptarse a los cambios futuros, reduciendo así los impactos en comparación con las circunstancias actuales.

El desarrollo de escenarios socioeconómicos también puede ayudar a apoyar las evaluaciones sectoriales que incluyen aspectos importantes del desarrollo social y económico. Por ejemplo, las evaluaciones de VyA realizadas en el sector de la salud humana (capítulo 8) o en la agricultura (capítulo 7) se beneficiarían de una evaluación integral de los escenarios socioeconómicos futuros. De esta forma, esto serviría para tener una visión integrada de los impactos del cambio climático (recogidos en el capítulo 9) dentro de contextos socioeconómicos más amplios en beneficio de los responsables de formular políticas.

Existe un número de recursos escritos específicamente para apoyar el desarrollo de los escenarios socioeconómicos, recogidos en la **Error! Reference source not found.**

Tabla 3-1: Recursos clave que apoyan el desarrollo de los escenarios socioeconómicos

Recurso	Año	Descripción	Enlace
IPCC General Guidelines on the Use of Socio-economic Scenarios	2007	Este documento defiende dos enfoques para incorporar la información socioeconómica a la evaluación de la adaptación.	http://www.ipcc-data.org/guidelines/TGICA_guidance_sdciaa_v2_final.pdf
PNUD Assessing Current and Changing Socio-Economic Conditions	2005	El capítulo 6 de los Marcos de Políticas de Adaptación del PNUD proporciona una guía paso a paso sobre: la caracterización de las condiciones y factores socioeconómicos con indicadores; la relación de estos indicadores con la vulnerabilidad y los análisis climáticos; y la integración de la	http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html .



		adaptación al cambio climático dentro de los objetivos de desarrollo sostenible.	
PNUD /FMAM Developing Socio-economic Scenarios for use in Vulnerability and Adaptation Assessments	2004	Este manual proporciona un marco para el desarrollo de escenarios socioeconómicos integrados a nivel local, nacional, regional y/o global. Se trata de mejorar la construcción de los escenarios socioeconómicos de dos formas. Primero, amplía el alcance de los factores susceptibles de ser incluidos. Segundo, el manual se centra en los sectores locales que son más relevantes para la política, la agricultura y los recursos hídricos.	http://www.adaptationlearning.net/guidance-tools/developing-socioeconomic-scenarios-use-vulnerability-and-adaptation-assessments
Socio-economic Scenarios for Climate Change Impact Assessment A guide to their use in the UK Climate Impacts Programme	2001	Documento detallado que explora cómo puede evolucionar el mundo futuro y considera cómo nuestra vulnerabilidad al cambio climático y las respuestas de adaptación pueden tener que cambiar para adaptarse a situaciones diferentes. Centrado en Reino Unido.	http://www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/socioeconomic_tec.pdf
US National Assessment of the Potential Consequences of Climate Variability and Change Socio-economic Scenarios: Guidance Document	1998	Un breve documento que proporciona una introducción útil sobre la incorporación de los escenarios socioeconómicos a las evaluaciones de los impactos del cambio climático.	http://www.usgcrp.gov/usgcrp/nacc/background/meetings/socioecon.html

Los recursos destacados en la **Error! Reference source not found.** se utilizan de forma extensa en este capítulo, en concreto Developing Socio-economic Scenarios for use in Vulnerability and Adaptation Assessments del PNUD/FMAM (Malone et al., 2004), y el capítulo 6 Adaptation Policy Frameworks on Assessing Current and Changing Socio-Economic Conditions del PNUD (Lim et al., 2005).

Claramente, existe una incertidumbre inherente con respecto a las condiciones socioeconómicas futuras. La posibilidad de cambio o de evolución de variables como población, ingresos, tecnología, distribución de la riqueza, leyes y medioambiente pueden llevar asociadas incertidumbres importantes. Además, puede haber sorpresas, como el surgimiento de nuevas enfermedades o tecnologías, que pueden afectar de forma sustancial a las condiciones socioeconómicas. Así, será necesaria una gama de escenarios para ayudar a los analistas a explorar posibles cambios verosímiles en las variables socioeconómicas clave que afectan a la vulnerabilidad, en lugar de intentar desarrollar "predicciones" sobre las condiciones socioeconómicas futuras. Un beneficio importante del uso de los escenarios socioeconómicos es identificar qué variables socioeconómicas tienen más posibilidades de aumentar o disminuir la vulnerabilidad al cambio climático.

El esfuerzo puesto en el desarrollo de escenarios socioeconómicos debe realizarse en función de las necesidades de las evaluaciones de VyA que se estén llevando a cabo, incluyendo las necesidades de sectores específicos (véanse los capítulos 5 a 8). Debido a experiencias anteriores con comunicaciones nacionales, sigue habiendo potencial para dedicar una parte desproporcional de tiempo, energía y recursos financieros a este ejercicio. Es importante no olvidar el principal uso de los escenarios socioeconómicos e inicialmente emplear enfoques relativamente sencillos para desarrollarlos. Estos enfoques sencillos pueden ampliarse si el tiempo, los recursos y las necesidades de las evaluaciones específicas de VyA así lo permiten.

Los escenarios pueden constituir descripciones cualitativas (argumentos), estimaciones cuantitativas de indicadores, o una combinación de características cualitativas y cuantitativas para el futuro. La implicación de los actores clave, incluyendo la sociedad civil, los ministerios y representantes gubernamentales de los sectores económicos, medioambientales, y culturales importantes, es la clave para el desarrollo de argumentos, ya que también podrían participar en la definición de indicadores y proyecciones.

3.2 PASOS PARA EL DESARROLLO Y LA APLICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE BASE

Los siguientes cuatro pasos están recomendados para desarrollar y aplicar escenarios de base, aunque no es necesario llevarlos todos a cabo. Se alienta a los analistas a profundizar tanto como el tiempo y los recursos lo permitan. Los cuatro pasos son:

1. Analizar la vulnerabilidad de las condiciones socioeconómicas y naturales actuales al cambio climático futuro;
2. Identificar al menos un indicador clave para cada sector que está siendo evaluado;
3. Usar o desarrollar un escenario de base a unos 25 años futuros aproximadamente; y
4. Usar o desarrollar un escenario de base a unos 50 a 100 años futuros.

3.2.1 PASO 1: ANALIZAR LA VULNERABILIDAD DE LAS CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS Y NATURALES ACTUALES AL CAMBIO CLIMÁTICO FUTURO

El primer paso es examinar qué impacto tendría el cambio climático sobre las condiciones socioeconómicas actuales. Las condiciones actuales se usan como una base para considerar el desarrollo de escenarios del cambio climático y se recomiendan por tres razones:

1. Las condiciones de hoy en día se conocen. La demografía de la población (cuántas personas hay y dónde viven), los niveles de ingresos, los niveles tecnológicos, el estatus económico y las condiciones naturales se conocen y pueden determinarse con facilidad.
2. Probablemente, es más fácil comunicar los riesgos asociados a las condiciones de hoy en día que los riesgos asociados con un hipotético conjunto futuro de condiciones socioeconómicas. Por lo general, es más fácil que la gente entienda (y conceptualice) cómo las condiciones actuales podrían verse afectadas por el cambio climático que primero imaginar cómo las condiciones socioeconómicas podrían cambiar y después intentar imponer el cambio climático en la cima de las condiciones socioeconómicas.
3. Usar las condiciones socioeconómicas actuales para analizar la vulnerabilidad al cambio climático futuro es un punto de partida. El análisis puede comparar el efecto de los cambios socioeconómicos sobre la vulnerabilidad. Por ejemplo, si tuvo lugar un aumento de medio metro sobre el nivel del mar con las condiciones socioeconómicas de hoy en día, un número determinado de personas podría estar en peligro. Si la población costera crece y el nivel del mar aumenta de nuevo medio metro, un número adicional de personas estaría en peligro. La ventaja de este enfoque es que puede identificar variables que aumenten o disminuyan la vulnerabilidad al cambio climático. Esto puede ser útil para llevar a cabo la adaptación, es decir, para intentar reducir o minimizar el cambio en las variables que aumentan la vulnerabilidad y promover el cambio en variables para que disminuya la vulnerabilidad.

No se espera que las condiciones socioeconómicas actuales permanezcan invariables con el paso del tiempo. Esto debería comunicarse con claridad cuando se presenten los resultados de los escenarios socioeconómicos.

3.2.2 PASO 2: IDENTIFICAR AL MENOS UN INDICADOR CLAVE PARA CADA SECTOR QUE ESTÁ SIENDO EVALUADO

Después de evaluar la vulnerabilidad de las condiciones actuales al cambio climático (paso 1), el próximo paso es identificar los indicadores clave para cada sector que está siendo evaluado. En este contexto, un indicador en una variable, factor o condición socioeconómico que puede determinar la vulnerabilidad al cambio climático o que puede estar estrechamente relacionado con ella. Por ejemplo, la población de las zonas costeras puede ser un indicador de vulnerabilidad al aumento del nivel del mar o de las



tormentas costeras. El **Error! Reference source not found.** aporta algunos ejemplos de los indicadores. La razón para seleccionar los indicadores es ayudar a estimar cómo puede cambiar la vulnerabilidad de un sector. Los indicadores pueden ser un vínculo entre los escenarios socioeconómicos y la vulnerabilidad en sectores específicos.

Si los indicadores son cuantificables, sus cambios podrían medirse y, de forma potencial, ese cambio podría ser usado para estimar el cambio en la vulnerabilidad. El cuadro 3-3 presenta un estudio de caso de Kenia sobre la cuantificación de los costes de adaptación al cambio climático, usando el modelo Threshold 21. Por supuesto, no todos los indicadores son cuantificables. Adger (2003) menciona que el capital social es el factor clave que afecta a la vulnerabilidad de la sociedad a la variabilidad y cambio climáticos. Cuantificar el capital social puede suponer un reto (véase, por ejemplo, Yohe y Tol, 2002).

El reto en los siguientes dos pasos es desarrollar escenarios socioeconómicos que ayudarán a determinar cómo podrían cambiar los indicadores en el futuro.

Cuadro 3-1: Indicadores de ejemplo

Los ejemplos para el sector agrícola incluyen un grado de seguridad alimentaria (es decir, un porcentaje de la población con acceso a una cantidad de comida suficiente con una calidad suficiente para la salud y nutrición), una parte de la comida importada y de la producción de cultivos clave. En el sector hídrico, los ejemplos incluyen la extensión de los suministros de agua disponibles que se desvían o se consumen, la parte de la población con acceso a agua potable, y el uso de agua per cápita (véase Malone et al., 2004, para ejemplos concretos ¹).

¹ <<http://www.adaptationlearning.net/guidance-tools/developing-socioeconomic-scenarios-use-vulnerability-and-adaptation-assessments>>

3.2.3 PASO 3: USAR O DESARROLLAR UN ESCENARIO DE BASE A UNOS 25 AÑOS FUTUROS APROXIMADAMENTE

Según la identificación de los indicadores clave por sector, el paso 3 se centra en el desarrollo de un escenario base dentro del marco de tiempo apropiado. Cuantos más escenarios futuros de base se desarrollen, más hipotéticos serán, y la posibilidad de cambio se multiplica. No existe un momento específico en el futuro en el que los escenarios socioeconómicos lleguen a ser más o menos creíbles. Como primer paso, se debe desarrollar un escenario de base de un cuarto de siglo. Las estadísticas oficiales rara vez pasan de 15 a 20 años y pueden ser usadas para desarrollar la base.

Si se han desarrollado tales escenarios (por ejemplo, un gobierno nacional o regional puede haber hecho tales proyecciones), los analistas deben considerar su uso. Los escenarios o proyecciones deben evaluarse para determinar su utilidad. En concreto, determinar si los escenarios proporcionan estimaciones de las variables que puedan ayudar a estimar cómo podrían cambiar los indicadores. Usar una estimación que ya

haya sido desarrollada puede ahorrar tiempo y recursos a la hora de preparar las comunicaciones nacionales.

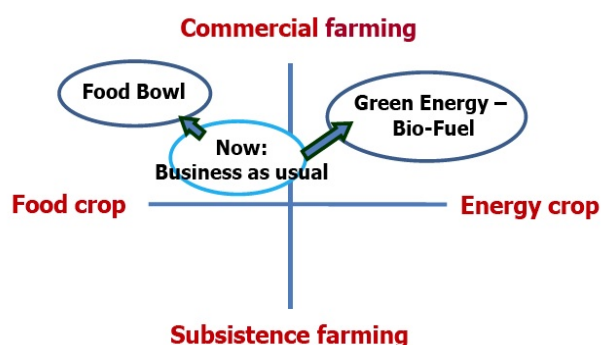
Un elemento clave del desarrollo de escenarios socioeconómicos es el desarrollo de argumentos narrativos. Los argumentos constituyen una visión cualitativa de la estructura y valores generales de la sociedad, y tienen en cuenta los planes de desarrollo nacionales y regionales. El desarrollo de argumentos efectivos requiere un compromiso estrecho por parte de los actores clave (a través de enfoques de desarrollo de escenarios participativos (PSD)². Este es un proceso que implica la participación de actores clave para explorar el futuro de una forma creativa y relevante respecto a la política.) El cuadro 3-2 presenta un estudio de caso de Tailandia en relación con el uso de argumentos para la planificación de la adaptación al cambio climático.

Cuadro 3-2: Desarrollo de argumentos socioeconómicos en Tailandia

El Gobierno de Tailandia, en colaboración con el Centro Regional del Sudeste Asiático (START) ha estado explorando el uso de argumentos socioeconómicos para ayudar en la vulnerabilidad al cambio climático y la planificación de la adaptación en sectores clave, como la agricultura, el turismo y las zonas costeras.

Uno de los argumentos ha sido aplicado en un estudio de caso sobre la producción de cultivos anuales en la cuenca del río Chi-Min.¹

El estudio de caso examinaba cómo los diferentes escenarios de desarrollo agrícola se convierten en diferentes riesgos bajo las condiciones de cambio climático. Las diferentes direcciones de desarrollo estaban basadas en los diferentes niveles y combinaciones de cultivos comerciales, cultivos de alimentos, agricultura de subsistencia y cultivos energéticos. Los diferentes patrones de cultivo hicieron variar las demandas futuras de agua; el escenario de recogida de alimentos dio como resultado una petición de agua similar a la empresa en la dirección de desarrollo habitual, mientras que la dirección de desarrollo de biocombustibles provocó una importante escasez de agua en algunas áreas. Las diferentes direcciones de desarrollo hacen variar los retos de adaptación en relación con el suministro de agua para la agricultura que son el tema central de las próximas etapas del proyecto.



¹ <<http://cc.start.or.th/climatechange/p10.html>>

² Documento de debate nº 19 del Banco Mundial (2010).

De forma ideal, los escenarios socioeconómicos podrían desarrollarse de 5 a 10 años de incremento para evaluar las cifras relativas de cambio. Se muestran dos ejemplos de este hecho en los cuadros 3-2 y 3-3.

Cuadro 3-3: Modelo Threshold 21 (Vision 2030 de Kenia)

A través del Programa de Adaptación de África (AAP) el modelo Threshold 21 ha sido adaptado para la planificación integrada del desarrollo a largo plazo en Kenia. El modelo Threshold 21 de Kenia permite la integración en un único marco de las interacciones complejas entre áreas clave de desarrollo tales como la economía, sociedad y medioambiente. El modelo proporciona la evidencia socioeconómica para que Kenia invierta en la adaptación al cambio climático y sirve para convertir Vision 2030 y la Estrategia Nacional de Respuesta al Cambio Climático en acciones prácticas. Se trata de animar al desarrollo sostenible, reducir la pobreza, e incrementar el bienestar de los grupos vulnerables, especialmente mujeres y niños, dentro del contexto de Vision 2030.

El equipo de diseño del Threshold 21 fue entrenado durante un período de dos meses en los diferentes módulos y en la aplicación de la herramienta concentrado en cuatro sectores prioritarios, entre ellos, la energía, la agricultura, los recursos hídricos y la salud humana. El análisis de los sectores permitió al equipo central lograr una mejor comprensión de los impactos potenciales del cambio climático y la variabilidad del clima en Kenia de una manera integrada. Esto les permitió elaborar informes sobre políticas adecuadas para orientar el desarrollo sostenible.

El equipo de diseño ha sido entrenado para mantener el Threshold 21 en Kenia y utilizarlo para el análisis de escenarios políticos. Además, 25 funcionarios han sido formados en el uso más general de la dinámica de sistemas y en Threshold 21 para promover su uso en sus ministerios y departamentos. Para crear la propiedad de la planificación dinámica, se ha institucionalizado dentro de la Dirección de Macro-Planificación, el Ministerio de Estado de Planificación, Desarrollo Nacional y Vision 2030.

Para más información, visite el sitio web del PNUD de Kenia¹ así como el sitio web del Millennium Institute.²

¹ <<http://www.ke.undp.org/index.php/projects/africa-adaptation-programme>>

² <http://www.millennium-institute.org/integrated_planning/tools/T21/>

3.2.4 PASO 4: USAR O DESARROLLAR UN ESCENARIO DE BASE A UNOS 50 A 100 AÑOS FUTUROS

El cuarto paso es desarrollar los escenarios de base posteriores a la mitad del siglo XIX e incluso hasta el final del siglo. La ventaja es que los escenarios de base socioeconómicos pueden estar en la misma escala de tiempo que los escenarios del



cambio climático (a menudo proyectados para el 2100; véase el capítulo 4), garantizando así la consistencia a nivel conceptual. La desventaja práctica es que los escenarios socioeconómicos que cubren periodos largos de tiempo se quedan fuera de la franja de tiempo normal de planificación del desarrollo. De hecho, esto es beneficioso para el desarrollo de escenarios puesto que los escenarios no son previsiones ni estimaciones y podría ayudar a los responsables de formular políticas y a los planificadores del desarrollo a definir una posible visión de futuro. También, los escenarios socioeconómicos a largo plazo son importantes para el desarrollo de escenarios climáticos.

El Informe Especial del IPCC sobre Escenarios de Emisiones (IE-EE) fue desarrollado para estimar cómo las diferentes vías de desarrollo podrían influir en las emisiones de gases de efecto invernadero durante el siglo XIX (véase el capítulo 4). Desarrollar tales escenarios requiere estimar cómo cambiarían las condiciones socioeconómicas. Los escenarios del IE-EE estiman cómo podría cambiar la población, los ingresos, la productividad y otros factores durante el siglo XIX.³ Constituyen un marco integrado para el desarrollo de escenarios socioeconómicos coherentes internamente, necesarios para las evaluaciones de VyA y para otros análisis sobre política.

Ya que estos escenarios aparecen publicados por el IPCC, pueden ser una buena fuente de información que puede ayudar para desarrollar escenarios socioeconómicos de hasta un siglo de duración. Sin embargo, existen dos advertencias importantes:

1. Los escenarios del IE-EE se forman a escala regional. No se proporcionan estimaciones para la mayoría de los países. Para desarrollar una estimación socioeconómica para un país específico (o una región dentro del país), el analista del país necesitará asumir que los mismos cambios regionales ocurrirán a escala nacional o subnacional. Como alternativa, el juicio se puede aplicar en cuanto a cómo el cambio a nivel nacional puede diferir del nivel regional.
2. Los escenarios de IE-EE pueden no representar todas las posibilidades. Todos los escenarios de IE-EE suponen que existe el crecimiento económico en todas las regiones, y algunos que existen altos niveles relativos de crecimiento. Por varios motivos, algunos países o regiones pueden no tener un crecimiento económico continuo y puede ser conveniente incluir un escenario relativamente pesimista.

3.3 FUENTES DE DATOS

Los datos útiles a considerar cuando se desarrollan los indicadores están disponibles de entre una variedad de fuentes, dependiendo del sector particular que se esté considerando (ver **Error! Reference source not found.**). Muchas organizaciones multinacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de

³ <<http://sedac.ciesin.columbia.edu/ddc/sres/>>.

las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Banco Mundial cuentan con datos de fácil acceso de muchas variables que podrían ser apropiadas para los indicadores. Los datos generales que pueden ser particularmente relevantes para uno o más indicadores incluyen los siguientes:

- Economía: producto interior bruto (PIB), sectores importantes, ventajas comparativas, tecnología, infraestructura, instituciones;
- Demografía: población, estructura de edad, educación, salud; y
- Medioambiente: tierra, agua, aire, biota, recursos principales y únicos, cantidad y calidad.

Tabla 3-2: Fuentes de los datos seleccionados para desarrollar escenarios de base y socioeconómicos, datos e indicadores socioeconómicos

Fuente y disponibilidad	Descripción
Escenarios de base y socioeconómicos:	
<p>Malone, E.L. y E.L. La Rovere. 2004. Assessing current and changing socio-economic conditions. En <i>Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures</i>, B. Lim, E. Spanger-Siegfried, I. Burton, E.L. Malone, y S. Huq (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, pp. 147–163. <http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buena referencia primaria sobre los métodos y enfoques • Excelente guía general sobre el proceso • Buena descripción sobre los indicadores y las características
<p>Malone, E.L., J.B. Smith, A.L. Brenkert, B.H. Hurd, R.H. Moss, y D. Bouille. 2004. <i>Developing Socioeconomic Scenarios: For Use in Vulnerability and Adaptation Assessments</i>. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York. <http://www.unclearn.org/sites/www.unclearn.org/files/inventory/UNDP19.pdf></p>	<p>Buen recurso primario que describe los conceptos, la naturaleza del proceso y otorga algunos ejemplos claros para varios indicadores</p>
Datos socioeconómicos	
<p>Datos y escenarios socioeconómicos del Centro de Distribución de Datos del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) <http://sedac.ciesin.org/ddc/baseline/index.html></p>	<p>Datos de base socioeconómicos para las regiones mundiales, extraídos de distintas fuentes, hasta 1998</p>
<p>Nakicenovic, N. y R. Swart. 2000. <i>Special Report on Emissions Scenarios</i>. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido. <http://www.grida.no/climate/ipcc/emission/023.htm></p>	<p>Fuente primaria de conceptos y debates relacionados con los escenarios del IE-EE</p>
<p>Datos Socioeconómicos y Centro de aplicaciones del Centro para una Red Internacional de Información sobre Ciencias de la Tierra (CIESIN) <http://www.ciesin.columbia.edu></p>	<p>El CIESIN se especializa en la gestión de información y datos en línea, integración de datos del espacio y formación, e investigación interdisciplinaria relacionada con las interacciones humanas con el medioambiente</p>
Fuentes de indicadores	
<p>Instituto de Recursos Mundiales (WRI). 2008. <i>World Resources 2008: Roots of Resilience – Growing the Wealth of the Poor</i>. Washington, DC, Estados Unidos: El WRI en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el</p>	<p>Fuente para los datos sobre una gama de posibles indicadores a nivel de un país</p>

Banco Mundial

<<http://www.wri.org/publication/world-resources-2008-roots-of-resilience>>

3.4 EVALUACIÓN DE LOS COSTES Y BENEFICIOS DE LAS OPCIONES DE ADAPTACIÓN

La evaluación de los costes y los beneficios de las opciones de adaptación puede ser una parte importante de los proyectos de adaptación. Los planificadores de la adaptación pueden hacer uso de una gama de enfoques que han demostrado ser herramientas efectivas de apoyo a las decisiones en contextos más amplios de desarrollo y planificación sectorial. En 2011 y dentro del Programa de Trabajo de Nairobi (NWP), la CMNUCC publicó *Assessing the Costs and Benefits of Adaptation Options: An Overview of Approaches*.⁴ Esta publicación útil proporciona una guía detallada sobre los tres enfoques clave para la evaluación de los costes y beneficios de las opciones de adaptación. Incluye un análisis costes-beneficios, un análisis costes-efectividad y un análisis de criterios múltiples así como una gama de otros enfoques menos comunes resumidos en la **Error! Reference source not found.** La publicación también se basa en los casos de las mejores prácticas para la aplicación de estos enfoques, a la vez que proporciona un resumen sobre las lecciones clave aprendidas, para guiar a un planificador de la adaptación en la selección del enfoque más apropiado para su contexto particular.

Tabla 3-3: Enfoques de evaluación y sus principales ventajas e inconvenientes. (Fuente: CMNUCC, 2011)

Enfoque	Descripción/ resultados	Estudios de caso	Ventajas	Inconvenientes
Análisis de costes-beneficios (ACB)	El ACB evalúa los beneficios y los costes de las opciones de adaptación en términos monetarios. Los resultados incluyen los valores netos actuales, las tasas internas de rentabilidad, los periodos de recuperación o las relaciones	Bolivia, Gambia, Nepal y Reino Unido	El ACB puede proporcionar una justificación cuantitativa para las opciones de adaptación en lugar de proporcionar solo información relativa. Permite comparar entre los diferentes aspectos usando una unidad de medida común [por ejemplo, el dólar de los Estados Unidos (USD)]	El ACB se centra en la eficiencia, mientras que otros criterios también pueden ser importantes (por ejemplo, la incertidumbre o la equidad). Presenta dificultades con los costes o beneficios no monetarios y pueden necesitar una aportación subjetiva para la elección de una cifra de descuento

⁴ <http://unfccc.int/adaptation/nairobi_work_programme/knowledge_resources_and_publications/items/4628.php>



	beneficios/costes			
Análisis de costes-efectividad (ACE)	El ACE identifica la opción de menor coste para alcanzar un nivel de reducción de riesgos/ un objetivo identificado o la opción más efectiva de entre los recursos disponibles	Brasil e Islas del Pacífico	El ACE puede evaluar opciones, usando unidades distintas de las monetarias, de forma que sirve para los efectos que son difíciles de valorar. Puede aplicarse dentro del contexto de riesgos habituales (por ejemplo, efectos sobre la salud) así como para riesgos climáticos principales	El ACE es incapaz de ofrecer un análisis absoluto o unidades de medida comunes. No trata en profundidad con la incertidumbre o la equidad. La selección de umbrales o niveles de riesgos objetivo no es siempre fácil u objetiva
Análisis de criterios múltiples (ACM)	El ACM evalúa las opciones de adaptación frente a un número de criterios, que pueden ser medidos, para llegar a una puntuación global.	Bután, Países Bajos y Yemen	El ACM puede tener en cuenta costes monetarios y no monetarios, y beneficios en conjunto. También permite considerar una amplia gama de criterios incluyendo la equidad	La puntuación y jerarquización de opciones en el ACM es subjetivo y no es fácilmente comparable
Evaluación de riesgos	La evaluación de riesgos analiza los riesgos actuales y futuros, y las opciones identificadas para afrontar las mayores amenazas	Canadá	Las evaluaciones de riesgos pueden hacer frente a problemas relacionados con la incertidumbre y permiten la incorporación de la adaptación	Las evaluaciones de riesgos requieren de datos suficientes e hipótesis válidas sobre la verosimilitud de los distintos acontecimientos que tienen lugar

Además, el estudio sobre Economía de Adaptación al Cambio Climático del Banco Mundial proporciona una fuente útil de información sobre la aplicación de las herramientas para las evaluaciones económicas en los diferentes contextos de adaptación.⁵

⁵ <<http://climatechange.worldbank.org/content/economics-adaptation-climate-change-study-homepage>>.

3.5 BIBLIOGRAFÍA

- Adger WN. 2003. Social aspects of adaptive capacity. *En: JB Smith, RJT Klein y S Huq (eds.). Climate Change Adaptive Capacity and Development*. Londres: Imperial College Press, pp. 29–49.
- Lim B, Spanger-Siegfried E, Burton I, Malone E y Huq S (eds.). 2004. *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies, and Measures*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Malone EL, Smith JB, Brenkert AL, Hurd B, Moss RH y Bouille D. 2004. *Developing Socioeconomic Scenarios for use in Vulnerability and Adaptation Assessments*. Nueva York: PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).
- Malone, E.L. y E.L. La Rovere EL. 2004. Assessing current and changing socio-economic conditions. *En: B Lim, E Spanger-Siegfried, I Burton, EL Malone y S Huq (eds.). Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures* Nueva York: Cambridge University Press., pp. 147–163
- Moss RH, Edmonds JA, Hibbard KA, Manning MR, Rose SK, van Vuuren DP, Carter TR, Emori S, Kainuma M, Kram T, Meehl GA, Mitchell JFB, Nakicenovic N, Riahi K, Smith SJ, Stouffer RJ, Thomson AM, Weyant JP y Wilbanks TJ. 2010. The next generation of scenarios for climate change research and assessment. *Nature*, 463: 747–756.
- Nakicenovic N, Alcamo J, Davis G, de Vries B, Fenhann J, Gaffin S, Gregory K, Grübler A, Jung TY, Kram T, La Rovere EL, Michaelis L, Mori S, Morita T, Pepper W, Pitcher H, Price L, Riahi K, Roehrl A, Rogner H-H, Sankovski A, Schlesinger M, Shukla P, Smith S, Swart R, van Rooijen S, Victor N, y Dadi Z. 2000. *Special Report on Emissions Scenarios*, N Nakicenovic y R Swart (eds.). El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press. Disponible en <http://www.grida.no/climate/ipcc/emission/099.htm>.
- CMNUCC .2011. *Assessing the costs and benefits of adaptation options*. Disponible en: http://unfccc.int/files/adaptation/nairobi_work_programme/knowledge_resources_and_publications/application/pdf/2011_nwp_costs_benefits_adaptation.pdf. Banco Mundial. 2010. *Participator Scenario Development Approaches for Identifying Pro-Poor Adaptation Options: Capacity Development Manual*. Documento del debate n° 19. Disponible en <http://www.iisd.org/publications/pub.aspx?id=1410>.
- WRI (Instituto de Recursos Mundiales). 2008. *World Resources 2008: Roots of Resilience – Growing the Wealth of the Poor*. Washington DC: El WRI de Estados Unidos, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Banco Mundial.

Yohe G y Tol RSJ. 2002. Indicators for social and economic coping capacity – moving toward a working definition of adaptive capacity. *Global Environmental Change* 12:25–40.

ANEXO I: AUMENTOS PROYECTADOS EN LA PRODUCTIVIDAD REGIONAL POR EL ESCENARIO DEL IE-EE

Los datos de la Tabla I.1 fueron proporcionados por el Dr. Hugh Pitcher, Pacific Northwest Laboratory. Las estimaciones proceden de "Mini-Cam", un modelo que estima las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Mini-Cam es uno de los modelos usados en el desarrollo de los escenarios del IE-EE.

Tabla I.1 Productividad laboral para los cuatro argumentos del IE-EE de las 11 regiones en la versión Mini-Cam de los escenarios del IE-EE

	Familia de escenarios			
	A1 (%)	A2 (%)	B1 (%)	B2 (%)
Estados Unidos				
1990– 2005	1,51	1,51	1,52	1,52
2005– 2020	1,59	0,75	1,18	0,88
2020– 2035	1,58	0,72	1,15	0,80
2035– 2050	1,60	0,75	1,16	0,83
2050– 2065	1,59	0,75	1,15	0,83
2065– 2080	1,59	0,77	1,16	0,84
2080– 2095	1,55	0,76	1,13	0,83
Canadá				
1990– 2005	1,51	1,51	1,51	1,51
2005– 2020	1,77	0,86	1,35	1,01
2020– 2035	1,72	0,74	1,25	0,84
2035– 2050	1,73	0,79	1,26	0,89
2050– 2065	1,69	0,79	1,24	0,89
2065– 2080	1,67	0,81	1,23	0,89
2080– 2095	1,64	0,80	1,20	0,88
Europa Occidental				
1990– 2005	1,64	1,64	1,65	1,64
2005– 2020	1,78	0,95	1,45	1,10
2020– 2035	1,71	0,73	1,23	0,83
2035– 2050	1,73	0,78	1,24	0,88
2050– 2065	1,69	0,78	1,22	0,88
2065– 2080	1,67	0,80	1,22	0,89
2080– 2095	1,63	0,79	1,19	0,88

	Familia de escenarios			
	A1 (%)	A2 (%)	B1 (%)	B2 (%)
Japón				
1990– 2005	1,79	1,78	1,79	1,79
2005– 2020	2,13	1,32	2,12	1,63
2020– 2035	1,46	0,68	1,03	0,73
2035– 2050	1,50	0,72	1,04	0,78
2050– 2065	1,50	0,72	1,04	0,78
2065– 2080	1,51	0,74	1,06	0,79
2080– 2095	1,51	0,73	1,05	0,79
Australia y Nueva Zelanda				
1990– 2005	1,76	1,76	1,76	1,76
2005– 2020	1,94	0,84	1,38	0,95
2020– 2035	1,87	0,81	1,39	0,93
2035– 2050	1,84	0,85	1,36	0,96
2050– 2065	1,77	0,84	1,32	0,94
2065– 2080	1,74	0,85	1,30	0,94
2080– 2095	1,69	0,84	1,26	0,93
Antigua Unión Soviética				
1990– 2005	-0,71	-0,71	-0,71	-0,71
2005– 2020	5,19	2,59	4,92	3,94
2020– 2035	5,23	2,26	4,37	3,15
2035– 2050	4,17	2,04	3,39	2,56
2050– 2065	3,34	1,84	2,72	2,14
2065– 2080	2,82	1,71	2,31	1,88
2080– 2095	2,46	1,58	2,01	1,68
China y los países asiáticos de planificación central				
1990– 2005	7,46	7,45	7,46	7,46
2005– 2020	6,84	4,54	6,61	5,59
2020– 2035	6,21	2,96	5,62	4,39
2035– 2050	5,21	2,57	4,39	3,40
2050– 2065	4,10	2,24	3,38	2,69
2065– 2080	3,33	2,03	2,76	2,27
2080– 2095	2,78	1,83	2,31	1,96

	Familia de escenarios			
	A1 (%)	A2 (%)	B1 (%)	B2 (%)
Oriente Próximo				
1990– 2005	0,28	0,28	0,28	0,28
2005– 2020	2,30	1,25	2,35	1,80
2020– 2035	4,38	1,70	3,60	2,37
2035– 2050	3,63	1,57	2,86	2,02
2050– 2065	2,99	1,47	2,40	1,79
2065– 2080	2,59	1,38	2,09	1,62
2080– 2095	2,32	1,32	1,88	1,49
África				
1990– 2005	0,65	0,65	0,65	0,65
2005– 2020	3,65	2,59	3,71	3,15
2020– 2035	6,37	3,71	6,32	5,14
2035– 2050	6,41	3,28	5,71	4,57
2050– 2065	5,35	2,77	4,40	3,48
2065– 2080	4,23	2,41	3,40	2,76
2080– 2095	3,38	2,12	2,74	2,29
América Latina				
1990– 2005	1,39	1,39	1,39	1,39
2005– 2020	3,81	2,04	3,76	2,93
2020– 2035	4,76	1,83	3,88	2,62
2035– 2050	3,79	1,72	3,07	2,23
2050– 2065	3,10	1,59	2,53	1,93
2065– 2080	2,67	1,50	2,20	1,74
2080– 2095	2,37	1,41	1,96	1,58
Sur y Sudeste de Asia				
1990– 2005	3,81	3,81	3,81	3,81
2005– 2020	5,93	3,50	5,81	5,06
2020– 2035	6,14	2,93	5,49	4,17
2035– 2050	5,10	2,55	4,26	3,24
2050– 2065	4,01	2,23	3,29	2,59
2065– 2080	3,25	2,00	2,68	2,18
2080– 2095	2,75	1,81	2,27	1,90

Nota: Los porcentajes se basan en el uso de los tipos de cambio del mercado. Los resultados no deben usarse para comparar la salud entre países o regiones.

ANEXO II: UN EJEMPLO BREVE: PASOS PARA EL DESARROLLO DE ESCENARIOS SOCIOECONÓMICOS PARA LA AGRICULTURA

El anexo 1 en Malone et al. (2004) proporciona un conjunto de datos relativamente claros y concisos e indicadores de ejemplo para ilustrar y aplicar los conceptos detrás del escenario socioeconómico de base. El ejemplo que se muestra a continuación, extraído de Malone et al. (2004), es numérico; en la práctica, sin embargo, los análisis y evaluaciones más útiles también son probablemente las que implican información cualitativa y juicios de apoyo.

Paso 1: Usar los escenarios del IE-EE para desarrollar estimaciones de población y variaciones porcentuales de PIB del año base (por ejemplo, 1990).

Paso 2: Estimar las variaciones porcentuales en el consumo total de alimentos en el año base. Es probable que este siga los cambios de población, pero se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo para reflejar las mejoras previstas o la disminución en la dieta y nutrición en general.

Paso 3: Estimar las necesidades totales de cereales en miles de toneladas. Los informes del WRI (2008), por países, la "producción media de cereales" y el "importaciones netas de cereales y la ayuda alimentaria como porcentaje del consumo total de cereales." Juntas, estas dos medidas se pueden utilizar para estimar las necesidades totales de cereales, en el supuesto de que, si hay importaciones, toda la producción del país también se consume internamente. Por ejemplo, las estimaciones para el País en desarrollo 1 son 847 000 toneladas producidas, y el 43 % del consumo con las importaciones en 1995. Por lo tanto, la cifra alcanzada por la producción interna es de 57 %, lo que, dividido entre la producción total, produce 1.486 millones de toneladas de cereales necesarias en 1995. Este número se ajusta por el crecimiento demográfico para reflejar la demanda en 2000 y se estima en 1.872 millones.

Paso 4: Estimar la importación y acciones de ayuda alimentaria. Las importaciones de alimentos comienzan en 43 % para el País en desarrollo 1, como se informó en el WRI (2008) para el año 1995 (disponible en http://pubs.wri.org/pubs_pdf.cfm?PubID=3027). Una forma de proceder es elegir una cifra de importación objetivo para 2100 que sea coherente con los argumentos relevantes del IE-EE. Estos objetivos se fijaron en 25 % y 35 %. Los autores alcanzaron de forma subjetiva estas estimaciones, e ilustran la coherencia con los escenarios del IE-EE (no necesariamente la exactitud o la coherencia con la situación personal del País de desarrollo 1). Habiendo dos puntos finales (es decir, las estimaciones para 2000 y 2100), los años intermedios se pueden calcular por escalamiento proporcional con los cambios estimados en los ingresos (en base a la suposición de que las variaciones en la producción o las importaciones agrícolas tienen lugar por el crecimiento del PIB). Por ejemplo, la siguiente ecuación se usa para interpolar las cifras de importación:

$$I_{2010} = I_{2000} - (I_{2000} - I_{2100}) * [(PIB_{2010} - PIB_{2000}) / (PIB_{2100} - PIB_{2000})]$$



donde I_{2000} , I_{2010} , e I_{2100} = cifra estimada de ayuda alimentaria/ importaciones en 2000, 2010, y 2100, respectivamente, y PIB_{2000} , PIB_{2010} , y PIB_{2100} = variaciones porcentuales estimadas del PIB desde 1990 para 2000, 2010, y 2100, respectivamente.

Paso 5. Estimar la producción en el país. Esta estimación se calcula restando a 1 la proporción de las importaciones calculada en el paso 4. Esto proporciona la cifra de las necesidades totales de cereales que es alcanzada por la producción en el país. Este número se multiplica por las necesidades totales de cereales estimadas para obtener el nivel estimado de producción agrícola que implica el escenario.

Paso 6. Estimar los rendimientos de los cultivos y las variaciones porcentuales. Los rendimientos de los cultivos de cereales se estiman basándose en la producción requerida en el país y en la presunción de que el área plantada es constante. Se estima el área plantada de cultivos de cereales a partir de datos en el WRI (2008), de los cuales la producción total de cereales en el País en desarrollo 1 en 1996-1998 es de 847.000 toneladas, y los rendimientos medios de los cultivos de cereales se dan como 719 kg/ha. Por lo tanto, el área plantada en el País en desarrollo 1 entre 1996 y 1998 se estima en 1,18 millones de hectáreas. Utilizando esta base de tierra y la división entre el nivel de producción estimado se obtiene el rendimiento del cultivo requerido. El cambio porcentual en los rendimientos de los cultivos se estimó utilizando 719 kg/ha en el año 1995 como base. Una estimación de las variaciones de rendimiento anualizada también es útil. Este ejemplo, que sugiere que los rendimientos aumentarán en 491 % en 2100, implica una tasa de variación interanual del 1,6 % (en consonancia con los cambios tecnológicos recientes, pero tan altamente especulativa que puede persistir indefinidamente) La Tabla II.1 presenta la información y los datos usados en este ejemplo ilustrativo.

Además de la utilización de argumentos del IE-EE, los analistas también pueden considerar el uso de enfoques de escenarios estándar, como los dos escenarios "pesimista" y "optimista". La intención de estos escenarios es identificar una gama de resultados posibles. Sin duda, cuánto más largo sea el período de tiempo utilizado en el análisis, mayor será la incertidumbre inherente en el escenario.

Tabla II.1. Petición estimada de alimentos básicos para el País en desarrollo 1: Escenario A2 del IE-EE

País en desarrollo 1	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Variación porcentual en la población en 1990	26	58	94	133	172	212	248	281	309	329	349
Variación porcentual estimada del PIB en 1990	47	126	226	421	673	989	1 452	1 978	2 578	3 284	4 073
Variación porcentual estimada de la producción total de alimentos en 1990	26	58	94	133	172	212	248	281	309	329	349
Necesidades estimadas totales de cereales (en miles de toneladas)	1 872	2 348	2 883	3 462	4 042	4 636	5 171	5 662	6 078	6 375	6 672
Cifra estimada de ayuda alimentaria e importaciones (%) ^a	43	43	43	42	41	40	38	36	33	30	25
Producción estimada en el país (en miles de toneladas)	1 067	1 338	1 643	2 008	2 385	2 782	3 206	3 624	4 072	4 463	5 004
Rendimiento medio de los cultivos de cereales (kg/ha) ^b	906	1 136	1 395	1 705	2 025	2 362	2 722	3 076	3 457	3 789	4 248
Aumento porcentual estimado en los rendimientos de los cultivos en 1995	26	58	94	137	182	229	279	328	381	427	491

Nota: Las importaciones netas de cereales y la ayuda alimentaria como porcentaje del consumo total de cereales, de 1995 a 1997 (WRI, 2008): País en desarrollo 1: 43 %.

a. La cifra estimada de ayuda alimentaria e importaciones se basa en la cifra actual y utiliza el juicio para estimar la cifra objetivo para 2100 según el escenario del IE-EE correspondiente. En este caso, el escenario A2 ofrece mayor autonomía. Por tanto, un objetivo puede ser reducir las importaciones alimentarias de un 43 % a un 25 % para 2100. La capacidad para reducir las importaciones es una función de ingresos; por tanto, la cifra estimada de importaciones alimentarias se escala según la variación porcentual en los ingresos proyectados. Por ejemplo, el 2 % del aumento total de los ingresos se produce entre 2000 y 2010, por lo tanto, se estima que el 2 % de la variación total del 33 % de la cifra de importaciones (es decir, el -0,6 %) se produce en esta década. Se debe tener cuidado para garantizar la coherencia global. Las cifras de importaciones deben ir acompañadas del aumento de la producción agrícola en el país, lo que implica un aumento en la intensidad de la producción agrícola o en el área de tierra cultivada.

b. El rendimiento de los cultivos de cereales se estima basándose en la producción requerida en el país y en la presunción de que el área plantada es constante. Se estima que el área plantada de cultivos de cereales a partir de datos en el WRI (2008), de los cuales la producción total de cereales en 1996-1998 es de 847.000 toneladas, y los rendimientos medios de los cultivos de cereales se dan como 719 kg/ha. Por lo tanto, el área plantada en el País en desarrollo 1 entre 1996 y 1998 se estima en 1,18 millones de hectáreas. Los niveles de producción, sin embargo, también están sujetos a los aumentos debido al aumento de la base de la tierra.

ANEXO III: ESCENARIOS DEL IE-EE – ARGUMENTOS

Para proporcionar proyecciones más coherentes de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (proyecciones que consideran las complejas relaciones sociales, económicas y tecnológicas que subyacen el uso de energía y las emisiones resultantes), el IPCC elaboró el Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones (IE-EE). El enfoque del IE-EE tiene como objetivo presentar una breve "historia" del posible desarrollo futuro expresado en una combinación de las características clave de escenario basado en una coherencia subyacente de las relaciones económicas complejas en las que subyace el uso de la energía. El resultado fue un conjunto de argumentos lógicos que abarcan las relaciones sociales y físicas de conducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (Nakicenovic y Swart (eds.), 2000).

En el núcleo del enfoque del IE-EE hay cuatro polos a lo largo de dos ejes principales:

- Económico frente a medioambiental;
- Global frente a regional.

Como se muestra en la Figura III.1, las combinaciones de estos cuatro polos dan lugar a cuatro argumentos primarios:

- A1: Crecimiento económico y globalización liberal;
- A2: Crecimiento económico con un mayor foco regional;
- B1: Sensibilidad medioambiental con fuertes relaciones globales;
- B2: Sensibilidad medioambiental con alto foco regional.

Cada argumento describe un paradigma global basado en características, valores y aptitudes sociales frecuentes que determinan, por ejemplo, el alcance de la globalización, los patrones de desarrollo económico y la calidad de los recursos medioambientales. Los argumentos son, por su naturaleza, altamente especulativos. Sin embargo, proporcionan puntos de partida identificables que están definidos y son coherentes con los conjuntos de datos disponibles para proyectar algunas variables (muy probablemente población, ingresos, uso de la tierra, y emisiones). Se han usado en evaluaciones anteriores y presentes y proporcionan una base para las comparaciones entre países. Finalmente, ilustran el grado de imaginación creativa que este escenario alberga. Es realmente apropiado considerar estos argumentos como apropiados o deseables,

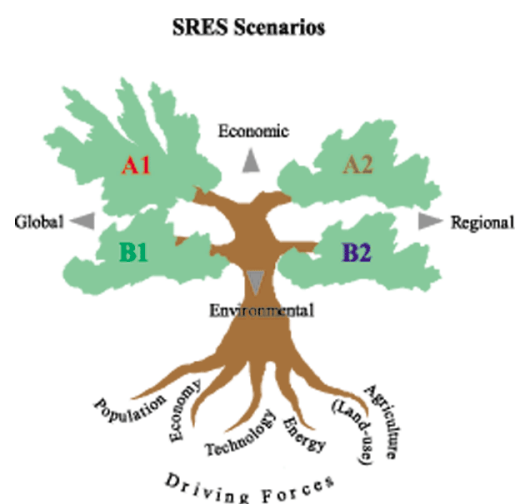


Figura III.1. Relaciones conceptuales subyacentes a los escenarios de IE-EE.

Fuente: Nakicenovic y Swart, 2000.



basándose en las perspectivas y objetivos nacionales o regionales y en posibles futuros.

Los escenarios A1 y B1 se centran en las soluciones globales para la sostenibilidad económica, social y medioambiental, centrándose el A1 en el crecimiento económico y el B1 en la sensibilidad medioambiental. Los escenarios A2 y B2 se centran en soluciones regionales con fuerte énfasis en la autonomía. Se diferencian en que el A2 se centra en un fuerte crecimiento económico y el B2 en la sensibilidad medioambiental. El IPCC describe sus diferencias de la siguiente forma: "Mientras que los A1 y B1, con diferentes grados, hacen hincapié en la satisfactoria convergencia global económica y en las interacciones sociales y culturales, los A2 y B2 se centran en la floración de diversos caminos de desarrollo regional".

El escenario A1 parte de un fuerte crecimiento económico y de la globalización liberal caracterizado por un bajo crecimiento de la población, un crecimiento muy alto del PIB, un uso de la energía alto-muy alto, una variación en el uso de la tierra media-baja, una disponibilidad de los recursos media-alta (de petróleo y gas convencional y no convencional), y un rápido avance tecnológico. El escenario A1 cuenta con la convergencia entre regiones, incluyendo una reducción sustancial de las diferencias regionales en ingresos per cápita, según las cuales las distinciones actuales entre países "pobres" y "ricos" finalmente desaparecen. El A1 destaca las soluciones basadas en el mercado; ahorros e inversión altos, especialmente en educación y tecnología; y movilidad internacional de las personas, las ideas y la tecnología.

El escenario A2 describe un mundo con un crecimiento económico regional caracterizado por un alto crecimiento de la población, un crecimiento medio del PIB, un alto uso de energía, una variación del uso de la tierra media-alta, una baja disponibilidad de los recursos de petróleo y gas convencional y no convencional, y un lento avance tecnológico. Este escenario parte de un mundo muy heterogéneo que se centra en la autonomía y en la preservación de las identidades locales, y que cuenta con un crecimiento económico per cápita y una variación tecnológica más fragmentados y lentos que otros escenarios.

El escenario B1 describe un mundo convergente que se centra en soluciones globales para la sostenibilidad económica, social y medioambiental. Al centrarse en la sensibilidad medioambiental y en las fuertes relaciones globales, el B1 se caracteriza por un bajo crecimiento de la población, un alto crecimiento del PIB, una alta variación en el uso de la tierra, una baja disponibilidad de los recursos de petróleo y gas convencional y no convencional, y un avance tecnológico medio. El escenario B1 se basa en ajustes rápidos en la economía en los sectores de servicios y de la información, una disminución en la intensidad del material, y la introducción de tecnologías limpias y eficientes respecto a los recursos. Un tema principal en el escenario B1 es el alto nivel de concienciación medioambiental y social combinada con un enfoque global para el desarrollo sostenible.

El escenario B2, al igual que el A2, se centra en las soluciones regionales para la sostenibilidad económica, social y medioambiental. El escenario se basa en la protección medioambiental y en la igualdad social y se caracteriza por un población y un crecimiento del PIB medios, un uso de la energía medio, una variación media del uso de la tierra, una disponibilidad media de los recursos, y un avance tecnológico medio.

Los cuatro escenarios estándar del IE-EE

A1: CRECIMIENTO ECONÓMICO Y GLOBALIZACIÓN LIBERAL

- Valores utilitarios, afluencia orientada
- Rápido crecimiento económico (3 % en términos globales)
- Bajo crecimiento de la población, larga esperanza de vida, familias pequeñas
- Rápida introducción y adopción de tecnologías eficientes
- Emisiones de GEI intermedias
- Riqueza personal por encima de la calidad medioambiental
- Diferencias reducidas en cuanto a ingresos regionales
- Diferencias culturales que convergen alrededor del mundo

A2: CRECIMIENTO ECONÓMICO CON UN MAYOR FOCO REGIONAL

- Valores centrados en la localidad, la comunidad y la familia
- Gran énfasis regional tanto cultural como económicamente
- Crecimiento económico más lento (1,5 % en términos globales)
- Alto crecimiento de la población
- Bajos ingresos per cápita
- Variación y adopción tecnológicas que dependen de los recursos y la cultura
- Emisiones de GEI más altas
- Énfasis en la productividad agrícola para alimentar a la población creciente con rapidez

B1: SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL CON FUERTES RELACIONES GLOBALES

- Alto nivel de concienciación y valores medioambientales y sociales
- Énfasis en el desarrollo sostenible y equilibrado a nivel global con inversiones en infraestructura social y protección medioambiental
- Crecimiento económico moderado (2 % en términos globales)
- Bajo crecimiento de la población
- Ingresos per cápita moderados, ligeramente menos que el escenario A1
- Servicios centrados en bienes materiales, calidad por encima de cantidad
- Tecnologías de mitigación adoptadas rápidamente y rápido declive en el uso de combustibles fósiles
- Emisiones de GEI bajas

B2: SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL CON ALTO FOCO REGIONAL

- Alto nivel de concienciación y valores medioambientales y sociales
- Énfasis en la toma de decisiones descentralizada y en la autonomía local
- Crecimiento económico moderado (1 % en términos globales)
- Crecimiento de la población moderado
- Ingresos per cápita moderados, ligeramente menos que el escenario A1
- Menor desarrollo y adopción tecnológicos, rechazo a la inversión global, y menos difusión internacional
- Diferencias regionales en el uso energético y la innovación, transición hacia los combustibles fósiles de forma gradual
- Emisiones de GEI moderadas