


Estudio de Prospectiva sobre el Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Fundación **OPTI**
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

The image features an abstract graphic design with several geometric shapes. A large dark blue vertical bar is on the left. A red shape, resembling a stylized 'L' or a corner, is positioned in the middle-left. Inside the top-left corner of this red shape is a circular orange and yellow textured element, possibly representing a sun or a planet. To the right of the red shape, there are two smaller red squares and a dark blue horizontal bar. At the bottom, there is another dark blue vertical bar and a red square, with a dark blue square to its left.

Estudio de
Prospectiva sobre
el Comportamiento
Social ante
el Desarrollo
Sostenible



Fundación OPTI
Juan Bravo, 10 - 4ª Pl.
28006 Madrid
Tel.: 91 781 00 76
Fax: 91 575 18 96
<http://www.opti.org>

Agradecimientos:

Fundación OPTI y VALORA Consultores, agradecen con sinceridad el apoyo desinteresado de toda la comunidad científica y empresarial que ha participado en este estudio, a través de los diferentes Paneles de Expertos y entrevistas.

Coordinación del estudio:

Ana Morato Murillo, Fundación OPTI
Senén Ferreiro Páramo, VALORA Consultores

Dirección del estudio:

José Miguel Fernández Güell, Fundación OPTI

Equipo de trabajo:

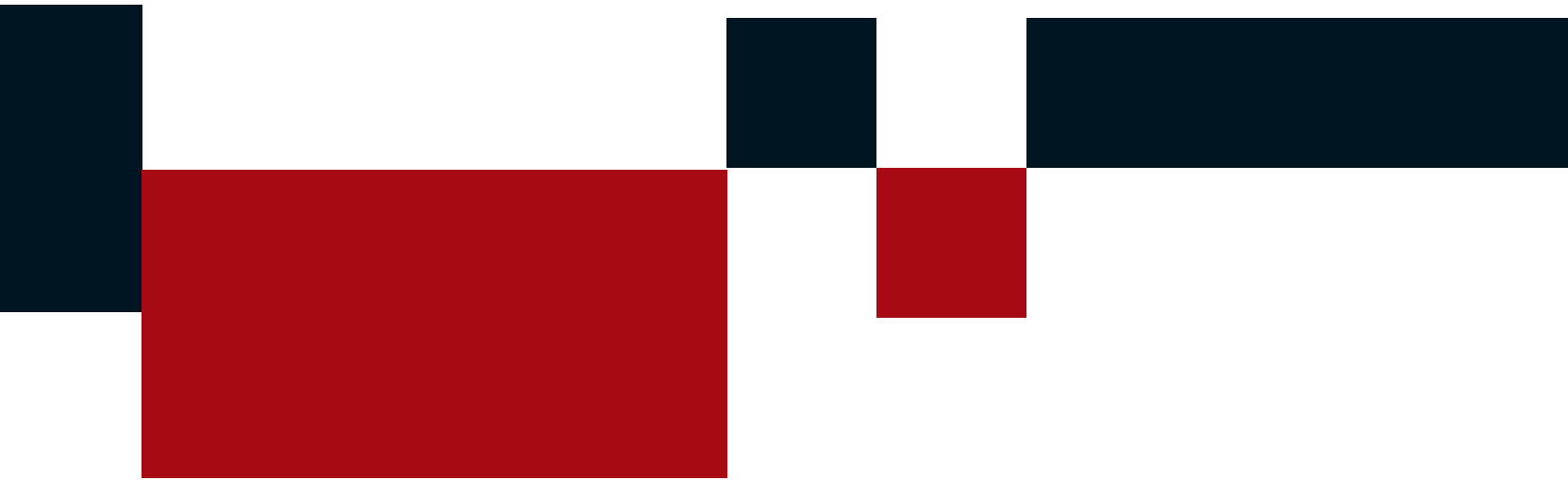
Javier González Hernández, Fundación OPTI

© Fundación OPTI y VALORA Consultores.

Coordinación e Impresión: Servífull, S.L.

Fecha: XXXXXXXX-2007

Depósito Legal: XXXXXXXX



Creemos en el desarrollo sostenible. Creemos que es posible evolucionar como sociedad, como personas y como organizaciones, incorporando nuevas variables en nuestro proceso de toma de decisiones. Creemos que ese proceso tiene que desarrollarse integrando ciertas reglas y marcos socioeconómicos establecidos desde hace siglos. Y creemos que sólo existe una forma de alcanzar esas metas: innovando.

Innovación y desarrollo sostenible deben de ir de la mano si se quiere que ambos tengan sentido y que nos permitan alcanzar las metas que nos proponemos. Esta ha sido uno de las reflexiones que nos ha llevado a promover este estudio: responder a las necesidades innovadoras que requiere un modelo de desarrollo que tenga como eje la sostenibilidad.

Si el desarrollo sostenible es un reto, ¿qué desafíos le esperan al desarrollo sostenible para convertirse en una realidad plenamente asumida por todos? Entendimos que para responder a esta cuestión, necesitábamos ver más allá del horizonte cercano que nos planteaban algunos informes o las proyecciones de ciertos indicadores. Resultaba necesario realizar un ejercicio de prospectiva que nos permitiese reflexionar a más largo plazo sobre este tema sin perder la directriz que nos dan de las tendencias actuales.

Intentar resolver nuestras inquietudes profesionales y personales, pero también las de nuestros clientes, colaboradores y amigos, nos ha llevado a definir y a abordar el presente estudio. Entendemos que es una inversión en conocimiento y, por lo tanto, una apuesta coherente con el modelo de empresa que propugnamos desde VALORA Consultores. Con este trabajo buscamos, no sólo identificar los posibles escenarios que podemos encontrar en el camino de la sostenibilidad, sino trazar los itinerarios, a veces más marcados y otras más difusos, que nos llevarán a dichos escenarios.

También creemos que si pretendemos innovar, hay que ser coherentes y romper el habitual enfoque de análisis sectorial, poniendo al ciudadano en el centro del estudio. Entendemos que es él, mejor dicho, nosotros, los auténticos motores y agentes de cambio, tanto por lo que demandamos, como por lo que asumimos como sostenible en las propuestas de otras instancias y organizaciones. Este planteamiento nos ha obligado a desarrollar una verdadera visión transversal y multisectorial de la sostenibilidad, contando para ello con expertos de diversos ámbitos, a los cuales agradecemos enormemente su participación y sus aportaciones. Quizás, lo único que lamentamos es que este documento no pueda recoger la totalidad del conocimiento que aportaron en las numerosas e intensas reuniones de trabajo.

Por último, queremos mostrar nuestra gratitud al equipo de la Fundación OPTI por su esfuerzo, profesionalidad y, especialmente, por su apertura de miras al aceptar que una pequeña empresa con inquietudes y vocación innovadora pudiese promover un proyecto de esta envergadura.

El resultado de este esfuerzo se encuentra en estas páginas. Deseamos que sea una herramienta eficaz para que empresarios, científicos y políticos definan sus estrategias, planes de acción y oportunidades de negocio, teniendo en consi-

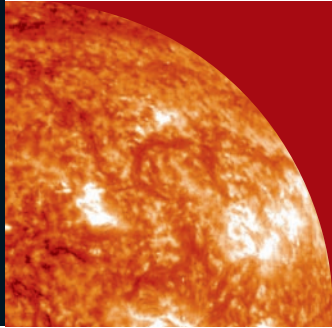
deración los escenarios dibujados. En definitiva, esperamos que nuestro trabajo contribuya a que los ciudadanos de un futuro próximo puedan seguir innovando y mejorando la vida de todos, en un escenario de sostenibilidad y respeto por el entorno.

Senén Ferreiro Páramo
Socio Director
VALORA Consultores
senenfer@valoraconsultores.com



Índice

INTRODUCCIÓN	8		
• Objetivos del estudio	8		
• Alcance del estudio	10		
• Metodología de prospectiva	10		
CARACTERIZACIÓN DEL PARADIGMA DE SOSTENIBILIDAD	12		
• Concepto de sostenibilidad	12		
• Factores clave que afectan al desarrollo sostenible	14		
ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO	16		
• Identificación de las tendencias de cambio	16		
• Evaluación de las tendencias de cambio	20		
CREACIÓN Y DESARROLLO DE ESCENARIOS	24		
• Elección de los ejes principales de escenarios	24		
• Configuración y desarrollo de los escenarios a nivel global	27		
• Marco común a los cuatro escenarios	28		
		• Desarrollo de los escenarios	30
		• Reconfiguración de los escenarios en el contexto español	47
		DETERMINACIÓN DE IMPLICACIONES A NIVEL NACIONAL	48
		• Implicaciones del Escenario A: Planeta Azul	51
		• Implicaciones del Escenario B: Desarrollo Depredador	58
		• Implicaciones del Escenario C: Vuelta a Empezar	64
		REFLEXIONES FINALES SOBRE LOS RETOS VENIDERS	70
		• Restos en el Escenario A: Planeta Azul	70
		• Restos en el Escenario B: Desarrollo Depredador	73
		• Restos en el Escenario C: Vuelta a Empezar	75
		ANEXOS	
		Anexo I. - Referencias bibliográficas	78
		Anexo II. - Relación de participantes	81



Introducción

Objetivos del estudio

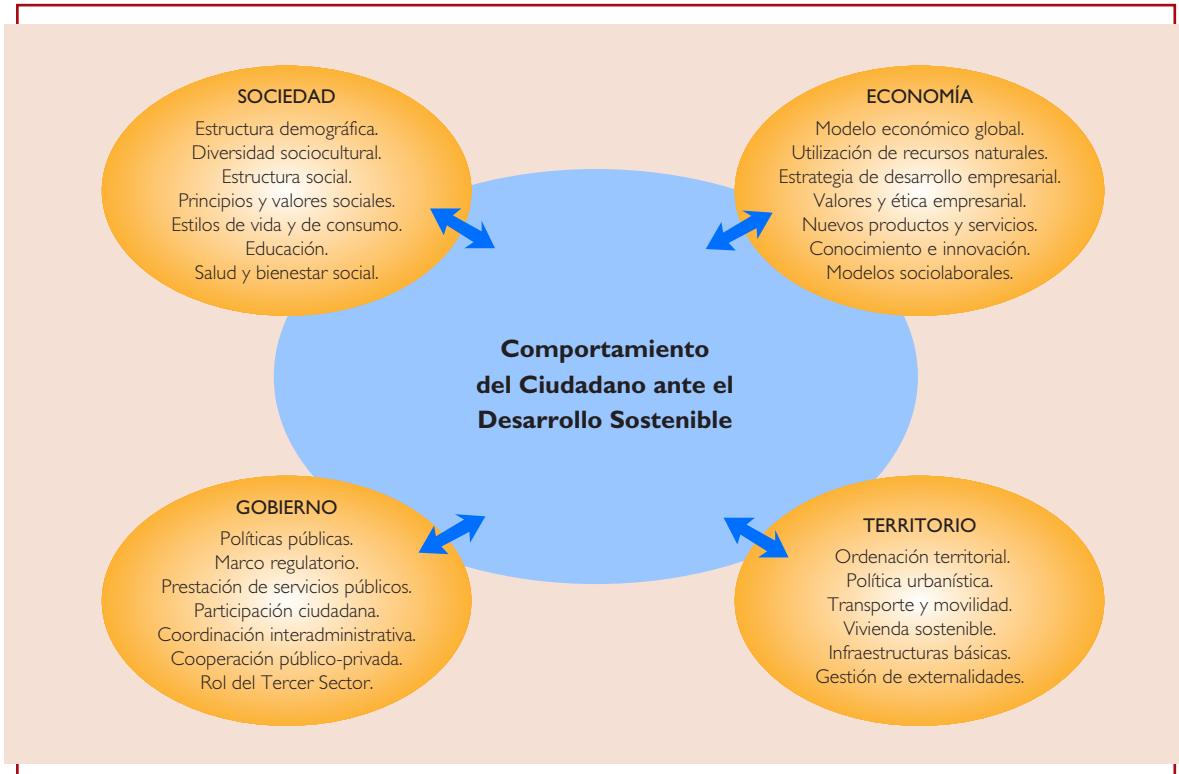
Hoy en día, es un hecho manifiesto la creciente concienciación tanto de los agentes socioeconómicos y políticos como de los ciudadanos en general sobre la necesidad de abordar un desarrollo más sostenible, que garantice la preservación de los recursos naturales y del medio físico para las generaciones futuras. La relativa novedad del concepto de sostenibilidad y su reciente aceptación por parte de amplias capas de la Sociedad no ha permitido prever y valorar con cierto rigor las relaciones recíprocas que pueden desarrollarse entre el citado concepto y el comportamiento de los ciudadanos.

Aunque los políticos y las empresas se preocupan ya por valorar las implicaciones del desarrollo sostenible en sus propias actividades, no existen reflexiones relevantes sobre

el futuro comportamiento del ciudadano en su vida cotidiana tomando en consideración el nivel de sostenibilidad del entorno en el que opera. De hecho, esta ausencia de estudios puede explicarse debido a que no resulta fácil discernir, por un lado, las posibles exigencias que impondrá el ciudadano de forma individual o colectiva a los agentes económicos y a los poderes públicos en materia de sostenibilidad, y por otro lado, el impacto de sus actividades sobre el marco territorial.

La principal dificultad radica en que las cuestiones relacionadas con el comportamiento del ciudadano ante el desarrollo sostenible son muy variadas y complejas, ya que éstas se derivan de sus funciones vitales que realiza cotidiana o esporádicamente así como de los medios utilizados como soporte de dichas funciones (ver **Figura 1**).

FIGURA 1. CUESTIONES RELACIONADAS CON EL COMPORTAMIENTO DEL CIUDADANO ANTE EL DESARROLLO SOSTENIBLE



A su vez, estas funciones vitales están guiadas por principios, valores y deseos que ostentan los ciudadanos en un momento determinado, pero que pueden variar con cierta facilidad a lo largo de sus vidas. Consecuentemente, la complejidad e incertidumbre que acompaña a este comportamiento social aconseja estudiar su evolución futura mediante un método de prospectiva de tipo cualitativo, capaz de diseñar y desplegar los diversos futuros posibles.

Con el fin de progresar en el entendimiento de esta cuestión, la Fundación OPTI junto la empresa VALORA Consultores han decidido llevar a cabo un **“Estudio de prospectiva sobre el comportamiento social ante el desarrollo sostenible”**.

Específicamente, el citado estudio persigue los objetivos siguientes:

- Identificar y evaluar las tendencias de cambio que incidirán sobre la evolución del paradigma de sostenibilidad en un horizonte de 15-20 años.

- Diseñar escenarios de futuro alternativos que contemplen la posible evolución del paradigma de sostenibilidad.
- Determinar las implicaciones que dichos escenarios tendrán en el comportamiento social de los ciudadanos.
- Detectar nuevas áreas de oportunidad para la producción de bienes y prestación de servicios ligados con el concepto de sostenibilidad.

El fin último de este estudio es que sus hallazgos puedan ser utilizados tanto por organismos públicos como por empresas privadas para impulsar un comportamiento social más respetuoso con la sostenibilidad de los recursos naturales y del medio físico en general.

Alcance del estudio

El alcance del presente estudio está limitado por las cuestiones siguientes:

- Se trata de un estudio de prospectiva de tipo cualitativo, razón por la cual no se utilizan series estadísticas ni modelos cuantitativos para analizar las tendencias de cambio, desarrollar los escenarios de futuro y explorar las implicaciones.
- El horizonte temporal utilizado se limita a veinte años con el fin de no aventurar pronósticos sobre períodos excesivamente largos para los cuales resulta muy difícil identificar tendencias.
- El alcance geográfico del estudio presenta una doble dimensión: por un lado, se identifican tendencias y se esbozan escenarios a escala global y, por otro lado, se exploran las implicaciones de los escenarios en el ámbito nacional-local correspondiente a España.

- No se considera la posible ocurrencia de discontinuidades significativas, como sería el caso del inicio de una conflagración mundial, una epidemia global o una catástrofe natural, que pudieran eliminar a una parte sustancial de la humanidad.
- El presente estudio no pretende convertirse en un documento para la formulación de estrategias y el dictado de políticas, sino simplemente tiene como propósito realizar aportaciones novedosas al debate contemporáneo sobre las implicaciones sociales del desarrollo sostenible.

Metodología de prospectiva

El instrumento de prospectiva elegido para realizar el presente estudio es el **Diseño de Escenarios**. Desde un punto de vista académico, los escenarios pueden definirse como un instrumento para ordenar las percepciones acerca de los entornos futuros alternativos que pueden afectar a un fenómeno socioeconómico. En otras palabras, **los escenarios constituyen una herramienta que nos ayuda a observar con perspectiva en un mundo de gran incertidumbre**.

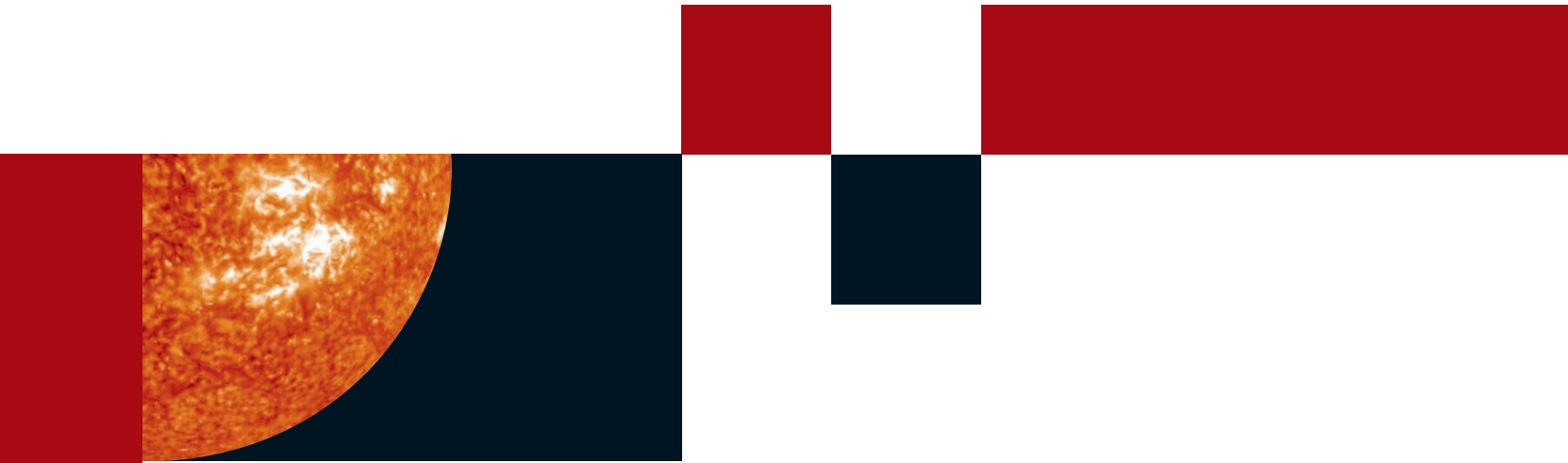
Las principales ventajas del diseño de escenarios son que da cuenta de la complejidad de los cambios, expresa diferentes visiones sobre el futuro, crea opciones donde el futuro es confuso, amplía la perspectiva de los agentes decisores y facilita la elaboración de planes que aceleren la velocidad de respuesta ante los nuevos desafíos.

La metodología propuesta para abordar el diseño de escenarios consta de cuatro etapas básicas organizadas de forma secuencial (ver **Figura 2**). Es importante resaltar que este método descansa en un proceso continuo de participación y evaluación por parte de profesionales y expertos relacionados con el fenómeno analizado.

FIGURA 2. METODOLOGÍA DEL DISEÑO DE ESCENARIOS



El presente estudio de prospectiva se ha realizado bajo la dirección técnica de la Fundación OPTI y la estrecha colaboración del equipo profesional de la empresa VALORA Consultores. En el estudio han intervenido cerca de 30 expertos de empresas e instituciones públicas, los cuales han aportado sus conocimientos a través de entrevistas personalizadas y reuniones de grupo.



Caracterización del paradigma de sostenibilidad

La primera etapa del método tiene como propósito central ganar una comprensión suficiente del concepto de sostenibilidad y del entorno en que opera. Con ello se logra determinar los factores clave que impulsan o frenan el desarrollo sostenible.

Concepto de sostenibilidad

El concepto de desarrollo sostenible forma parte ya del acervo cultural del recién iniciado Siglo XXI. No sólo los técnicos y los ecologistas, sino también los políticos, los medios de comunicación y la ciudadanía en general utilizan con naturalidad y frecuencia este concepto para expresar de forma

generalista e imprecisa sus deseos de lograr una mejor calidad de vida y un mayor respeto hacia el medio natural.

Este concepto ha ido evolucionando y ganando en precisión desde que fuera planteado como una opción de política de desarrollo en 1987 con la publicación del informe "Our Common Future".

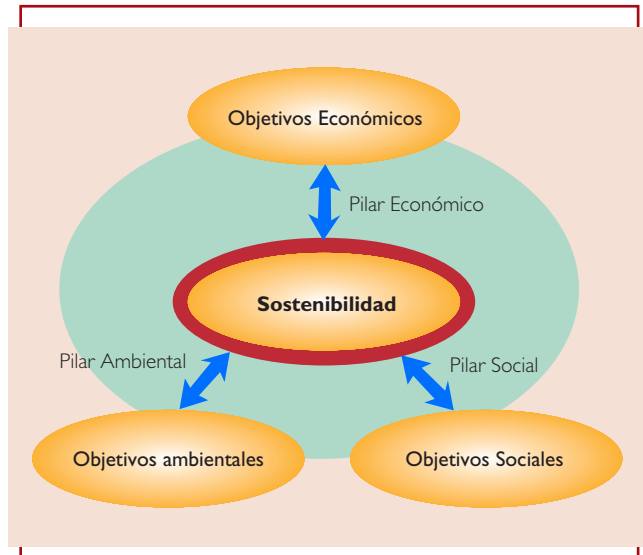
"El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades" (WCED, 1987).

Hoy en día, el desarrollo sostenible se contempla desde tres dimensiones –la económica, la social y la medio



ambiental—, cada una de las cuales contempla los objetivos siguientes (ver **Figura 3**):

FIGURA 3. CARACTERIZACIÓN DEL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD



- **Objetivos económicos:** Lograr que el desarrollo económico sea eficiente y dissociado de la degradación ambiental, de modo que el consumo de recursos sea el menor posible, que no se produzcan daños al entorno en el que opera y que no suponga la riqueza de unos colectivos en detrimento de otros.
- **Objetivos sociales:** Buscar el respeto por la diversidad y el desarrollo integral de las comunidades y los individuos, garantizando las condiciones que permitan ejercer los derechos humanos y la cohesión social.
- **Objetivos ambientales:** Exigir la protección y conservación de la naturaleza y sus recursos, asegurando su permanencia y garantizando la diversidad biológica.

Estos objetivos se articulan en tres modelos, que constituyen los pilares de la sostenibilidad.

a) Modelo del bienestar social. La dimensión social del desarrollo sostenible se manifiesta en diversos campos de acción relacionados con la calidad de vida de la sociedad, tales como la formación y la cultura de la población, la igualdad de oportunidades y la nivelación de las capacidades, el derecho al empleo, la garantía de los derechos sociales e individuales que eviten la exclusión social, una distribución más equilibrada de la población que minimice las presiones sobre el territorio y el avance en las condiciones y el estado de salud de la población.

b) Modelo económico sostenible. El sistema económico debe coadyuvar a alcanzar un desarrollo sostenible ya que es un medio a través del cual se cumplen una gran parte de las aspiraciones y finalidades de los ciudadanos. Bajo esta perspectiva, el reto para las sociedades actuales es impulsar un nuevo modelo de crecimiento económico, capaz de generar oportunidades para todos, con un uso menos intensivo de materiales y energía y donde la conservación del medio ambiente sea un activo a valorizar. En otras palabras, este nuevo modelo debe sentar las bases de una economía más sólida y competitiva a largo plazo.

c) Modelo para el uso de los recursos naturales. El medio natural constituye el soporte básico sobre el cual se desarrolla la actividad del hombre. La sostenibilidad de este soporte está supeditada básicamente por el consumo de recursos naturales y el vertido de residuos. El consumo resulta excesivo cuando tiende a agotar un recurso que no es renovable o bien cuando supera su capacidad de reposición. Por todo ello, no existe, en sentido estricto, una dimensión ambiental independiente de la sostenibilidad, sino que ésta se justifica básicamente desde las propias estrategias de desarrollo social y económico.

En suma, el desarrollo sostenible es la combinación de tres aspectos al mismo tiempo: un crecimiento económico que favorezca el progreso social y respete el medio ambiente; una política social que estimule la economía y la igualdad de oportunidades; y una política ambiental que sea a la vez eficaz en la conservación del medio natural y eficiente desde el punto de vista económico. Por consiguiente, uno de los principios básicos para abordar el desarrollo sostenible es establecer un enfoque integrado y estratégico.

Factores clave que afectan al desarrollo sostenible

Son varios los factores clave que afectan a la evolución del desarrollo sostenible (ver **Figura 4**):

- El grado de biodiversidad existente en un territorio es un factor de primer orden a la hora de establecer la sostenibilidad en el mismo.

FIGURA 4. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CLAVE QUE AFECTAN AL DESARROLLO SOSTENIBLE





- La estructura y dinámica territorial inciden en la organización física del espacio, en la utilización racional de los recursos naturales y en la calidad ambiental.
- La evolución de la tecnología puede aportar innovaciones que disminuyan nuestra dependencia de las energías fósiles y mejorar la eficiencia en el uso de recursos productivos, al mismo tiempo que puede ocasionar nuevos impactos ambientales.
- El contexto económico propicia procesos como la globalización y la intensificación de las relaciones comerciales, que pueden favorecer u obstaculizar el desarrollo sostenible.
- El acceso tanto a fuentes energéticas como a recursos naturales renovables y no renovables puede atenuar el cambio climático sin mermar nuestra calidad de vida.
- El contexto cultural genera en ocasiones unos estilos de vida y comportamientos de consumo que inciden directamente en la sostenibilidad de nuestro medio.
- La conjunción entre presión demográfica y satisfacción de las necesidades humanas básicas puede crear impactos negativos sobre el medio ambiente.
- Las políticas públicas pueden jugar un papel muy relevante a la hora de reconducir comportamientos socioeconómicos poco sostenibles. Asimismo, la concienciación ciudadana y empresarial pueden influir de forma significativa sobre las políticas públicas.



Análisis de las tendencias de cambio

Tras haber caracterizado el concepto de sostenibilidad, se procedió a identificar y evaluar por expertos aquellas tendencias del entorno que podían afectar de forma significativa a los factores clave del desarrollo sostenible en el horizonte temporal contemplado por el estudio (ver **Figura 5**).

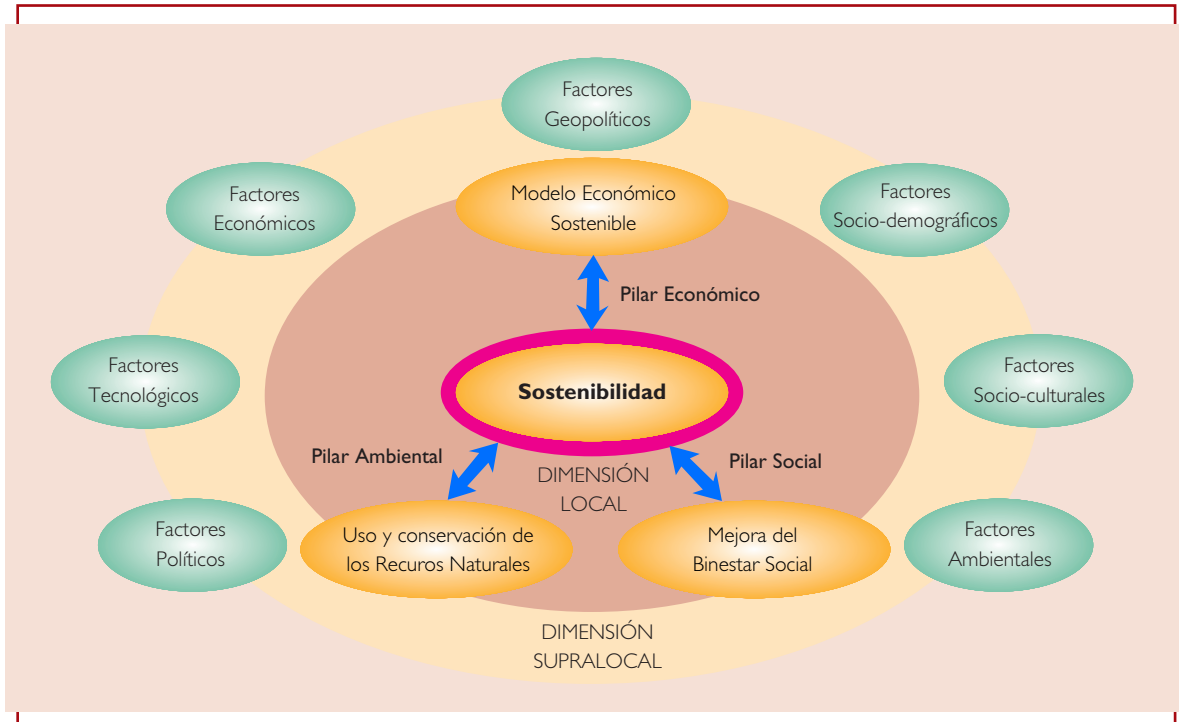
Identificación de las tendencias de cambio

Los expertos que participaron en el estudio identificaron 77 tendencias de cambio, que fueron clasificadas en cinco grandes familias: sociales, económicas, tecnológicas, ambientales y políticas públicas.

A) Tendencias sociales

Por tendencias sociales se entienden todas aquellas que suponen cambios relevantes en los ámbitos socio-demográfico, socio-cultural, socio-laboral y de estilos de vida de la población. Los cambios sociales tienen múltiples y relevantes implicaciones sobre el grado de aceptación y respuesta de la Sociedad ante los principios de sostenibilidad.

FIGURA 5. TENDENCIAS DE CAMBIO QUE AFECTAN AL DESARROLLO SOSTENIBLE



CUADRO I: TENDENCIAS SOCIALES

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> A.1 Incremento continuado de la población mundial A.2 Avance de la población urbana frente a la rural A.3 Creciente dispersión espacial de la población urbana A.4 Envejecimiento de la población y aumento de expectativa de vida A.5 Variaciones en la estructura familiar A.6 Aumento y dualidad de los flujos migratorios A.7 Integración social efectiva de los inmigrantes A.8 Hacia una sociedad más insegura A.9 Establecimiento de un nuevo pacto social | <ul style="list-style-type: none"> A.10 Incremento del nivel formativo de la población A.11 Mayor sofisticación de los consumidores A.12 Exigencia de una mayor calidad de vida A.13 Mayor heterogeneidad y fragmentación de la población urbana A.14 Mayor concienciación ambiental A.15 Aparición de estilos de vida y de consumo más sostenibles A.16 Nuevos modelos sociolaborales: Teletrabajo y "desksharing" |
|---|--|

B) Tendencias económicas

La posible evolución del paradigma de la sostenibilidad se ve afectada tanto por las tendencias macroeconómicas como por los cambios que ocurren a nivel microeconómico y empresarial en nuestra sociedad contemporánea. Estos cambios suelen tener efectos directos e inducidos de gran relevancia sobre los comportamientos sociales y la utilización del territorio.

CUADRO II: TENDENCIAS ECONÓMICAS

- B.1 Globalización de los mercados
- B.2 División internacional del trabajo y deslocalización industrial
- B.3 Emergencia de nuevas potencias industriales
- B.4 Ponderación y ajuste del modelo económico
- B.5 Encarecimiento del petróleo
- B.6 Hacia una mayor movilidad, flexibilidad y precarización laboral
- B.7 Reducción del ciclo de vida de los productos
- B.8 Comportamiento más sostenible de las empresas
- B.9 Sostenibilidad de los intercambios comerciales
- B.10 Importancia del marketing verde
- B.11 Hacia una economía basada en el conocimiento
- B.12 Promoción del desarrollo endógeno

C) Tendencias tecnológicas

Durante los próximos años, las innovaciones tecnológicas van a jugar un papel determinante en nuestro planeta para alcanzar los objetivos de la sostenibilidad. La aparición y el desarrollo de nuevas tecnologías en todos los campos de la actividad humana posibilitarán la reducción de los impactos ambientales y el disfrute de nuevas fuen-

tes energéticas, aunque también puede generar nuevos riesgos.

CUADRO III: TENDENCIAS TECNOLÓGICAS

- C.1 Desarrollo de nuevas fuentes de energía
- C.2 Avances en la tecnología nuclear
- C.3 Mejora de la eficiencia en los sistemas de generación y distribución energética
- C.4 Extensión de la esperanza de vida gracias a los avances médicos
- C.5 Desarrollo de nuevos materiales y dispositivos médicos
- C.6 Desarrollo de la nanotecnología
- C.7 Aplicación extensiva de la biotecnología y genómica
- C.8 Desarrollo de tecnologías industriales ecoeficientes
- C.9 Innovaciones en los vehículos de automoción
- C.10 Expansión a gran escala del ferrocarril de alta velocidad
- C.11 Desarrollo de una nueva generación de aviones y sistemas aeroportuarios
- C.12 Avances en los sistemas de gestión del transporte
- C.13 Proliferación de edificios ecológicos e inteligentes
- C.14 Modernización del sector edificación
- C.15 Desarrollo de sistemas avanzados de eliminación de residuos
- C.16 Desarrollo de sistemas avanzados de depuración y reutilización de aguas residuales
- C.17 Nuevas tecnologías para la reducción de emisiones de CO₂
- C.18 Convergencia e integración avanzada de las TIC
- C.19 Conectividad permanente
- C.20 Desmitificación de la tecnología
- C.21 Acceso más equitativo a la tecnología



D) Tendencias ambientales

Las actividades humanas, tanto en su vertiente urbana como rural, inciden de forma significativa en el medio físico, dando lugar a impactos ambientales que afectan a la sostenibilidad del planeta en general o de los territorios en particular. De persistir las tendencias actuales y no mediar una decidida acción social en favor de la preservación del medio natural, las previsiones de futuro son muy preocupantes.

CUADRO IV: TENDENCIAS AMBIENTALES

- D.1 Agravamiento del cambio climático
- D.2 Ocurrencia periódica de crisis energéticas
- D.3 Pérdida de biodiversidad
- D.4 Aumento de los riesgos ambientales
- D.5 Escasez crítica de agua
- D.6 Contaminación y sobreexplotación de los mares
- D.7 Creciente generación de residuos
- D.8 Mayor incidencia de la contaminación acústica y atmosférica
- D.9 Ocupación masiva de suelo por los usos urbanos
- D.10 Construcción de grandes infraestructuras y macroequipamientos
- D.11 Alteración del mapa turístico
- D.12 Aceleración del deterioro ambiental

E) Tendencias en políticas públicas

Las políticas públicas, ya sean de ámbito global, nacional, regional o local, pueden actuar apoyando al desarrollo sostenible o bien provocando actitudes y actividades insostenibles. La actitud y compromiso del sector público constituye una pieza clave para reorientar los comportamientos económicos y sociales en la dirección adecuada para garantizar la sostenibilidad del planeta.

CUADRO V: TENDENCIAS EN POLÍTICAS PÚBLICAS

- E.1 Inestabilidad geopolítica en determinadas partes del globo
- E.2 Involucración de los organismos internacionales en el logro del desarrollo sostenible
- E.3 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible entre las AA.PP.
- E.4 Creciente peso del Tercer Sector
- E.5 Establecimiento de un nuevo modelo de ordenación del territorio
- E.6 Políticas incentivadoras del transporte sostenible
- E.7 Extensión de la rehabilitación de edificios
- E.8 Promoción del alquiler de viviendas
- E.9 Establecimiento de incentivos y mecanismos de compensación
- E.10 Internalización de los costes ambientales
- E.11 Nuevos sistemas de financiación municipal
- E.12 Cooperación y armonización entre instituciones públicas
- E.13 Mayor y más efectiva participación social
- E.14 Mayor inversión en formación medioambiental
- E.15 Hacia la ecotecnología y la economía ecológica
- E.16 Avances en prospectiva y sistemas de evaluación

Evaluación de las tendencias de cambio

Una vez identificadas las principales tendencias de cambio que podrían afectar al comportamiento ciudadano ante el desarrollo sostenible durante los próximos 15-20 años, los expertos procedieron a evaluarlas en función de dos criterios: Nivel de Impacto y Grado de Incertidumbre.

- El **nivel de impacto** mide la incidencia de las tendencias de cambio sobre el concepto de desarrollo sostenible, sustentado por tres pilares de objetivos: económicos, sociales y ambientales. Esta variable puede tomar tres valores:
 - **Impacto alto.** Corresponde a cambios estructurales, que afectan de forma significativa a los tres pilares de la sostenibilidad.
 - **Impacto medio.** Aplica a cambios con cierta permanencia en el tiempo, que afectan a uno o dos de los pilares de la sostenibilidad.
 - **Impacto bajo.** Se refiere a cambios de carácter coyuntural y con débil incidencia en los pilares de la sostenibilidad.
- El **grado de incertidumbre** valora la probabilidad de ocurrencia de las tendencias de cambio según tres rangos:
 - **Incertidumbre alta.** Ocurre cuando se producen cambios difícilmente predecibles.
 - **Incertidumbre media.** Corresponde a cambios que se pueden predecir en gran parte.
 - **Incertidumbre baja.** Se refiere a cambios perfectamente predecibles.

A partir de esta evaluación, se posicionaron las tendencias de cambio en la denominada “Matriz de Impacto-Incertidumbre” (ver **Figuras 6a, 6b, 6c**). En los cuadrantes superiores-derechos de la mencionada matriz se ubican las denominadas **incertidumbres críticas**, es decir aquellas tendencias de cambio que muestran un nivel de impacto e incertidumbre elevados. Las incertidumbres críticas son las tendencias que determinan la configuración de los escenarios de futuro porque representan las verdaderas fuentes de incertidumbre en todo ejercicio de prospectiva.

FIGURA 6A. EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO SOCIALES Y ECONÓMICAS

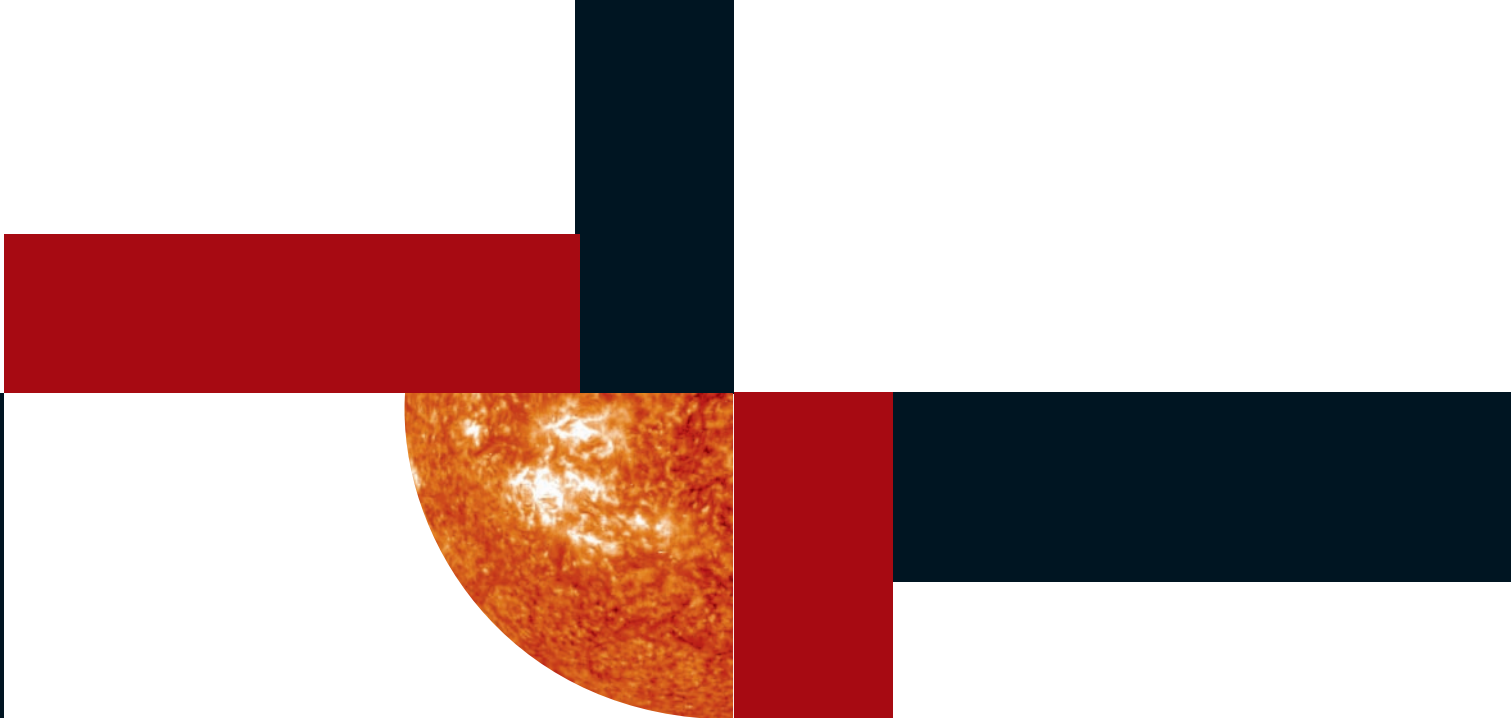
NIVEL DE IMPACTO SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento población mundial (A1) • Avance de la población urbana (A2) • Envejecimiento de la población (A4) • Incremento de nivel formativo (A10) • Exigencia de mayor calidad de vida (A10) • Emergencia de nuevas potencias industriales (B3) • Reducción del ciclo de vida de los productos (B7) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispersión de población urbana (A3) • Nuevo pacto social (A9) • Mayor concienciación ambiental (A14) • Estilos de vida más sostenibles (A15) • Globalización de los mercados (B1) • Encarecimiento del petróleo (B5) • Comportamiento más sostenible de las empresas (B8) • Promoción desarrollo endógenos (B12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración social efectiva de los inmigrantes (A7) • Hacia una sociedad más insegura (A8) • Ponderación y ajuste del modelo económico (B4)
	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Variación en la estructura familiar (A5) • Aumento y dualidad de los flujos migratorios (A6) • División internacional del trabajo y deslocalización industrial (B2) • Hacia una economía basada en el conocimiento (B11) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor sofisticación de los consumidores (A11) • Mayor heterogeneidad y fragmentación de la población (A13) • Nuevos modelos sociolaborales (A16) • Mayor movilidad laboral (B6) • Importancia marketing verde (B10) 	
	BAJO			
		BAJO	MEDIO	ALTO
		GRADO DE INCERTIDUMBRE SOBRE SU OCURRENCIA		

FIGURA 6B. EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO TECNOLÓGICAS

NIVEL DE IMPACTO SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión de esperanza de vida (C4) • Desarrollo de la nanotecnología (C6) • Aplicación extensiva de la biotecnología y la genómica (C7) • Tecnologías industriales más sostenibles (C8) • Innovaciones en automoción (C9) • Edificios ecológicos (C13) • Modernización edificación (C14) • Sistemas avanzados de eliminación de residuos (C15) • Nuevas tecnologías para reducción de emisiones de CO₂ (C17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de nuevas fuentes de energía (C1) • Avances en la tecnología nuclear (C2) • Acceso más equitativo a la tecnología (C21) 	
	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora en eficiencia de generación y distribución energética (C3) • Expansión tren alta velocidad (C10) • Nueva generación de aviones y sistemas aeroportuarios (C11) • Sistema gestión transporte (C12) • Sistema de depuración y reutilización de aguas residuales (C16) • Convergencia e integración avanzada de las TIC (C18) • Conectividad permanente (C19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos materiales y dispositivos médicos (C5) • Desmitificación de la tecnología (C20) 	
	BAJO			
		BAJO	MEDIO	ALTO
		GRADO DE INCERTIDUMBRE SOBRE SU OCURRENCIA		

FIGURA 6C. EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO AMBIENTALES Y POLÍTICAS

NIVEL DE IMPACTO SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> • Agravamiento cambio climático (D1) • Periodicidad crisis energética (D2) • Pérdida de biodiversidad (D3) • Aumento riesgos ambientales (D4) • Escasez crítica de agua (D5) • Contaminación y sobreexplotación de los mares (D6) • Creciente generación de residuos (D7) • Ocupación masiva de suelo (D9) • Construcción de infraestructuras y macro-equipamientos (D10) • Alteración del mapa turístico (D11) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación de las AA.PP. del desarrollo sostenible (E3) • Creciente peso del Tercer Sector (E4) • Nuevo modelo de ordenación del territorio (E5) • Políticas incentivadoras del transporte sostenible (E6) • Rehabilitación de edificios (E7) • Mayor inversión en formación medioambiental (E14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceleración del deterioro ambiental (D12) • Inestabilidad geopolítica (E1) • Involucración de organismos internacionales en DS (E2) • Internalización de los costes ambientales (E10)
	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor incidencia de contaminación acústica y atmosférica (D8) • Promoción del alquiler de viviendas (E8) 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos y mecanismos de compensación (E9) • Nuevos sistemas de financiación municipal (E11) • Avances en prospectiva y sistemas de evaluación (E16) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperación y armonización entre instituciones públicas (E12) • Mayor y más efectiva participación ciudadana (E13) • Hacia la ecotecnología y economía ecológica (E15)
	BAJO			
		BAJO	MEDIO	ALTO
		GRADO DE INCERTIDUMBRE SOBRE SU OCURRENCIA		

A decorative graphic at the top of the page features a semi-circle of a bright orange sun with visible solar flares. This sun is partially framed by dark blue and red geometric shapes, including a vertical bar on the left, a horizontal bar above the sun, and a vertical bar to the right of the sun.

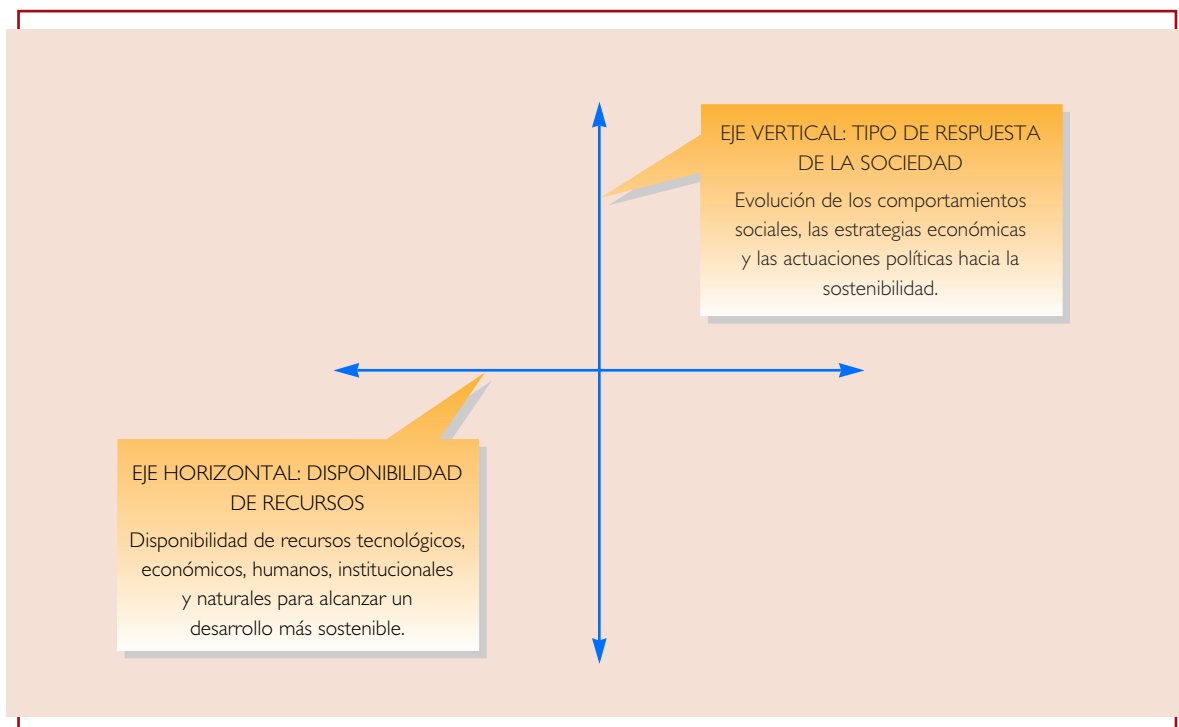
Creación y desarrollo de escenarios

La siguiente etapa de la metodología empleada persigue la construcción y el desarrollo de una serie de escenarios, que representen de modo consistente y plausible los diversos futuros a los que se enfrenta el paradigma de la sostenibilidad. Esta etapa comprende dos tareas básicas: la elección de los ejes principales de escenarios y el desarrollo de los escenarios de futuro.

Elección de los ejes principales de escenarios

Los ejes principales representan las fuerzas que previsiblemente impulsarán los cambios en los escenarios de futuro. Gráficamente, estas fuerzas se representan por dos ejes ortogonales entre sí, que sean representativos de los posibles cambios e independientes entre sí (ver **Figura 7**):

FIGURA 7. ELECCIÓN DE LOS EJES PRINCIPALES DE ESCENARIOS



- **EJE VERTICAL (V): Tipo de respuesta de la Sociedad.** Este eje recoge la posible evolución de los comportamientos sociales, las estrategias económicas y las actuaciones respecto hacia el paradigma de la sostenibilidad.
- **EJE HORIZONTAL (H): Disponibilidad de recursos.** El segundo eje contempla la disparidad que pueda producirse en la disponibilidad de recursos tecnológicos, económicos, humanos, institucionales y naturales para alcanzar un desarrollo más sostenible.

A continuación, ambos ejes se caracterizan mediante una serie de atributos que explican las incertidumbres críticas que presenta el fenómeno analizado en el horizonte temporal considerado en el ejercicio de prospectiva. Los dos ejes alcanzan valores máximos y mínimos en sus extremos (ver **Figura 8**).

FIGURA 8. ATRIBUTOS EXPLICATIVOS DE LOS EJES PRINCIPALES DE ESCENARIOS





Configuración y desarrollo de los escenarios a nivel global

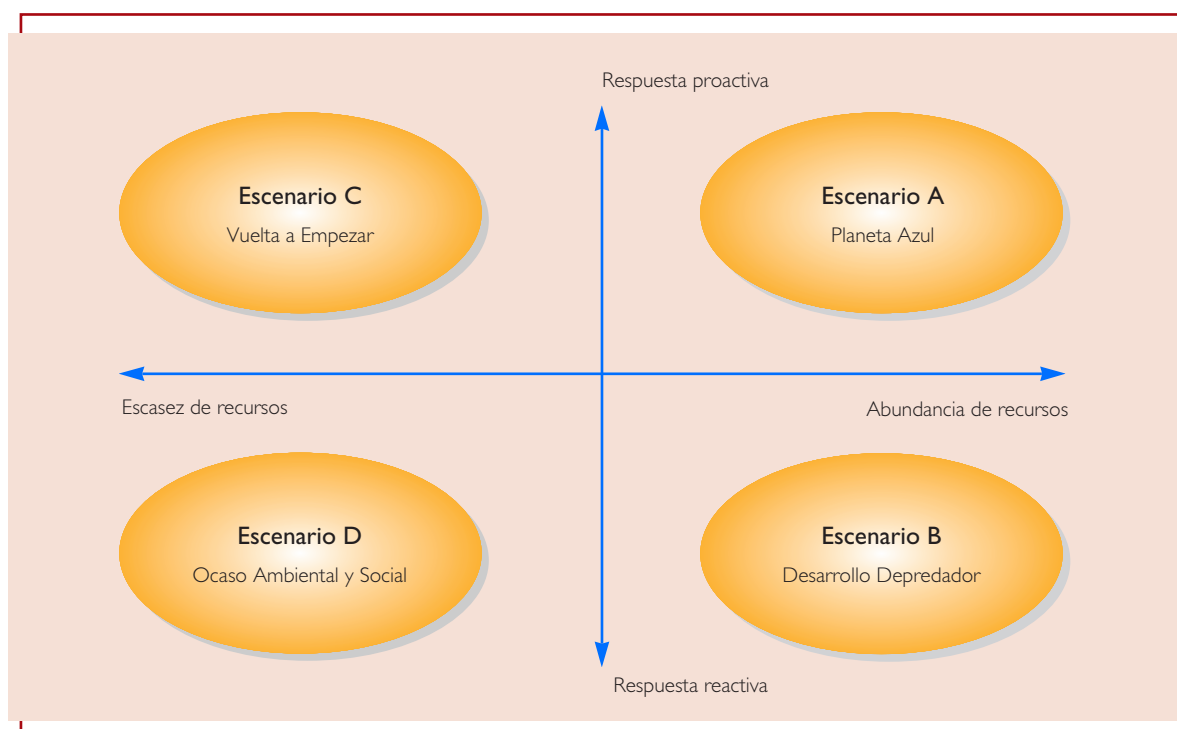
La elección y caracterización de los dos ejes principales permite esbozar cuatro escenarios a nivel global para el desarrollo sostenible en el horizonte temporal del año 2025 (ver **Figura 9**).

Los cuatro escenarios esbozan acontecimientos hipotéticos que pueden ocurrir en el horizonte del año 2025, basados en la investigación de fuentes documentales y en la opinión de los expertos que han participado en el estudio a través

de reuniones de grupo y entrevistas personales. Consecuentemente, ninguno de estos escenarios puede considerarse como una predicción de acontecimientos futuros, sino simplemente constituyen hipótesis exploratorias de lo que puede ocurrir en el horizonte temporal considerado.

El alcance de los cuatro escenarios propuestos es global. La razón fundamental de esta consideración se debe a que el fenómeno de la sostenibilidad no puede ni debe evaluarse en un ámbito territorial restringido ya que las variables en juego y sus relaciones de interdependencia afectan a la totalidad del planeta.

FIGURA 9. ESCENARIOS A NIVEL GLOBAL DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL AÑO 2025



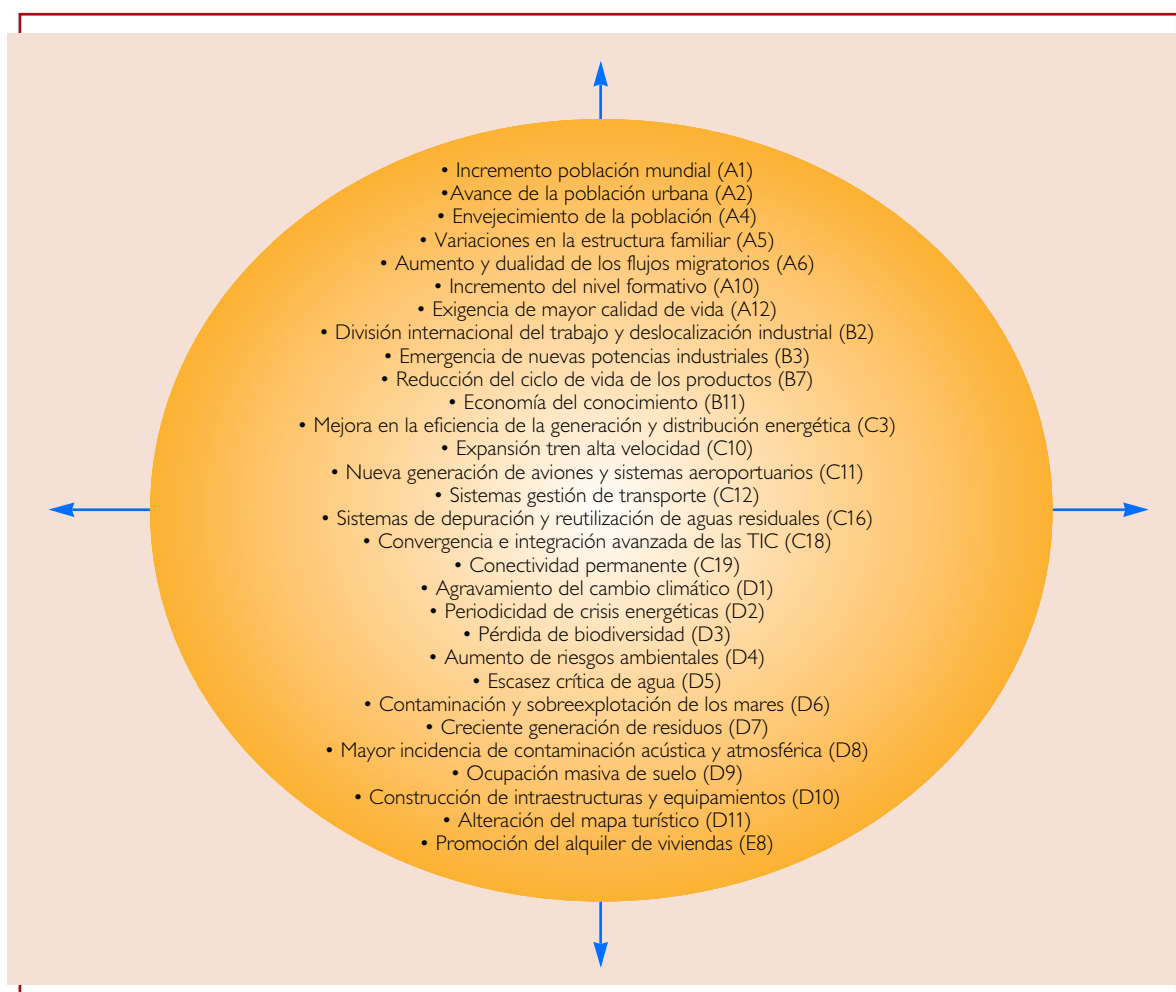
Marco común a los cuatro escenarios

Entre las tendencias de cambio comunes a todos los escenarios (ver **Figura 10**), destacan aquellas relacionadas con los aspectos ambientales. Dada su importancia en la posible evolución del paradigma de la sostenibilidad, a continuación

se describe el futuro contexto ambiental común a los cuatro escenarios en torno al año 2025.

- **Cambio climático.** Ha sido muy visible durante los últimos veinte años, sobre todo en términos de calentamiento global. Grandes partes del planeta han estado

FIGURA 10. TENDENCIAS COMUNES A TODOS LOS ESCENARIOS





expuestas a largas sequías, mientras que otras regiones han sufrido la devastación de las tormentas tropicales y las lluvias torrenciales. De mantenerse o agravarse estas condiciones, las previsiones apuntan a que a finales del siglo XXI la temperatura media del planeta puede haber aumentado entre 2 y 5°C.

- **Incremento del nivel del mar.** El progresivo incremento de las temperaturas medias ha reducido el tamaño de la masa de hielo en los casquetes polares, provocando un lento e imperceptible aumento del nivel del mar. De no producirse medidas correctoras que reviertan esta tendencia, los expertos anuncian que antes de finales del siglo XXI el nivel del mar aumentará entre cincuenta centímetros y un metro. Esta subida del nivel marítimo afectará a numerosas naciones isleñas –como las islas Maldivas, Cook, Marshall y Tuvalu– y a territorios litorales de baja altitud –como extensas zonas de Bangladesh–, que desaparecerán prácticamente de la faz de la tierra.
- **Otros problemas derivados del cambio climático.** Los refugiados climáticos son una realidad cotidiana en todas las regiones del planeta; de hecho, las Naciones Unidas cuentan con un Comisariado dedicado a prestar asistencia exclusiva a este tipo de refugiados. Debido al aumento de las temperaturas, las enfermedades tropicales comienzan a extenderse fuera de sus zonas tradicionales de influencia. Las previsiones para finales del siglo XXI anticipan que las hambrunas se extenderán por las partes más secas del planeta y que cerca de mil millones de personas carecerán de agua dulce.
- **Pérdida de biodiversidad.** La disminución de especies animales y vegetales ha proseguido inexorablemente durante los últimos veinte años debido a la sobreexplota-

ción de los recursos naturales, la contaminación y el calentamiento global. La pérdida de biodiversidad limita enormemente la capacidad de recuperación de los ecosistemas del planeta, dada su vulnerabilidad a los cambios climáticos.

- **Aumento de la huella ecológica.** Aunque los países más desarrollados han realizado un esfuerzo, al menos, para mantener su huella ecológica, la irrupción de las economías industriales emergentes ha hecho crecer a nivel global este índice.

El punto de partida de los escenarios es pesimista porque hasta la fecha no se han observado transformaciones radicales en el comportamiento de la sociedad global para corregir los excesos ambientales. Dado que existe un decalaje entre la acción causante del deterioro ambiental y la materialización de su efecto en la naturaleza, es previsible que nuestras acciones presentes estén determinando el escenario ambiental del año 2025. No obstante, durante los próximos veinte años pueden producirse cambios socioeconómicos que, quizás, permitan suavizar el deterioro ambiental y enderezar la situación en un horizonte temporal más lejano. Por esta razón, en los escenarios que se despliegan seguidamente se observan diferencias apreciables respecto a la posible intensidad en la evolución del deterioro ambiental.

Finalmente, conviene advertir que los cuatro escenarios que se describen a continuación no son necesariamente excluyentes entre sí, sino que en determinadas circunstancias pueden convivir con mayor o menor intensidad en el mismo período de tiempo y ámbito geográfico.

Desarrollo de los escenarios

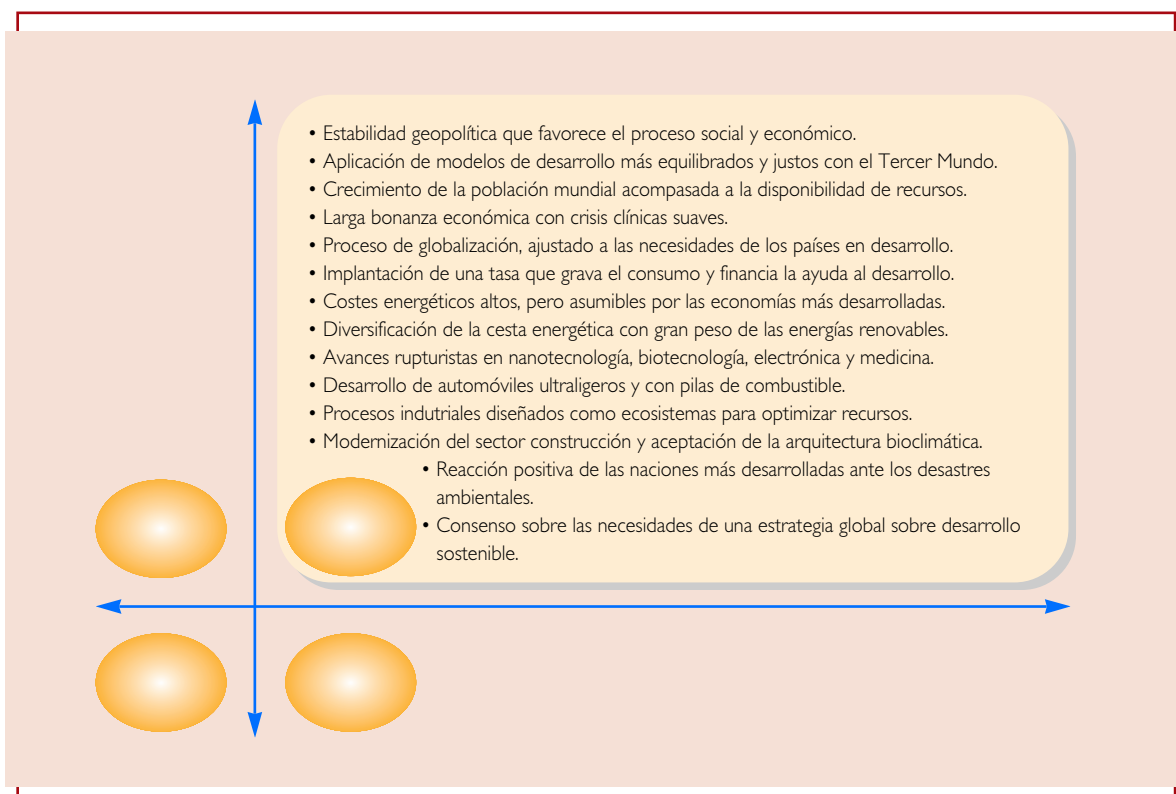
Escenario A: Planeta Azul

Este escenario tiene lugar cuando a nivel global se produce una respuesta proactiva y favorable por parte de los principales agentes sociales, económicos y políticos hacia el paradigma de sostenibilidad y al mismo tiempo se dispone de abundantes recursos tecnológicos, económicos, humanos, institucionales y naturales para alcanzar un desarrollo más sostenible (ver **Figura 11**). El Planeta Azul escenifica un modelo de sociedad ambientalmente consciente,

en el cual la base ciudadana participa en las decisiones públicas.

A.1) Contexto geopolítico y modelo de desarrollo (circa 2025). A pesar de la existencia de focos puntuales de tensión en determinadas regiones del planeta, en este escenario prevalece un clima global de estabilidad que favorece el progreso social y económico. A la hora de resolver asuntos conflictivos, las grandes potencias han optado por el multilateralismo y la colaboración mutua en lugar de hacerlo de forma unilateral.

FIGURA 11. ESCENARIO A: PLANETA AZUL





La población del mundo sigue creciendo, pero a ritmos más acompasados con la explotación racional de los recursos naturales del planeta. En las regiones más subdesarrolladas comienzan a descender de forma sensible las tasas de natalidad gracias al creciente proceso de urbanización y a las políticas de educación dirigidas a la mujer. La población de las economías más ricas ha envejecido notablemente, dando lugar a un desequilibrio demográfico que se trata de ajustar mediante la importación concertada de mano de obra de los países en desarrollo o bien mediante la exportación de puestos de trabajo.

Los flujos migratorios de los países más pobres a los más ricos han crecido imparablemente durante los últimos veinte años a pesar de la vigilancia ejercida en las fronteras más sensibles. La magnitud del problema ha obligado a atajar el problema en sus raíces, aumentando la ayuda al desarrollo dirigida a las economías más empobrecidas y a establecer un organismo internacional encargado de regular y gestionar los flujos migratorios de forma concertada.

Se están aplicando nuevos modelos de desarrollo más equilibrados y justos, que ayudan a resolver los problemas más acuciantes de pobreza en los países del Tercer Mundo. Asimismo, los países más avanzados han exportado sus exitosos modelos de gestión pública y privada a los países más atrasados. En suma, se observa una mayor sintonía entre los objetivos del modelo económico y las metas de desarrollo humano y, por primera vez en mucho tiempo, se detectan avances apreciables en la lucha contra la pobreza extrema.

En este contexto, los principales organismos internacionales y multilaterales juegan un rol preponderante gracias a la progresiva democratización que han experimentado sus órganos de decisión en los últimos 20 años. Mientras que en

el pasado las decisiones que se tomaban en organismos como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional estaban prácticamente supeditadas a la voluntad de los países más ricos, en la actualidad los países menos desarrollados pueden defender sus intereses. Asimismo, a la Organización de las Naciones Unidas se le han otorgado suficientes poderes ejecutivos para actuar con mayor agilidad y eficacia en las situaciones de crisis internacional.

Se ha realizado un esfuerzo notable y exitoso para facilitar el acceso de los países más pobres a las nuevas tecnologías, lo cual está permitiendo quemar etapas y acelerar su proceso de desarrollo. Asimismo, existe una amplia disponibilidad de recursos financieros procedentes de organismos multilaterales y fundaciones privadas para dedicar a proyectos de desarrollo en regiones pobres. De hecho, los países más prósperos han puesto en práctica una tasa que grava el consumo y cuyos ingresos nutren diversos fondos de ayuda al desarrollo.

A.2) Contexto económico (circa 2025). Gracias a la continuada estabilidad geopolítica y a una apropiada estrategia de desarrollo humano, se ha disfrutado de una larga bonanza económica con crisis cíclicas relativamente suaves. Incluso los períodos de crisis han servido como detonante para impulsar un modelo de desarrollo más sostenible, basado en tecnologías más ecoeficientes.

El proceso de globalización y el flujo de intercambios comerciales se han mantenido imparables, pero haciendo un gran esfuerzo por ajustarlo al nivel de desarrollo de cada país con el fin de minimizar los fuertes desequilibrios y brechas sociales que se produjeron a principios del siglo. Siguiendo esta filosofía, los países industrializados han abierto sus mercados a los productos procedentes de los países en vías de desarrollo, medida que ha resultado beneficiosa

para ambas partes. En otras palabras, hemos entrado en una nueva era de mayor integración económica, basada en pactos sociales innovadores que permiten distribuir de forma más equitativa los frutos de la globalización.

Los principales bloques económicos se han consolidado y han crecido con la aceptación de nuevos miembros. Las nuevas potencias industriales (China, India, Brasil y Rusia) se han convertido en firmes pilares del nuevo orden económico, exportando su exitosa experiencia a otros países menos desarrollados. El planeta ha pasado de tener 1.000 millones de habitantes con poder adquisitivo para consumir en el año 2005 a disponer de más de 2.000 millones en el año 2025.

En este escenario global, las grandes corporaciones multinacionales prosperan y se extienden por todas las regiones, guiando sus actuaciones por un gran sentido de responsabilidad social hacia el medio ambiente, las culturas locales y las prácticas laborales. Este civilizado comportamiento corporativo ha mejorado la imagen y reputación de estas empresas en los países en vías de desarrollo.

A.3) Contexto energético (circa 2025). Los fuertes aumentos del precio de la energía experimentados hasta el año 2010, se estabilizaron en años posteriores, salvo algunas subidas puntuales y de corta duración. Esto se ha debido a una conjunción de diversos factores: descubrimiento de nuevas reservas petrolíferas, desarrollo de nuevas técnicas extractivas, rehabilitación de la energía nuclear y puesta en marcha de las energías renovables a gran escala. El citado incremento en los costes de la energía fue absorbido con relativa facilidad por los países industrializados, ya que su estructura económica era menos vulnerable que en los años setenta del siglo XX.

En el sector de la energía se han producido notables avances tecnológicos. Tras varios años de fuertes inversiones en investigación, se han realizado progresos relevantes en materia de licuefacción y gasificación del carbón, que aumentan su eficiencia energética, disminuyen sus emisiones contaminantes y permiten secuestrar eficazmente el CO₂ emitido. Estos progresos han posibilitado la explotación de vastos yacimientos carboníferos como recurso sustitutivo del petróleo y del gas en las centrales térmicas.

Con relación a la energía de fisión nuclear, se han producido avances importantes en el diseño de reactores, en la gestión de residuos, en el desmantelamiento de instalaciones obsoletas así como en los sistemas de seguridad de las centrales. Estos avances han dado lugar a una nueva generación de centrales nucleares más seguras y eficientes, disminuyendo significativamente el rechazo social a este tipo de energía. También, se han producido progresos tecnológicos en relación con la fusión nuclear, pero sus resultados no serán visibles y aprovechables hasta más allá del año 2050.

Gracias a la disponibilidad de nuevas fuentes de energía, se ha diversificado la denominada cesta energética, que en muchos países ha alcanzado la proporción 50/50 entre energías tradicionales y alternativas. En esta distribución, la energía solar tiene un peso importante gracias a los avances experimentados por los sistemas fotovoltaicos que han aumentado notablemente sus rendimientos.

Finalmente, las políticas de ahorro energético comienzan a mostrar resultados esperanzadores, sobre todo en los sectores de transporte, servicios y vivienda. El éxito se debe tanto a las innovaciones tecnológicas como a la internalización de costes que impulsan a los consumidores a cambiar los sistemas energéticos más ineficientes por otros más sostenibles.



A.4) Contexto tecnológico (circa 2025). Se han producido avances rupturistas en varios campos del conocimiento. En el ámbito de la nanotecnología, se han desarrollado nanomáquinas capaces de ensamblar objetos más grandes átomo a átomo, molécula a molécula, de abajo a arriba. Los progresos en nanotecnología han conducido a subsecuentes avances en otros sectores, como la energía, el transporte y la electrónica. En cuanto a la biotecnología y la genómica, éstas han seguido aportando desarrollos tecnológicos con amplias aplicaciones en los campos de alimentación y salud. Asimismo hay que resaltar los progresos de la convergencia entre nanotecnología, biotecnología y tecnologías de información.

Gracias a los avances médicos producidos en las fases de prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, en los países más desarrollados se alcanzan los 90 años de edad en condiciones funcionales y mentales aceptables. Los éxitos logrados en la curación de numerosos cánceres y de otras enfermedades mortales no sólo han aumentado la esperanza de vida, sino que además han mejorado notablemente la calidad de vida de los enfermos. En este sentido, nuevos materiales y dispositivos inteligentes han facilitado el seguimiento de los enfermos fuera de los entornos hospitalarios, permitiendo su monitorización y tratamiento en sus propios hogares, disminuyendo las estancias en hospitales y humanizando el trato con el enfermo.

El sector de la automoción vive una intensa revolución tecnológica. Cerca del 10% del parque de automóviles de los países más desarrollados utilizan pilas de combustible de hidrógeno, para lo cual ha sido necesario superar grandes retos en relación con la producción limpia de hidrógeno, con su distribución y almacenamiento, y con la fiabilidad, duración de vida y coste de las pilas. Por otro lado, la aplicación

de nuevos materiales ultraligeros con mejores prestaciones que el acero han reducido sensiblemente el peso de los vehículos y han aumentado su vida media. Estas innovaciones han ejercido un efecto tractor sobre desarrollos tecnológicos similares en los sectores marítimo, aeronáutico y de defensa.

Aparte de las innovaciones registradas en automoción, se han producido avances importantes en el sector aeronáutico y ferroviario. La nueva generación de aviones que comenzó a gestarse en los primeros años del siglo XXI ha aumentado la eficacia operativa de las aeronaves y ha disminuido la generación de impactos ambientales, tanto acústicos como de emisiones. Los sistemas aeroportuarios han tenido que adaptarse a la nueva generación de aviones y han diferenciado claramente las tipologías de aeropuertos según el tipo de tráfico.

En la Unión Europea se han desplegado extensas redes de ferrocarriles de alta velocidad que unen prácticamente a todas las grandes capitales del continente. En muchas líneas, los viajes interurbanos se realizan con normalidad a más de 350 km/h, habiendo desplazado el ferrocarril al avión en los trayectos de media distancia. El gran reto actual es conseguir una efectiva intermodalidad entre las redes de alta velocidad y los aeropuertos de primer nivel.

Los procesos industriales han experimentado transformaciones radicales: hoy en día, muchos de ellos están diseñados como ecosistemas que optimizan el uso de suministros y energía, que reciclan y reutilizan sus desechos, y que eliminan prácticamente las emisiones contaminantes. Asimismo, se ha producido un movimiento masivo hacia la llamada “química verde” que pretende acabar con la dependencia del petróleo y sus derivados que tenía la química tradicional.

El sector construcción ha sufrido una profunda modernización, tanto en el área de obra pública como de edificación. Los nuevos edificios pertenecen a la denominada arquitectura bioclimática y las nuevas obras públicas se someten a estrictos criterios de sostenibilidad. Los procesos operativos están altamente industrializados, son más racionales y eficientes desde la óptica energética, y son más respetuosos con el medio ambiente.

Se han producido numerosas innovaciones en tecnologías ambientales durante los últimos años. Destacan los avances registrados en los equipos de monitorización y control vía satélite, en el desarrollo de redes integradas de vigilancia de la contaminación, en los sistemas de información geográfica y en las herramientas de simulación. A su vez, todos estos sistemas se integran efectivamente a través de los medios de transmisión de datos ambientales.

A pesar de los beneficios que reporta la tecnología, la sociedad en general ha desmitificado su carácter omnipotente para resolver los problemas de desarrollo. Para muchas personas, es evidente que la tecnología es parte del problema ambiental y no la solución del mismo. Hoy en día, el principio universalmente aceptado es que la tecnología aporta valor real sólo cuando viene acompañada de medidas culturales, sociales y ambientales.

A.5) Contexto ambiental (circa 2025). Los desastres ambientales de principio de siglo suscitaron una decidida reacción de los países más ricos para impulsar las ecotecnologías y reducir drásticamente las emisiones contaminantes. En esta línea, se ha logrado un mayor compromiso sobre el Protocolo de Kioto entre las economías desarrolladas, emergentes y en vías de desarrollo, basado en el cómputo de emisiones per cápita para los sectores difusos y en el cómputo de emisiones por unidad de producto para los

sectores industriales. La filosofía dominante es prosperar en términos económicos y sociales con menos consumo de energía, agua y recursos naturales.

Se han tomado diversas medidas a nivel global para frenar el deterioro ambiental. Primero, se han establecido las bases políticas, jurídicas y económicas para crear organismos internacionales que gestionen los recursos hídricos y forestales del planeta. Segundo, se han puesto en marcha medidas fiscales que sustituyen algunos impuestos tradicionales por un gravamen sobre las emisiones contaminantes de CO₂. Tercero, se ha conseguido establecer un sistema de precios que muestra los auténticos costes sociales de la energía derivada de los combustibles fósiles, fomentando así la innovación en energías renovables y la conservación energética. Cuarto, se han potenciado los mecanismos de desarrollo limpio, que garantizan la transferencia de tecnologías limpias, como las energías renovables, hacia los países en desarrollo.

La movilización de diversas ONGs y grupos ecologistas en defensa del medio ambiente ha trascendido a nivel global gracias a la eficaz difusión proporcionada por los medios de comunicación. Así, los ciudadanos de las nuevas potencias industriales, como China e India, muestran una elevada concienciación ambiental que influye positivamente en las acciones de sus gobiernos y empresas.

Los organismos multilaterales y los gobiernos de los principales bloques económicos son perfectamente conscientes de la necesidad de implantar una estrategia de desarrollo sostenible a nivel global si se desea preservar el planeta. De hecho, se ha creado la Organización Mundial del Medio Ambiente, que vigila el cumplimiento de los convenios internacionales en materia ambiental y castiga a los infractores de dichos acuerdos.

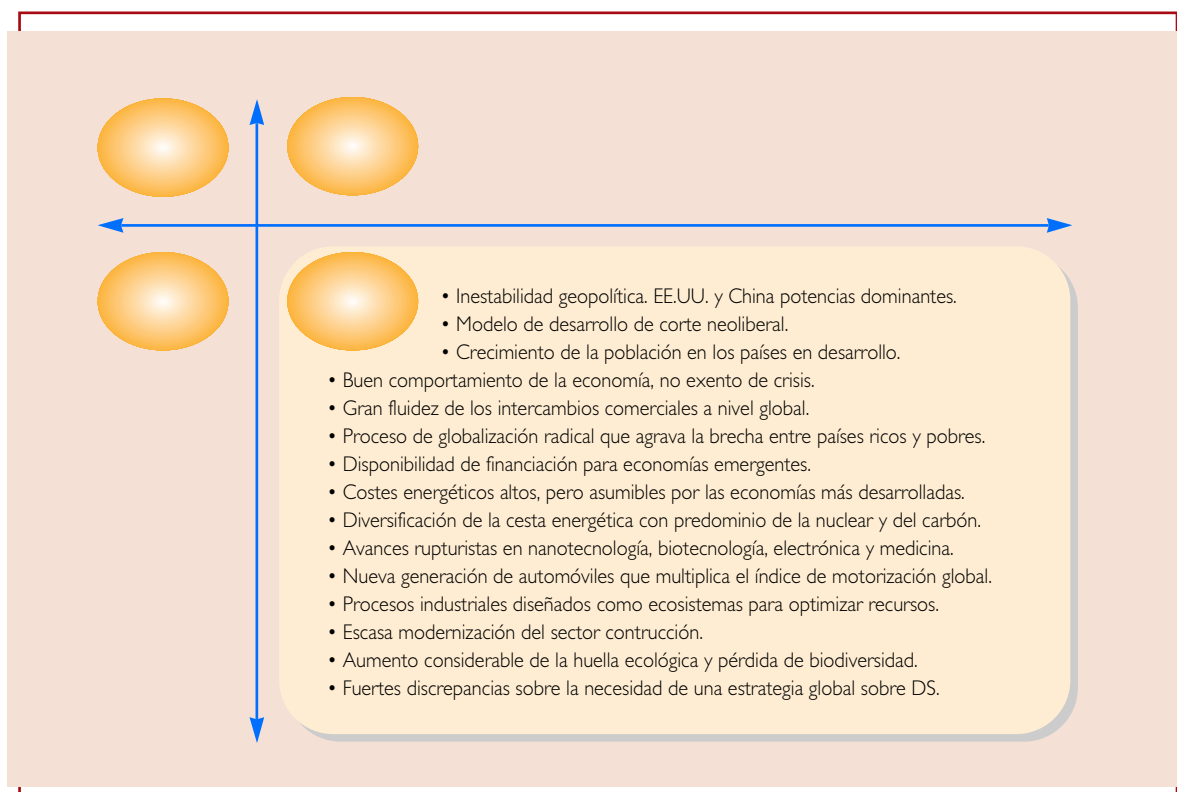


La ecuación que está permitiendo transformar el orden socioeconómico en favor de la sostenibilidad es la suma de las innovaciones tecnológicas ligadas a los aspectos ambientales, la desmaterialización de la economía, la concienciación social y los cambios políticos. A pesar del gran número de problemas pendientes por resolver, a nivel global se respira un cierto aire de optimismo acerca de las posibilidades de mejorar los niveles de desarrollo humano y de preservar el patrimonio natural. Se ha logrado una cierta contención del deterioro ambiental y hay indicios de que a medio plazo puede suavizarse el cambio climático.

Escenario B: Desarrollo Depredador

Este escenario se despliega en un contexto global de recursos abundantes para lograr un desarrollo más sostenible, pero donde los comportamientos de los agentes sociales, económicos y políticos son de tipo reactivo y, por lo tanto, no están alineados con los criterios de sostenibilidad (ver **Figura 12**). El Desarrollo Depredador escenifica una sociedad ambientalmente poco consciente y un poder político, económico y científico que prevalece sobre la base social.

FIGURA 12. ESCENARIO B: DESARROLLO DEPREDADOR



B.1) Contexto geopolítico y modelo de desarrollo (circa 2025). Este contexto varía sustancialmente respecto al descrito en el escenario A. Persisten los focos de tensión en diversas regiones del planeta, que tratan de ser atajados “mano militar” por las grandes potencias militares: Estados Unidos y China. Las dos potencias se comportan unilateralmente a la hora de abordar los conflictos, agravando así las discrepancias entre ellos y el resto del mundo. Tanto la Unión Europea como Japón tienen un débil peso militar, por lo que su proyección geopolítica es de segundo orden.

La población mundial ha alcanzado los 8.000 millones de habitantes, de los cuales 5.000 viven en ciudades. En los países industrializados, las tasas de natalidad han disminuido o se mantienen en niveles que garantizan el reemplazo generacional; mientras que en los países menos desarrollados la natalidad sigue siendo muy alta. El planeta cuenta con más de 10 metaciudades con una población superior a los 20 millones, la mayoría de las cuales se encuentran en vías de desarrollo. Se trata de ciudades de enormes dimensiones, que viven ahogadas por el crecimiento desmesurado de sus suburbios.

A pesar de los esfuerzos realizados, no se han producido avances sustanciales para aproximar las posturas distantes entre los diversos modelos socioculturales del planeta, por lo que persiste la amenaza del choque entre civilizaciones. Se siguen produciendo voluminosos flujos de migración de los países más pobres a los más ricos de forma bastante descontrolada y en ocasiones caótica. Consecuentemente, en algunos países occidentales la población autóctona ve amenazada su posición dominante por otras etnias.

El modelo de desarrollo predominante es de corte neoliberal, basado en el crecimiento a ultranza y en un proceso de

globalización que propugna la apertura indiscriminada de las barreras comerciales. Los mayores defensores de este modelo son los países de reciente industrialización, que contemplan con enorme recelo el rol del gobierno en todas las esferas de la vida económica y ciudadana. Salvo en contadas ocasiones, este modelo no ha ayudado a cerrar la brecha socioeconómica entre países ricos y pobres, sino todo lo contrario. Por esta razón, han crecido los movimientos nacionalistas que pretenden hacer frente al capitalismo depredador con actuaciones autárquicas, utilizando las materias primas como instrumento de presión.

No ha habido acuerdo para crear una tasa que grave el consumo en los países más ricos para financiar el desarrollo de los más pobres; no obstante, existen recursos financieros para todos aquellos proyectos en el Tercer Mundo que rindan un retorno positivo a medio y largo plazo. Otra consecuencia del modelo de desarrollo ha sido el agravamiento de la brecha tecnológica entre el Norte rico y el Sur pobre. La transferencia tecnológica se ve dificultada por el elevado precio de las tecnologías más innovadoras y por la falta de voluntad de las grandes multinacionales a difundir ampliamente sus beneficios.

En este contexto, el rol de los organismos internacionales y multilaterales está muy debilitado. El Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional siguen regidos por los designios de las grandes potencias económicas, entre las cuales ahora se encuentra China, mientras que las Naciones Unidas sigue siendo un organismo básicamente inoperante en los grandes conflictos internacionales.

B.2) Contexto económico (circa 2025). La precaria estabilidad geopolítica y la creciente brecha entre el mundo desarrollado y subdesarrollado no han supuesto un impedimento insalvable para el desenvolvimiento y crecimiento de la



actividad económica. Esta evolución positiva de la economía puede explicarse por las sucesivas oleadas de nuevas tecnologías que han alimentado los procesos productivos en un contexto de rápida globalización. El dinamismo económico se ha visto reforzado por la gran fluidez de los intercambios comerciales a nivel global y por la mayor movilidad corporativa en materia de localización-deslocalización territorial. Esta dinámica ha provocado una sucesión de movimientos espasmódicos y especulativos en la economía, con fuertes subidas seguidas de vertiginosos y virulentos descensos, en los que se han depurado los excesos de los períodos de bonanza.

Los principales bloques económicos se han consolidado desde el punto de vista económico, pero han frenado la entrada de los candidatos potencialmente más conflictivos: Turquía en la Unión Europea, Brasil y Argentina en el NAFTA. Entre las nuevas potencias industriales, China destaca por su rápido y sólido crecimiento, mientras que India, Brasil y Rusia siguen creciendo pero de forma más atenuada debido a las crisis periódicas que padecen sus economías.

El proceso de globalización, propiciado por las grandes economías industriales y de servicios, ha sido muy intenso y, en ocasiones, impuesto en regiones con un bajo nivel de desarrollo. Algunos países en desarrollo se han beneficiado por la globalización, pero la gran mayoría han quedado excluidos del reparto de los beneficios. Todo ello ha provocado el fuerte rechazo de numerosos países del Tercer Mundo, que no ven en la globalización la clave para salir de la extrema pobreza y del subdesarrollo. Persiste la confusión sobre cómo deben ser las políticas de desarrollo para combatir la pobreza de forma efectiva.

El modelo económico imperante, aparte de beneficiar a las PYMEs más innovadoras y más competitivas, ha dado lugar

a una nueva generación de gigantescas multinacionales, que operan a lo ancho de todo el globo de forma independiente de los gobiernos establecidos. Por un lado, estos gigantes corporativos transfieren tecnología, invierten capital y difunden conocimiento allí donde están presentes, pero por otro lado, producen fuertes impactos socioeconómicos y ambientales, difíciles de controlar por países con pequeñas economías. Evidentemente, esta nueva concentración de poder económico en pocas manos ha levantado las suspicacias y protestas de numerosas asociaciones que claman contra la aparición de un imperialismo de nuevo cuño.

B.3) Contexto energético (circa 2025). Este contexto es similar al esbozado en el escenario anterior. Los costes energéticos son altos, pero asumibles por las economías más desarrolladas y se dispone de nuevas fuentes de energía que han diversificado notablemente la cesta energética respecto a la pasada dependencia del petróleo. Sin embargo, esta diversificación se ha logrado primando la energía nuclear de fisión y la energía generada en plantas limpias de carbón respecto a las energías renovables. En cualquier caso, las recientes innovaciones tecnológicas en el campo fotovoltaico auguran un brillante porvenir a la energía solar. Finalmente, las políticas de ahorro energético no están siendo tan eficaces como sería deseable debido a los comportamientos sociales consumistas y desinhibidos de la problemática ambiental.

B.4) Contexto tecnológico (circa 2025). En este escenario también se observan avances rupturistas en diversos campos tecnológicos. La diferencia de este escenario respecto al anterior radica en cómo y con qué intensidad se utilizan las innovaciones tecnológicas. Por ejemplo, el sector de automoción ha experimentado avances notables que han mejorado el rendimiento de los motores y su eficiencia energética, pero todo ello ha disparado la demanda de movilidad.

En suma, la sociedad sigue mitificando el poder de la tecnología para hacer frente a los retos ambientales que tiene planteados el planeta. Está muy extendida la creencia, según la cual es factible extender los niveles de consumo de los países ricos a todo el planeta gracias a los avances tecnológicos. Se desarrollan múltiples tecnologías muy novedosas, pero sin pretender modificar los modelos socioeconómicos. Por lo tanto, la tecnología actúa como un espejismo que oculta los problemas estructurales que deben abordarse con urgencia para alcanzar la sostenibilidad.

B.5) Contexto ambiental (circa 2025). El escenario B está marcado por la falta de compromiso global con el desarrollo sostenible. Hay algunos países, generalmente pequeños y muy desarrollados, que muestran una elevada concienciación ambiental, pero las grandes potencias industriales se resisten a tomar medidas drásticas para reducir las emisiones contaminantes. De hecho, han seguido aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero y se ha reducido la capacidad de sumidero de las masas vegetales.

El agua se ha convertido en un bien escaso y muy valioso, pero no ha habido capacidad y voluntad política para establecer una gestión global de los recursos hídricos. El acceso y la distribución de estos recursos se resuelven mediante mecanismos de mercado; es decir, quien tiene más dinero

puede consumir más. Una parte importante de los presupuestos de muchas naciones se dedican a la construcción de costosas infraestructuras hídricas. En los países más pobres, la escasez de agua se ha convertido en un problema de salud de primera magnitud.

El incremento poblacional junto con el creciente consumo de energía, materiales, agua y otros recursos han provocado un aumento considerable de la huella ecológica en el planeta. Sin embargo, los impactos ambientales no han sido el foco de atención de los líderes políticos y económicos en un mundo preocupado por el crecimiento y la generación de beneficios a corto plazo.

Todavía, predomina la creencia según la cual la tecnología y la disponibilidad de nuevos recursos podrán minimizar y reconducir los efectos perversos que un modelo netamente desarrollista tiene sobre el medio natural. Se piensa también que las fuerzas del mercado pueden resolver a medio y largo plazo cualquier tipo de externalidades. Ahora bien, no todos comparten este enfoque optimista. Cada vez son más numerosas las voces que piden una corrección de este comportamiento exuberante e irracional desde el punto de vista ambiental. De hecho, las asociaciones ecologistas han optado bien por radicalizarse y optar por el activismo social o bien por participar activamente en la arena política.

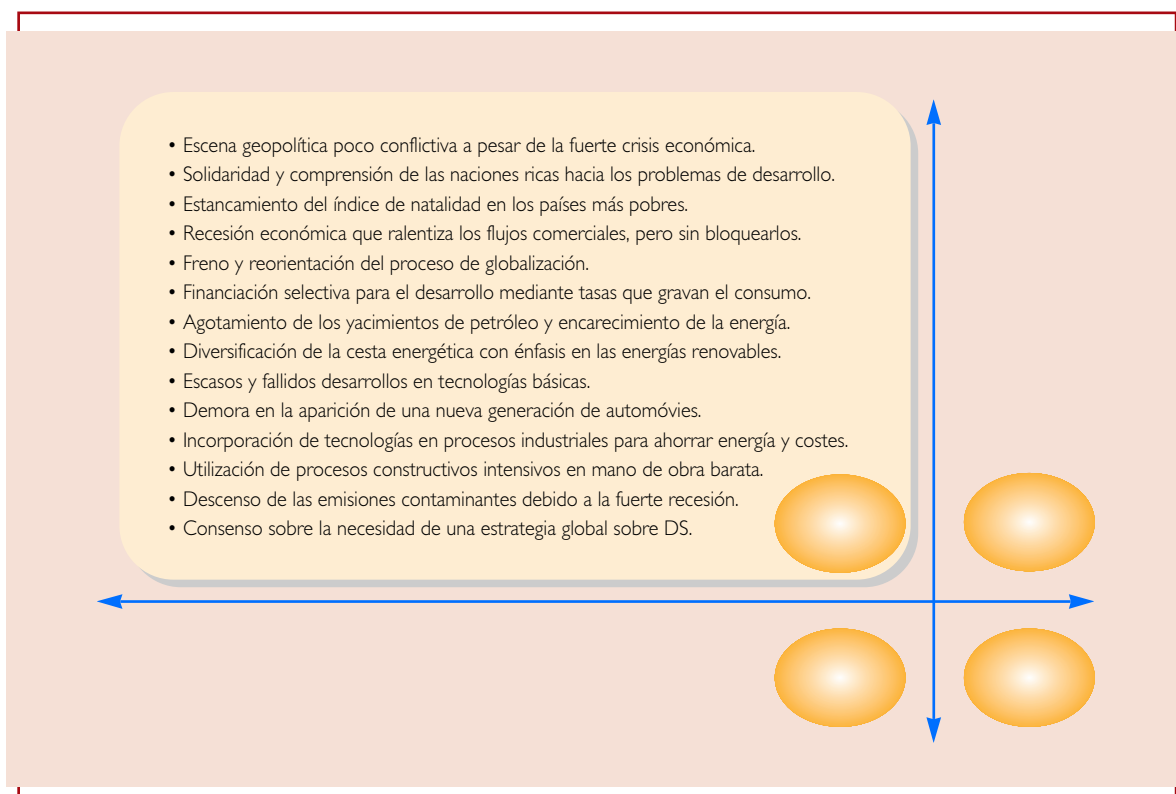


Escenario C: Vuelta a Empezar

Según este escenario, el planeta en conjunto sufre una significativa escasez de recursos tecnológicos, económicos, institucionales y naturales para alcanzar un desarrollo más sostenible, mientras que el comportamiento de la sociedad en general es proclive a aplicar los criterios de sostenibilidad (ver **Figura 13**). El supuesto Vuelta a Empezar escenifica el fracaso de un modelo, que desemboca en actitudes poco equilibradas, justificadas por la crisis imperante.

C.1) Contexto geopolítico y modelo de desarrollo (circa 2025). La larga onda de crecimiento que había disfrutado el mundo desarrollado durante la primera década del siglo XXI sufrió un súbito frenazo poco después del año 2010, dando lugar a un pertinaz estancamiento económico hasta el momento presente. Las razones explicativas de esta larga crisis socioeconómica presentan una naturaleza muy variada: el fuerte envejecimiento poblacional de los países más desarrollados y el consiguiente incremento de los gastos sociales, el fracaso de las aplicaciones comerciales de las

FIGURA 13. ESCENARIO C: VUELTA A EMPEZAR



tecnologías más prometedoras de la década, el continuado aumento del coste del petróleo y el crecimiento demográfico explosivo en los países del Tercer Mundo. En suma, la totalidad del planeta se encuentra inmersa en una atonía, de la que todavía no se vislumbra su fin.

Durante los últimos años se ha mantenido el crecimiento demográfico en la mayoría de los países del Tercer Mundo, el cual se ha concentrado básicamente en las áreas urbanas, creando graves déficits en materia de infraestructuras básicas, alojamiento y servicios públicos. Concretamente, las grandes metrópolis africanas han sufrido graves epidemias, que han asolado sus poblaciones. Esta situación potencialmente explosiva se ha reconducido gracias a la masiva ayuda internacional, canalizada eficazmente por las Naciones Unidas.

A pesar de este panorama económico y tecnológico poco halagüeño, la escena geopolítica no está excesivamente tensionada. El frenazo de la maquinaria económico-tecnológica ha dado una buena oportunidad a los líderes del planeta a evaluar críticamente el modelo globalizador que se había desplegado durante la última década del siglo XX y la primera del nuevo siglo. Las naciones más desarrolladas mantienen un comportamiento solidario con los países en vías de desarrollo, habiendo establecido políticas que suavizan los aranceles comerciales y que no ahogan a los más pobres. Existe una cierta sintonía entre modelo económico y desarrollo humano gracias al comportamiento solidario de las naciones más ricas hacia los problemas de los países en desarrollo.

A nivel global se ha creado un denso y activo entramado asociativo de base que persigue la cooperación para ayudar a los países más necesitados a salir del subdesarrollo, para impulsar los principios universales de la democracia y para apoyar el desarrollo sostenible. Este movimiento ha influido

positivamente en las políticas y los programas de desarrollo de los organismos internacionales, y ha propiciado el fortalecimiento institucional y operativo de dichos organismos.

En este escenario, no es fácil acceder a los recursos financieros que proporcionan los mercados de capitales, pero la puesta en marcha de políticas de tipo keynesiano ha proporcionado un volumen apreciable de fondos orientados al desarrollo. Asimismo, se han implantado programas que tratan de facilitar el acceso de los países en desarrollo a la tecnología de tipo básico y no superflua, y de contrastada utilidad para impulsar el desarrollo humano.

A pesar de la difícil situación, los gobernantes y los propios ciudadanos son conscientes de que las políticas implantadas están provocando una transformación saludable de los modelos sociales y económicos, todo lo cual terminará ofreciendo beneficios a largo plazo.

C.2) Contexto económico (circa 2025). El largo estancamiento de la economía mundial ha frenado el proceso de globalización y ha reducido considerablemente el volumen de intercambios comerciales. Una rápida visión al panorama económico nos muestra a las naciones más desarrolladas experimentando bajos o nulos ratios de crecimiento, a las economías emergentes sufriendo una profunda crisis de reconversión industrial y a los países en desarrollo volviendo a niveles de subsistencia como hace muchas décadas no se conocían. La crisis de las economías más industrializadas y avanzadas ha empujado volúmenes de inversión apreciables hacia algunos países en vías de desarrollo en busca de nuevos mercados y de mano de obra muy barata.

A pesar de la atonía del crecimiento, se observan signos positivos que inducen a pensar que el sistema económico se está saneando de cara a una futura recuperación. Los



movimientos especulativos en el sistema financiero y en el inmobiliario han cesado debido a la recesión económica y a la decidida acción de las autoridades monetarias, que penalizan las inversiones puramente especulativas. La grave recesión ha provocado reflexiones profundas y críticas sobre el modelo económico anterior y poco a poco se están poniendo los cimientos de un nuevo orden económico en el que prevalezca un desarrollo más equilibrado que beneficie a la mayoría de la población del planeta.

C.3) Contexto energético (circa 2025). Hasta la crisis de principios de la segunda década del siglo XXI, el consumo energético global creció debido al fuerte desarrollo de las nuevas potencias industriales. Consecuentemente, el precio de la energía fue incrementándose de forma sostenida, alcanzando niveles que terminaron por modificar los comportamientos de las empresas y los ciudadanos. Los yacimientos de petróleo alcanzaron su punto máximo hace cinco años y desde entonces sus reservas disminuyen progresivamente.

Los gobiernos, concienciados por la gravedad del problema, han unido fuerzas en materia de I+D y han iniciado serios esfuerzos por desarrollar comercialmente nuevas fuentes de energía. Sin embargo, hay un retraso significativo en la aparición de nuevas soluciones tecnológicas que rompan la dependencia de las energías fósiles. A pesar de todo, hay buenas noticias por parte de la energía solar, que ha registrado un incremento espectacular en el mercado residencial e industrial. En cuanto a la energía nuclear, ésta se contempla como una alternativa coyuntural hasta que surjan fuentes más fiables y seguras; la desconfianza social hacia esta fuente energética sigue siendo elevada.

De forma imperativa, se ha puesto en marcha un amplio abanico de políticas de ahorro energético, que están mostrando bastante efectividad al haber reducido los consu-

mos tanto a nivel empresarial como doméstico. Sobresalen las medidas conducentes al ahorro energético en las viviendas y en el transporte urbano. Así como en el escenario A se incentivaban y premiaban los comportamientos sostenibles, aquí éstos se imponen sin cortapisas dadas las graves circunstancias por las que atraviesan las sociedades desarrolladas.

C.4) Contexto tecnológico (circa 2025). Apenas se han desarrollado nuevas tecnologías de carácter rupturista; en su lugar se han producido modestas innovaciones de tipo incremental, que no inciden significativamente en el modelo socioeconómico. Las innovaciones se difunden progresivamente y presentan un mayor ciclo de vida que en los escenarios precedentes.

Por un lado, ha habido un escaso éxito con nuevos desarrollos tecnológicos, mientras que, por otro lado, cierto número de innovaciones no han llegado al mercado masivo debido a dificultades técnicas y a erróneas estrategias de comercialización. El proceso de miniaturización de la electrónica ha alcanzado su límite, bloqueando nuevos avances que aumenten la velocidad y el volumen del tratamiento de información. En cuanto a la nanotecnología y la biotecnología, se han producido algunos desarrollos fallidos que han tenido efectos negativos en el medio ambiente y en la salud humana, produciendo así el cuestionamiento ético de dichas innovaciones. La medicina ha experimentado avances importantes en el tratamiento de algunas enfermedades mortales, pero el elevado coste de sus aplicaciones comerciales impide su amplia difusión entre la población mundial. Por todas estas razones, se ha optado por una política selectiva de inversiones públicas en las tecnologías básicas con el propósito de focalizar los esfuerzos en aquellas innovaciones que proporcionen el máximo bienestar colectivo.

Las tan esperadas innovaciones en automoción han resultado estar plagadas de barreras técnicas que las han encarecido notablemente, imposibilitando su pronto desarrollo comercial a precios competitivos. En su lugar, la industria del automóvil ha optado por reducir el tamaño de los vehículos, disminuir sus prestaciones y progresar en la optimización de los motores en términos de consumo y emisiones. En este sentido, los progresos han sido apreciables.

Las innovaciones en transporte ferroviario y aéreo han estado condicionadas por el encarecimiento de la energía. Así, el ferrocarril, tanto en su modalidad tradicional como de alta velocidad, ha recibido un fuerte apoyo público, dando lugar a desarrollos tecnológicos muy innovadores. Mientras que en aviación civil los progresos han estado relacionados con el desarrollo de motores más eficientes y nuevos materiales que aligeran el peso de las aeronaves.

Los procesos industriales buscan optimizar al máximo la eficiencia energética y la utilización de recursos y suministros. Con este fin, las empresas han incorporado soluciones tecnológicas ampliamente contrastadas en el mercado, que aportan claras y rápidas disminuciones en los costes industriales, huyendo de tecnologías sofisticadas que no ofrecen eficiencias inmediatas.

La baja actividad del sector construcción desincentiva su modernización. Se siguen utilizando procesos constructivos intensivos en mano de obra barata, que precisamente es la que más abunda en el mercado. La investigación que se realiza en el sector apunta claramente al campo de la industrialización con el fin de abaratar costes y así satisfacer las necesidades residenciales a gran escala.

Tras el fracaso experimentado por importantes desarrollos tecnológicos existe una elevada desconfianza social hacia las nuevas tecnologías. En amplias esferas se cuestiona que la tecnología sea la solución última a los graves problemas que atentan a la humanidad. En otras palabras, sin rechazar tajantemente la tecnología, sí comienza a relativizarse su utilidad.

C.5) Contexto ambiental (circa 2025). El lento desarrollo económico y tecnológico junto con la crisis energética están generando algunos beneficios ambientales. Las políticas de ahorro energético unidas al estancamiento de la actividad productiva han dado lugar a un descenso significativo de los niveles de emisiones contaminantes a la atmósfera. Asimismo, las mejoras de eficiencia energética obtenidas en empresas y viviendas junto con el reciclaje de todo tipo de residuos han provocado un ligero descenso de la huella ecológica y un cierto aumento de la biodiversidad por primera vez en muchos decenios.

En muchas áreas del planeta escasea la disponibilidad de agua potable debido al aumento de la contaminación provocada por sustancias químicas y residuos urbanos, razón por la cual el acceso al agua potable ha sido reconocido como un derecho universal por las Naciones Unidas. La disminución de la demanda en productos derivados de la madera ha propiciado los proyectos de reforestación y, por tanto, la ligera recuperación de la masa vegetal del planeta después de muchos años de talas abusivas.

En los países más avanzados existe un gran debate sobre la conveniencia de desarrollar procesos químicos más ecológicos y menos dependientes del petróleo. Esto ha empujado a las empresas químicas a implantar nuevos procesos menos contaminantes, mientras que en los países en desarrollo siguen haciendo uso de productos químicos, prohibidos en los países más ricos.

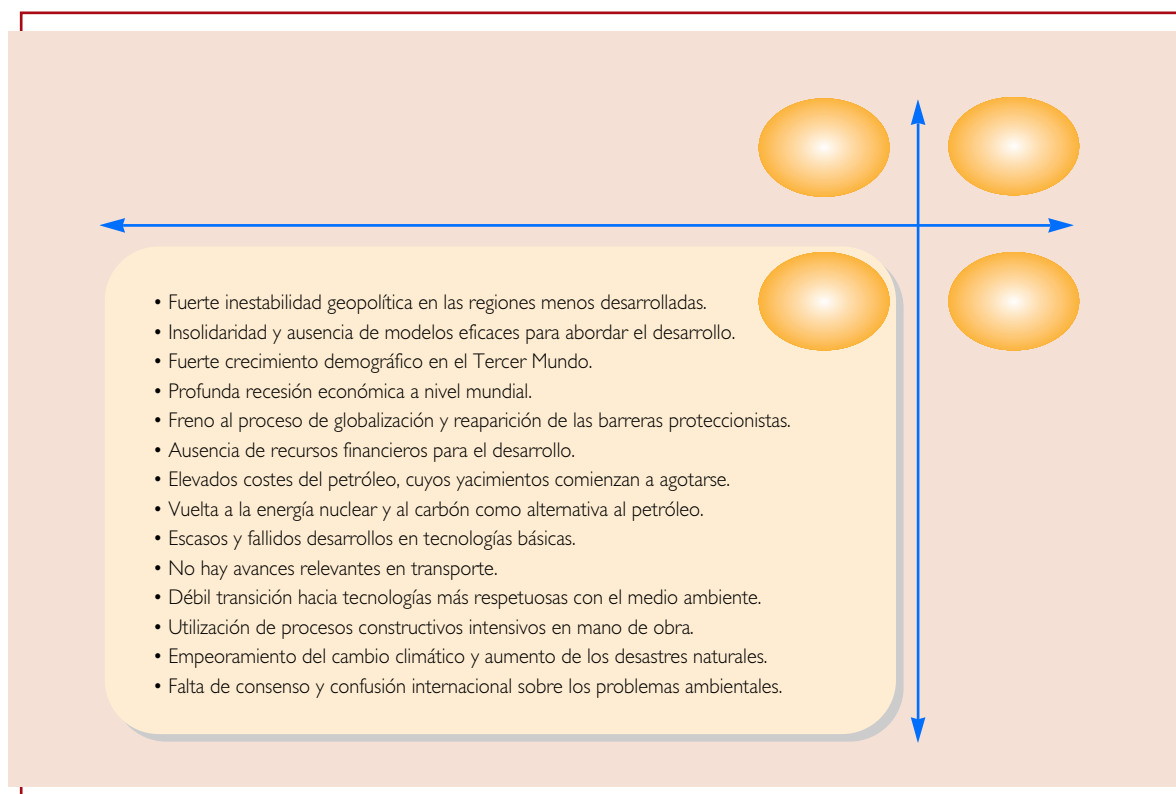


La concienciación y movilización social sobre los temas ambientales es muy fuerte en todos los continentes y en todos los estratos de la Sociedad. Esta presión social ha trascendido obviamente a las políticas de los gobiernos nacionales y organismos multilaterales, que han alcanzado acuerdos sustanciales para promover los criterios de sostenibilidad en todo el planeta. Los desastres provocados por el cambio climático se han tomado como una oportunidad para abordar un cambio radical en el desarrollo y así hacerlo más sostenible.

Escenario D: Ocaso Ambiental y Social

Este último escenario es claramente desfavorable al producirse en un contexto global marcado por la escasez de recursos y por el comportamiento despreocupado de los agentes sociales, económicos y políticos hacia los criterios de sostenibilidad (ver **Figura 14**). Este supuesto escenifica un modelo de sociedad radicalizada entre neoliberales y ecologistas. En cierto modo, las previsiones de este escenario coinciden con el supuesto de que la situación actual (año 2007) empeore al no encontrarse soluciones viables a los principales problemas que debe afrontar la sostenibilidad del planeta.

FIGURA 14. ESCENARIO D: OCASO AMBIENTAL Y SOCIAL



D.1) Contexto geopolítico y modelo de desarrollo (circa 2025). En este escenario se ha agravado la inestabilidad política en las regiones menos desarrolladas del globo, habiendo aumentado notablemente la brecha entre países ricos y pobres. Esta situación ha propiciado la lacra del terrorismo internacional y la pervivencia de movimientos fundamentalistas. Se mantienen los grandes bloques regionales de países, asociados con fines estrictamente económicos y comerciales, pero sin apenas avances en las dimensiones políticas y sociales. Se observa una clara polarización geopolítica en torno a las dos grandes potencias contemporáneas, Estados Unidos y China, mientras que se produce un cierto distanciamiento político y económico entre la Unión Europea y Norte América. Por doquier surgen nuevas burocracias estatistas que ejercen un comportamiento autoritario a la hora de distribuir los recursos disponibles.

A pesar del estancamiento económico y desafiando a toda lógica, la demografía en los países en vías de desarrollo sigue creciendo, creando un peligroso círculo vicioso. La falta de prosperidad socioeconómica dificulta el aumento del nivel educativo de estas poblaciones, en particular de la mujer, para las cuales los hijos constituyen un recurso productivo. Ante el descontrol demográfico y la subsecuente merma de recursos naturales, los Estados comienzan a tomar decisiones sobre natalidad, anteriormente de libre elección familiar.

África está abandonada a su suerte. El SIDA se ha convertido en una epidemia incontrolable en el continente africano, siendo ya una amenaza real para muchos países asiáticos y del Medio Oriente. En su momento, los países occidentales no comprometieron suficientes recursos económicos y médicos para frenar la enfermedad "in situ" y ahora contemplan con desesperación como comienza a extenderse por

todo el globo. La extrema escasez de recursos hídricos en el continente africano da lugar a fuertes tensiones locales, que en ocasiones degeneran en pequeños conflictos armados.

El modelo de desarrollo sigue anclado en los principios neoliberales. A nivel global, resulta patente la incapacidad de los organismos internacionales para formular modelos de desarrollo sostenibles y equitativos. Se arrastra una gran frustración acumulada por el fracaso de las políticas de cooperación para elevar el Índice de Desarrollo Humano en el Tercer Mundo. Los grandes donantes de ayudas al desarrollo exigen resultados tangibles a medio plazo antes de seguir gastando ingentes sumas en proyectos de cooperación que conducen a ninguna parte. En este contexto, el papel de las Naciones Unidas para formular políticas de desarrollo se ha debilitado extraordinariamente.

Apenas hay recursos financieros destinados al desarrollo. La crisis ha afectado seriamente la capacidad financiera de las economías avanzadas, que están profundamente endeudadas para cubrir sus prestaciones sociales. De igual manera, se ha agrandado la brecha tecnológica entre países ricos y pobres, dificultando el desarrollo de los últimos.

D.2) Contexto económico (circa 2025). El fortísimo crecimiento experimentado durante la primera década del siglo XXI propició una elevada demanda de materias primas y de recursos energéticos que desbocó la especulación financiera y la inflación. Al subir el coste del dinero, estallaron dos burbujas a nivel planetario: la financiera y la inmobiliaria. Esta situación sumió a la economía mundial en una larga recesión, que pesa como una losa sobre las expectativas ciudadanas. Hasta la fecha, ningún bloque económico ha sido capaz de actuar como locomotora para sacar al mundo de esta profunda recesión.



Las fuertes desigualdades entre países ricos y pobres han terminado por estancar el proceso de globalización. Los ciclos económicos se atienen a un patrón espasmódico, según el cual a las breves épocas de bonanza les siguen períodos de profundas y largas crisis económicas. En este contexto, las empresas tienen pocas oportunidades para diferenciarse y desarrollarse. Las corporaciones multinacionales imponen las reglas de juego en los países en desarrollo que están ávidos de inversiones, provocando así profundos resentimientos sociales.

Los bloques económicos más ricos se han convertido en verdaderas fortalezas arancelarias con el fin de proteger sus mercados de los competidores externos y de preservar cierta estabilidad dentro de sus fronteras. Asimismo, la Unión Europea y NAFTA han frenado la incorporación de nuevos miembros hasta que no se aclare el panorama económico global. Los más perjudicados por las políticas proteccionistas son los países pobres.

Las economías emergentes de India, Brasil y Rusia no han sido capaces de consolidar su desarrollo industrial y atraviesan serias dificultades económicas y sociales. Brasil no ha sabido extender los beneficios económicos en términos de formación y servicios sociales a una enorme parte de su población que continúa sumida en la pobreza. India creció mucho como proveedor de servicios tipo “back-office” a las economías más avanzadas, pero ante la recesión global se ha recortado drásticamente este tipo de empleos sin tener la contrapartida de un sólido tejido industrial, como en el caso de China. Finalmente, Rusia no ha sido capaz de establecer un modelo político lo suficientemente estable y transparente como para facilitar el progreso del país en los ámbitos social y económico.

A pesar de la gravedad de la crisis, predominan las doctrinas que abogan por un modelo económico neoliberal a ul-

tranza, basado en una terapia de choque que saque a los países subdesarrollados de su sempiterno atraso y que relance de nuevo a los países avanzados en la senda del crecimiento. Esta filosofía se percibe con creciente escepticismo en los círculos políticos y económicos, pero se asume ante la ausencia de ideas y modelos alternativos.

D.3) Contexto energético (circa 2025). El panorama del sector energético es similar al expuesto en el escenario C, aunque se aprecian ciertas diferencias. Las esperanzas para superar la crisis energética se han depositado en gran medida en la recuperación de la energía nuclear y en la modernización de las antiguas centrales térmicas alimentadas por carbón con el fin de reducir la dependencia del petróleo. Consecuentemente, se ha producido un notable esfuerzo por mejorar la tecnología de combustión y así reducir las emisiones contaminantes. Se mantiene el interés por desarrollar fuentes alternativas de energía, pero las inversiones dedicadas a I+D en esta campo no son suficientes para garantizar avances importantes a corto plazo. Las políticas de ahorro energético existen, pero muestran un bajo nivel de efectividad debido a la debilidad de los gobiernos para implantarlas y vigilarlas con decisión.

D.4) Contexto tecnológico (circa 2025). Como en el escenario anterior, la evolución de las innovaciones tecnológicas es escasa, aunque se observan ciertos factores agravantes. Mientras que las innovaciones en tecnologías básicas son mínimas por la falta de recursos públicos y privados, sí se han producido notables innovaciones y desarrollos tecnológicos en el sector militar propiciados por la inestabilidad geopolítica.

A pesar de las protestas de los grupos ecologistas sobre ciertos efectos negativos de la manipulación genética en la agricultura y ganadería, los gobiernos no han tomado medidas

correctoras debido a la fuerte presión de las corporaciones multinacionales. Asimismo, con cierta frecuencia se producen combinaciones inesperadas entre diferentes compuestos químicos que atentan contra el medio ambiente y la salud humana. La denominada “química verde” ha tenido escaso desarrollo debido al alto coste que lleva aparejado su I+D.

La transición hacia tecnologías más ecoeficientes es puramente testimonial. Se han producido innovaciones en este campo, pero ha fallado la voluntad política y empresarial para desarrollar las subsecuentes aplicaciones comerciales. Al no alcanzar suficiente masa crítica, los nuevos desarrollos resultan muy costosos, quedando fuera del alcance de la mayoría de la población.

D.5) Contexto ambiental (circa 2025). El Protocolo de Kioto fue abandonado definitivamente a principios de la segunda década de este siglo ante la falta de compromiso de los Estados Unidos y de las principales economías emergentes. El resultado previsible de este abandono será un empeoramiento del cambio climático, un creciente aumento de los desastres naturales y una pérdida constante de la biodiversidad. El deterioro ambiental no encuentra la adecuada contrapartida en las inversiones públicas y privadas para reparar y mejorar las infraes-

tructuras básicas debido a la escasez generalizada de recursos.

Ha aumentado considerablemente la contaminación de los recursos hídricos; concretamente, la escasez de agua potable ha obligado a implantar estrictos programas de racionamiento en muchas regiones del globo. Aparte del problema hídrico, la productividad agrícola a nivel mundial no ha aumentado acorde con el incremento de población debido a la aparición de nuevas plagas que no pueden ser combatidas efectivamente ante la alta toxicidad de los productos químicos disponibles. De hecho, los países en vías de desarrollo están abusando del empleo de plaguicidas ya prohibidos en los países más avanzados con el fin de aumentar la productividad de sus cosechas. El resultado es muy negativo: el suelo y los acuíferos se están contaminando y el número de enfermedades cancerígenas aumenta entre las poblaciones de estos países.

En suma, hay una evidente falta de compromiso global con el desarrollo sostenible. No ha sido posible internalizar los costes ambientales para frenar el abuso hacia el medio natural. La fragmentación entre políticos y sociedad civil para afrontar los cruciales retos ambientales ha propiciado la formación de grupúsculos que abogan por un ecologismo militante alimentado por programas de acción muy radicales.



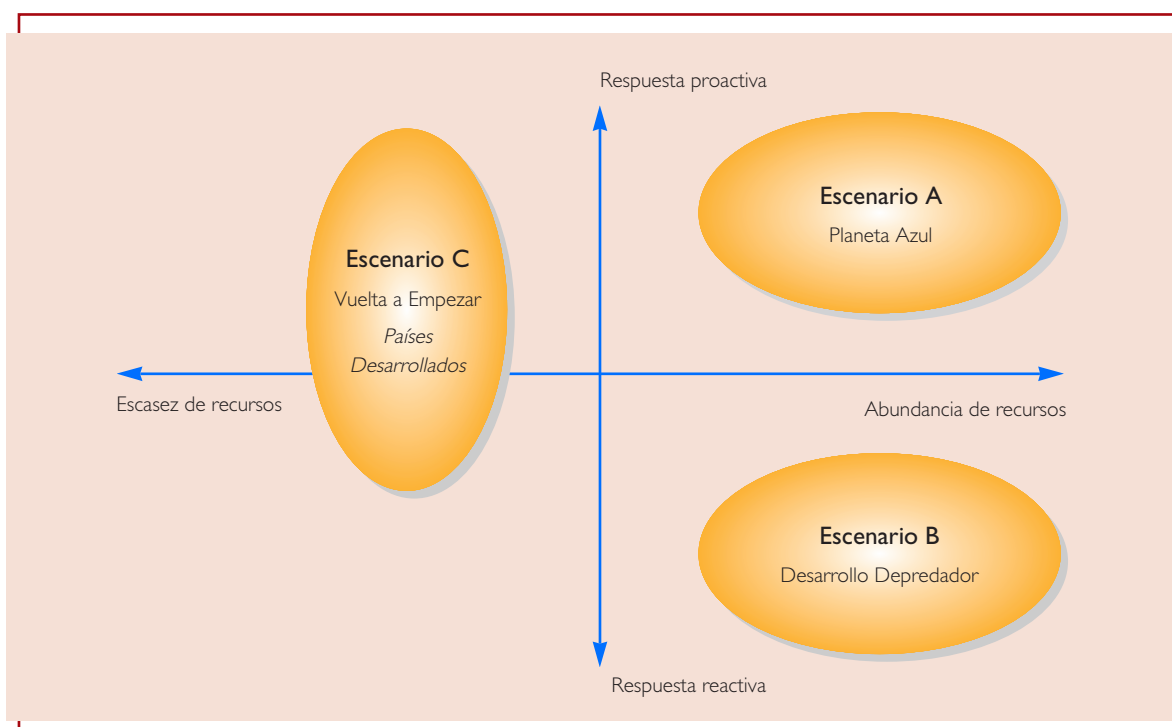
Reconfiguración de los escenarios en el contexto español

Una vez desarrollados los escenarios a nivel global y habiendo sido contrastados por el grupo de expertos, se decidió reducirlos a tres. La razón es que el Escenario D resulta demasiado extremo y poco plausible para un país desarrollado con sólidas instituciones democráticas, como es el caso de España. La mayoría de los expertos consultados coinciden en que la falta de recursos y la pérdida de calidad de vida servirían de detonante para concienciar a la ciudadanía española y, consecuentemente, a los líderes políticos y a los agentes socioeconómicos para establecer alianzas y tomar medidas

conducentes a lograr un desarrollo sostenible. En otras palabras, resulta difícil escenificar una sociedad próspera y con elevados niveles de educación que no sea capaz de reaccionar ante la ocurrencia de una crisis prolongada como la que se dibuja en el Escenario D. Sin embargo, este escenario de futuro sí podría materializarse en países con bajos niveles de desarrollo y escaso capital social.

Por todas estas razones, en el caso español se ha optado por abandonar el Escenario D y por desplazar el Escenario C un poco hacia el cuadrante inferior izquierdo con el fin de transmitir la capacidad de reacción de la sociedad española ante el supuesto más pesimista (ver **Figura 15**).

FIGURA 15. RECONFIGURACIÓN DE LOS ESCENARIOS



A decorative graphic at the top of the page features a partial view of a bright orange sun on the left, partially obscured by a dark blue vertical bar. To the right, a series of overlapping geometric shapes in dark blue and red form a descending staircase pattern.

Determinación de implicaciones a nivel nacional

Tras el diseño, el desarrollo y la reconfiguración de los escenarios de futuro en los que previsiblemente puede desenvolverse el paradigma de sostenibilidad a nivel global en el horizonte del año 2025, se procede a determinar las implicaciones que puede presentar cada uno de los escenarios descritos en el ámbito nacional-local del Estado español.

Con el propósito de evitar que esta tarea abarque excesivo número de temas que por su dimensión y generalidad diluyan los resultados del estudio, se ha decidido circunscribir la determinación de implicaciones a cuatro modelos relevantes, a través de los cuales se pueden prever los comportamientos futuros de los diversos agentes que configuran la sociedad española (ver **Figura 16**):

FIGURA 16. IMPLICACIONES DE LOS ESCENARIOS



- **Modelo social.** Describe la estructura sociodemográfica y las pautas de comportamiento sociocultural dominantes de la sociedad española en el año 2025. Asimismo, el modelo expone la dinámica de cuestiones críticas como la inmigración, las relaciones sociales básicas y los estilos de vida y de consumo predominantes.
- **Modelo económico.** Contempla básicamente la estrategia que guía el desarrollo económico local así como el comportamiento dominante de los agentes económicos respecto a la sostenibilidad. Adicionalmente, se exploran

los instrumentos económicos y financieros utilizados para manejar las externalidades ambientales.

- **Modelo de gobierno.** Explica las actuaciones que siguen los políticos y los organismos públicos para afrontar el tema de la sostenibilidad. Se presta particular atención al modelo de gobernabilidad que gestiona las relaciones entre agentes públicos y privados.
- **Modelo territorial.** Considera las políticas de ordenación y gestión territorial que ponen en práctica los diversos niveles de la Administración Pública para garantizar

un desarrollo sostenible. El análisis desciende en las políticas urbanísticas, de transporte, de vivienda y de edificación bioclimática.

Implicaciones comunes a todos los escenarios. Así como se planteó un marco común para los cuatro escenarios a nivel global (ver **Capítulo 4**), en este apartado también se identifican las implicaciones comunes a los tres escenarios considerados para el caso español. Concretamente, se destacan las implicaciones del cambio climático y de los cambios demográficos.

a) Implicaciones del cambio climático (circa 2025). En cualquier escenario considerado, la Península Ibérica aparece como una zona muy vulnerable al cambio climático debido a su particular ubicación geográfica y configuración física. Los dos factores que más afectarán a los ecosistemas ibéricos serán el aumento de la temperatura y el recorte de las precipitaciones. A causa de estos cambios, es previsible que a lo largo del siglo XXI se produzca la “mediterraneización” del norte peninsular y la “desertización” de las regiones más expuestas a la erosión. La escasez de recursos hídricos generará continuos conflictos sobre el aprovechamiento del agua, mientras que los desastres naturales en forma de lluvias torrenciales e incendios abundarán por toda la geografía nacional.

Otro efecto derivado del cambio climático será la subida del nivel del mar, que ya en 2025 hará retroceder la línea de playas e incrementará notablemente la erosión costera. Este fenómeno obligará a tomar medidas en los planes de ordenación del territorio y a dedicar fuertes inversiones en

infraestructuras que protejan la línea costera. De no revertirse las tendencias actuales, a finales del siglo la subida del mar habrá cubierto extensas zonas del litoral continental y de las islas españolas.

El impacto del cambio climático en la economía española será particularmente relevante en el sector turístico, concretamente en aquellas localidades que dependen de los productos sol y playa y del esquí. Asimismo, se experimentarán impactos relevantes en las explotaciones agrarias y cabañas ganaderas, dando lugar a una profunda reconversión de los sectores agropecuario, pesquero y acuícola.

b) Implicaciones de los cambios demográficos (circa 2025). El progresivo envejecimiento de la población y los flujos migratorios modificarán la estructura demográfica y cultural de la población española. Por un lado, la esperanza de vida seguirá aumentando hasta alcanzar los 90 años de media en torno al año 2025. Este logro sanitario junto con las bajas tasas de natalidad incrementarán el peso relativo de los mayores en la pirámide de población española, con todas las cargas económicas y sociales que ello conlleva.

Por otro lado, los inmigrantes extranjeros modificarán la tradicional estructura sociocultural del país. A las diferencias históricas entre las diversas regiones españolas, se les unirán ahora nuevas culturas procedentes de otros continentes con raíces culturales bien diferentes. La capacidad de la sociedad española para asimilar a los nuevos entrantes y para tolerar nuevos patrones de comportamiento es una incógnita.



Implicaciones del Escenario A: *Planeta Azul*

Recordemos que este escenario tiene lugar cuando a nivel global se produce una respuesta proactiva y favorable por parte de los principales agentes sociales, económicos y políticos hacia el paradigma de sostenibilidad y al mismo tiempo se dispone de abundantes recursos tecnológicos, económicos, humanos, institucionales y naturales para alcanzar un desarrollo más sostenible. Las implicaciones nacionales

más relevantes de este escenario se describen a continuación (ver **Figura 17**).

A.a) Modelo social (circa 2025). En el escenario “Planeta Azul”, la sociedad española otorga prioridad a los factores humanos y sociales sobre los puramente económicos y consumistas. Siguiendo esta pauta, se observa una marcada reorientación de los recursos económicos sobrantes en la sociedad hacia actividades de carácter solidario. A nivel de Estado prevalece un elevado grado de solidaridad interregional.

FIGURA 17. IMPLICACIONES DEL ESCENARIO A A NIVEL NACIONAL



- **Recuperación demográfica y multiplicidad de estructuras familiares.** La intensa llegada de inmigrantes durante la primera década del siglo ha provocado una notable inversión en la tendencia demográfica española. De tener una tasas de natalidad descendentes, se ha pasado a una recuperación de las mismas hasta alcanzar los índices que garantizan el reemplazo generacional.

La unidad familiar básica, compuesta por padre, madre e hijos, ha dejado de ser el punto de referencia mayoritario en la sociedad española. Al finalizar el primer cuarto del siglo XXI, los españoles viven en estructuras familiares muy variadas, que van desde familias muy extendidas hasta modalidades unipersonales. A pesar de esta variedad tipológica, las relaciones familiares se han reforzado gracias a las nuevas tecnologías, dando lugar a las denominadas familias en red. Los jóvenes se emancipan a una edad más temprana que hace veinte años gracias a una bonanza económica que les ofrece abundantes oportunidades de empleo y a una mayor accesibilidad a la vivienda.

- **Buena integración social de los inmigrantes.** Todas las comunidades autónomas cuentan con un número importante de inmigrantes, muchos de los cuales han obtenido la nacionalidad española. Los descendientes de los primeros inmigrantes que llegaron a finales del siglo XX están bien integrados en la sociedad española gracias a una acertada política de educación y empleo. Es un hecho constatado que la segunda generación de inmigrantes están mejor formados y motivados que sus padres para enfrentarse a los problemas y retos de una sociedad avanzada.
- **Aceptación de la diversidad sociocultural.** La sociedad española es una realidad multicultural y los españoles aceptan de buen grado este hecho. Durante los últimos años, la población española ha reconocido que vive en una sociedad plural, convirtiendo la tolerancia en uno de

sus principales valores. Indudablemente, un contexto de estabilidad política y prosperidad económica ha ayudado a desterrar los prejuicios raciales.

- **Estructura social flexible y equilibrada.** La pirámide social española se ha flexibilizado bastante a causa de las amplias oportunidades económicas y de una mentalidad colectiva abierta a los cambios. Persisten las desigualdades sociales, pero atenuadas por la bonanza económica y las políticas públicas orientadas a paliar y prevenir la exclusión social. Los estilos de vida son bastante dispares, propiciados por la existencia de modelos sociales alternativos. Hay posibilidades reales de progresar en la escala social si se poseen las cualidades adecuadas.
- **Nuevo pacto social intergeneracional e intergéneros.** Se han superado las desigualdades entre géneros que a principios de siglo aún pervivían en el mercado laboral. Esto ha sido posible gracias al dictado de políticas de apoyo a la contratación de la mujer así como a una indiscutible mejora en los servicios asistenciales dirigidos a niños y ancianos, que han descargado las responsabilidades familiares de las mujeres. Asimismo, el envejecimiento de la población española ha dado lugar a una mayor concienciación social sobre la necesidad de establecer un contrato intergeneracional que mejore las relaciones entre generaciones. Este nuevo pacto social descansa en unos potentes servicios públicos que garantizan un amplio abanico de prestaciones.
- **Predominio de la solidaridad y la tolerancia como valores sociales.** A pesar de la variedad de principios y valores observables en una sociedad tan heterogénea, predomina el espíritu de tolerancia, flexibilidad y solidaridad entre la población española. Se valora en alto grado la independencia personal y las actitudes individuales, pero respetando los valores familiares. Los objetivos de

autorrealización están más basados en valores espirituales que consumistas. La sociedad española vive inmersa por la cultura del cambio y de la renovación para mantenerse al ritmo de los tiempos.

El alto nivel educativo y cultural explica la fuerte movilización ciudadana en favor de un desarrollo más sostenible bajo el lema: “O nos salvamos todos o nadie se salva”. Los nuevos conceptos sobre propiedad compartida (vehículos, segunda residencias, etc.) han ganado muchos adeptos al reducir el consumo de recursos y mejorar los índices de sostenibilidad. La mayoría de los jóvenes muestran una clara orientación solidaria hacia los problemas ambientales y sociales del planeta.

● ***Rearme ético de la sociedad frente al consumismo.***

Frente a los excesivos niveles de consumo, el comportamiento indulgente y la explotación de los recursos naturales, prevalece el principio de la moderación y la restricción del consumo. Ante la disponibilidad de más tiempo libre, se desarrollan nuevas actividades de ocio de carácter culto y civilizado. Se ha roto la hegemonía de lo económico, produciéndose el rearme ético de la sociedad y el impulso de una nueva cultura más basada en la solidaridad y menos en la codicia. En otras palabras, se ha reformulado la idea de consumo, convirtiéndose el consumidor en el motor del cambio para conseguir la sostenibilidad.

A.b) Modelo económico (circa 2025). Este escenario beneficia claramente al tejido productivo español al facilitar su incorporación a un modelo de economía integrado en una red global. En el año 2010 se alcanzó la convergencia plena en renta per cápita con la Unión Europea y desde entonces la economía nacional ha ido escalando posiciones en el ranking europeo. Existe una distribución más equilibrada entre actividades productivas que dos décadas atrás cuando pre-

dominaban la construcción y el turismo. El mercado laboral es muy dinámico y las tasas de desempleo están por debajo de la media europea. En España, la globalización ya no se percibe como una amenaza al empleo gracias a un eficaz sistema de subsidios al desempleo y de programas de formación continua que compensan a los trabajadores por la inseguridad laboral generada por la fuerte dinámica de la economía global.

● ***Apuesta por el desarrollo endógeno.*** En la mayoría de los territorios españoles prevalece un modelo de desarrollo económico basado en el crecimiento, pero sin violentar el medio ambiente. El modelo económico presenta un perfil más integrado en lugar de la excesiva especialización y fragmentación sectorial, propia de la segunda mitad del siglo XX. España sigue siendo un país muy atractivo para ciertos sectores de la inversión extranjera que tienen una incidencia indiscutible en el dinamismo económico general. Sin embargo y sin despreciar la inversión externa, tanto a nivel regional como estatal hay una clara apuesta por la potenciación del desarrollo endógeno. El desarrollo a nivel local está basado en el conocimiento, las nuevas tecnologías y la innovación industrial, así como en la producción a pequeña escala de energías renovables (parques solares, plantas de biomasa, etc.).

● ***Modelo económico respetuoso con el medio ambiente.*** Desde hace diez años, España ha conseguido que el consumo de energía primaria no supere el crecimiento del PIB, alcanzando incluso recientemente incrementos negativos. Asimismo, se ha logrado cumplir los compromisos establecidos en el Protocolo de Kioto gracias al enorme esfuerzo realizado por las actividades de carácter más difuso, como son el transporte, los servicios y el sector residencial. Las estrictas normativas europeas sobre el control de emisiones en sectores fuertemente

contaminantes, como el transporte y las industrias de procesos, ha supuesto una pesada carga en la cuenta de resultados de estas empresas; sin embargo, la acción concertada entre empresarios y gobierno ha facilitado la transición hacia tecnologías menos contaminantes. Los españoles desconfían de las innovaciones en las áreas de biotecnología y nanotecnología por sus posibles impactos ambientales y en la salud.

- **Mercado de consumo dinámico y responsable.** Aunque se demandan más bienes de consumo debido a la bonanza económica, prevalece la conciencia ambiental y los nuevos productos incorporan los criterios de sostenibilidad gracias a los nuevos desarrollos tecnológicos. Los establecimientos comerciales y los distribuidores de productos se esfuerzan por ejercer un comercio ambientalmente correcto y justo con los países en desarrollo. Asimismo, se potencia el reciclaje de productos, siendo la empresa que vende un nuevo producto la encargada de recuperar y reciclar el antiguo. De esta forma, no se frena el ciclo y la intensidad del consumo, pero se despliega un consumo responsable para tranquilizar la conciencia del consumidor.

El proceso de consumo es muy selectivo dado que el consumidor está muy informado a la hora de adquirir un producto y huye del bombardeo publicitario. La disparidad de estilos de vida provoca que los mercados de consumo sean cada vez más fragmentados y heterogéneos, dando lugar a una gran multiplicidad de nichos que deben ser abordados con estrategias de micromarketing muy diferenciadas. Aparecen oportunidades para desarrollar productos y servicios acordes a las necesidades de los diversos grupos culturales que residen en España y que proceden originariamente de otros continentes.

En este contexto, la lealtad del consumidor hacia las marcas es muy volátil, forzando a las empresas a ser muy

competitivas y a ofrecer productos de calidad contrastada. Los consumidores cuestionan con frecuencia la necesidad real de comprar ciertos productos para satisfacer sus necesidades vitales o espirituales. Se practica un consumo ético y ecológico, en el cual las motivaciones de compra van más allá de los estímulos generados por el precio y la marca, centrándose en preocupaciones de tipo filosófico. Se confía más en la opinión de familiares y amigos que en la de empresas u organismos públicos, democratizándose así el proceso de consumo y reforzándose la resistencia hacia el marketing masivo.

En materia de alimentación, se aprecian gran variedad de productos exóticos debido a que los españoles viajan cada vez más y a destinos más lejanos. Muchos consumidores demandan productos frescos y naturales a través de canales personalizados, servicio que se valora y se paga. Para no agrandar la huella ecológica por los costes energéticos y de transporte, el consumo está orientado hacia productos alimenticios frescos, producidos en los territorios próximos y dentro de sus estaciones naturales.

- **Actitud empresarial favorable hacia el desarrollo sostenible.** La fuerte movilización social hacia los temas ambientales no sólo ha trascendido a las políticas de gobierno, sino que también ha calado fuertemente en el ámbito corporativo. La Responsabilidad Social Corporativa no es tan sólo un mero guiño de marketing, sino que es ampliamente aplicada por las empresas españolas, aportándolas beneficios tangibles. El nuevo modelo educativo del país ha sido determinante a la hora de configurar una nueva ética empresarial que suaviza la tradicional actitud depredadora del mundo corporativo. Los criterios de sostenibilidad se han adoptado en todos los sectores productivos, incluso en las PYMEs, mediante la implantación de sistemas de gestión ambiental.



- **Internalización de los costes ambientales.** Aunque con ciertas imperfecciones, los precios comienzan a reflejar los costes reales ambientales a lo largo del ciclo de vida de los productos de consumo, lo cual está ayudando a poner en práctica un modelo socioeconómico más sostenible. Para internalizar los costes ambientales se utilizan diferentes instrumentos de carácter tanto preventivo como correctivo de las actividades empresariales.

A.c) Modelo de gobierno (circa 2025). En el escenario A se aprecian avances importantes en materia de gobernabilidad a nivel local, progresos que se reflejan en modelos de gobierno muy participativos y transparentes, donde se dan voluntariamente niveles altos de coordinación entre Administraciones Públicas y de cooperación entre los agentes públicos y privados. A modo de ejemplo, el gobierno español cuenta con una estrategia nacional e intersectorial, coherente con la de la Unión Europea, para hacer frente al cambio climático.

- **Amplia participación ciudadana.** Tras los casos de corrupción municipal que afloraron en la primera década del siglo XXI, se ha instaurado un modelo de gobierno local fundamentado en la participación ciudadana y en la transparencia de las decisiones públicas. Frente al gobierno se encuentra una ciudadanía activa, dispuesta a reclamar sus derechos, a ejercerlos y a asumir sus propias responsabilidades. El elevado nivel cultural de los votantes ha propiciado una clase política de notable calidad, capaz de anticiparse a las demandas sociales con las políticas apropiadas. En general, se han implantado satisfactoriamente los mecanismos de información ambiental y de participación pública.
- **Efícaz coordinación interadministrativa.** Se ha conseguido una mayor y más efectiva coordinación y concertación entre las acciones de las diversas Administraciones

Públicas –local, autonómica, nacional y europea– que confluyen en un territorio. Esta mayor eficacia en las acciones públicas ha sido fruto de las intensas demandas sociales que exigían un comportamiento más racional a las Administraciones.

- **Fluida y equitativa cooperación público-privada.** Se disfruta de un alto nivel de cooperación público-privada, gracias a la proliferación de foros en los que se buscan oportunidades conjuntas de actuación y al establecimiento de acuerdos para el reparto de cargas y beneficios entre actores públicos y privados. Cabe destacar la participación activa del sector privado en los planes estratégicos de ciudad, promovidos desde los organismos públicos.
- **Fuerte peso del Tercer Sector en la acción de gobierno.** En este escenario, el Tercer Sector ha adquirido una fuerte presencia en la acción de gobierno, particularmente a nivel local. Esto ha dado lugar a que la Sociedad se haya vuelto más vigilante y exigente hacia las actuaciones de las organizaciones sin ánimo de lucro. Este nivel de exigencia se traduce en una mayor calidad de los servicios, en una fuerte competencia entre ONGs grandes, en una mayor diversificación horizontal y vertical del Tercer Sector, en la creación de organizaciones en los escalones sociales más básicos (nivel barrio), en una mayor profesionalización de las ONGs y en un mayor control hacia dónde va el dinero. En este contexto, los ciudadanos dedican más tiempo personal a los problemas locales y más dinero a la ayuda externa.
- **Apoyo de las Administraciones Locales al desarrollo sostenible.** En el escenario Planeta Azul, las Administraciones Locales mantienen políticas de gobierno claramente alineadas con los criterios de sostenibilidad. Se internalizan los costes ambientales en los presupuestos

públicos y en todas las áreas y servicios locales. Existe un apoyo financiero y técnico relevante dirigido a los agentes sociales y económicos para que cumplan con los principios de sostenibilidad. Se otorga prioridad a los aspectos ambientales en la discusión de políticas locales, incluyendo con frecuencia la “alternativa de crecimiento cero”. Gracias a la decidida y continuada inversión en tecnologías y educación ciudadana, los técnicos municipales y los ciudadanos en general disfrutan de una sólida cultura sobre el desarrollo sostenible.

A.d) Modelo territorial (circa 2025). Ante los excesos inmobiliarios cometidos a finales del siglo XX, varias comunidades autónomas costeras e insulares han dictado moratorias urbanísticas que han frenado el desarrollo urbano y turístico en sus zonas de litoral. La ciudadanía y otros poderes públicos, a través de diversas organizaciones no gubernamentales, ejercen una vigilancia intensiva sobre las actuaciones urbanísticas. Cabe resaltar que han descendido los niveles de consumo per cápita en recursos energéticos e hídricos, y en suelo urbano.

- **Plena adopción de estrategias de ordenación territorial.** Todas las comunidades autónomas españolas disponen de planes estratégicos de ordenación territorial, que son aplicados rigurosamente a la hora de guiar las pautas de desarrollo de los instrumentos de planeamiento urbano a nivel comarcal y local. Se ha incorporado la evaluación ambiental como elemento determinante de toma de decisiones en los planes territoriales y de ordenación urbana. Se han implantado una serie de instrumentos de planificación y gestión urbana que se fundamentan en modelos avanzados de gobernabilidad.

- **Legislación urbanística impregnada en la sociedad.** Ante la elevada concienciación ambiental dominante en el país, la normativa urbanística tiende a ser más blanda (basa-

da en estímulos e incentivos) y menos imperativa (basada en imposiciones y castigos). Al estar la legislación urbanística impregnada en la sociedad, las empresas y los ciudadanos reaccionan positivamente a los estímulos que fomentan la sostenibilidad. Por todo ello, los recursos públicos se orientan más a la formación en lugar del control y la vigilancia.

- **Políticas territoriales y urbanas orientadas a la sostenibilidad.** En este escenario, el desarrollo sostenible se configura como el objeto central de las políticas económicas, sociales y territoriales. Se observa un menor consumo de suelo urbano per cápita y una mayor protección del suelo virgen. Los planes urbanísticos concentran los usos residenciales y dotan importantes reservas de suelo libre en torno a los núcleos urbanos con el fin de preservar sus funciones paisajísticas y de conexión ecológica. El desarrollo territorial trata de potenciar la estructura polinuclear en lugar de la monocéntrica con el fin de equilibrar la estructura territorial y acoplar naturaleza y ciudad.

Se promueve un modelo de ciudad compacta, compleja y eficiente frente al modelo urbano de baja densidad y difuso en el territorio. Este modelo urbano alterna edificios compactos en altura con abundantes espacios públicos que facilitan las relaciones humanas, incorpora diferentes modelos de transporte colectivos y privados, y proporciona servicios básicos fácilmente accesibles a las viviendas para minimizar los desplazamientos en transporte motorizado. Hay un esfuerzo continuado por rehabilitar la ciudad consolidada, por renovar el tejido social y por conseguir un ajuste fino entre las necesidades residenciales y dotacionales. Los equipamientos públicos se construyen con el propósito de que sean utilizables para múltiples funciones a lo largo del día o la semana. Se observa un abandono paulatino

de los centros comerciales periurbanos en favor de las áreas comerciales más integradas en los tejidos urbanos.

- **Políticas de transporte y movilidad sostenibles.** Hay una clara apuesta nacional por el ferrocarril de alta velocidad frente a las carreteras de alta capacidad. Para optimizar y complementar los trazados de alta velocidad, se han recuperado antiguas redes ferroviarias que, una vez modernizadas, han aumentado la capilaridad de este medio de transporte en el territorio. La resurrección del transporte colectivo se debe en gran medida a las fuertes inversiones realizadas en materia de intermodalidad, tanto de pasajeros como de mercancías, que facilitan el intercambio entre diferentes medios de transporte.

El diseño de los sistemas de transporte está indisolublemente ligado a los planes de uso de suelo, garantizando así que toda la población tenga un fácil acceso a los modos de transporte colectivo. La concentración espacial de los usos urbanos facilita el despliegue de diferentes opciones de transporte colectivo intra e interurbano, y reduce la dependencia del vehículo privado. El mayor uso del transporte colectivo permite recuperar la calle como espacio público para la movilidad no motorizada y la relación social. Muchas ciudades españolas cuentan con extensas redes dedicadas para uso exclusivo de la bicicleta. Las TICs parecen haber disminuido los niveles de movilidad en las grandes urbes y áreas metropolitanas. Han aparecido modalidades novedosas para compartir colectivamente el uso de los automóviles en las áreas urbanas, lo cual ha disminuido los niveles de congestión y los consumos energéticos.

- **Mayor accesibilidad a la vivienda.** Las grandes urbes gozan de un mercado residencial muy dinámico y eficiente,

en el cual se atienden adecuadamente las necesidades de las múltiples tipologías familiares y en el que existe un bajo índice de desocupación de viviendas. Esto ha sido posible gracias a la puesta en marcha de un complejo paquete de medidas jurídicas e incentivos económicos, soportado por eficaces sistemas de información que proporcionan datos actualizados sobre la situación en tiempo real del mercado inmobiliario. Por otro lado, la amplia oferta de viviendas en régimen de alquiler ha enfriado notablemente el mercado de compra, posibilitando el acceso a la vivienda a grandes capas de la población excluidas anteriormente.

- **Extensa utilización de la arquitectura bioclimática.**

Por edificios bioclimáticos se entienden aquellos diseñados bajo medidas de eficiencia y ahorro energético, cuyo principal objetivo es proporcionar condiciones de vida agradables con una entrada mínima de energía y recursos externos. Actualmente, los principios bioclimáticos se aplican en todas las fases del proyecto de edificación (diseño, ejecución y mantenimiento). Esto ha sido posible por las innovaciones tecnológicas registradas en este campo y a una decidida política pública de estímulos fiscales. Gracias a estas innovaciones, los nuevos edificios satisfacen entre el 60 y el 70% de sus necesidades energéticas mediante la aportación solar y las emisiones residenciales de CO₂ han disminuido en un 40%. Asimismo, se ha reducido la demanda de aire acondicionado en virtud de las buenas condiciones de ventilación y de una acertada elección de los materiales aislantes.

La arquitectura bioclimática ha experimentado una intensa penetración en el mercado residencial. Se observa una profunda transformación del sector edificación, fruto de los cambios normativos, del alargamiento del ciclo de vida de los materiales y de la voluntad de la propia

industria. Hay una amplia aceptación de los sistemas fotovoltaicos, que han mejorado notablemente su eficiencia energética gracias a las innovaciones acaecidas en los últimos años. En los proyectos arquitectónicos son apreciadas y utilizadas aquellas soluciones “high-tech” que mejoran la sostenibilidad de la edificación. En suma, la arquitectura actual, guiada por consideraciones climáticas, ha perdido la dureza y agresividad del siglo XX en favor de geometrías suaves y aerodinámicas, que responden al gobierno ambiental del edificio.

Implicaciones del Escenario B: *Desarrollo Depredador*

Este escenario se despliega en un contexto global de recursos abundantes para lograr un desarrollo más sostenible, pero al mismo tiempo los comportamientos de los agentes sociales, económicos y políticos son de tipo reactivo y, por lo tanto, no están alineados con los criterios de sostenibilidad. Las implicaciones nacionales de este escenario se describen a continuación (ver **Figura 18**).

FIGURA 18. IMPLICACIONES DEL ESCENARIO B A NIVEL NACIONAL





B.a) Modelo social (circa 2025). En el escenario “Desarrollo Depredador”, la sociedad española se rige mayoritariamente por valores pecuniarios y consumistas. A nivel de Estado, la solidaridad interregional se ha deteriorado notablemente debido a la reticencia de las regiones más prósperas a ceder sus superávits en favor de las menos desarrolladas.

● **Debilitamiento y envejecimiento de la unidad familiar.**

Las transformaciones demográficas y sociales ocurridas en las últimas dos décadas han debilitado mucho la unidad familiar básica. El lugar de la familia extendida ha sido ocupado por una gran multiplicidad de tipologías familiares distanciados entre sí y que, por lo tanto, tienden a incrementar la fragmentación y el aislamiento de los diferentes grupos sociales. A pesar de la existencia de políticas públicas orientadas a fomentar la natalidad y al flujo migratorio, las estadísticas desvelan que la sociedad española sigue envejeciendo.

● **Exclusión social de los inmigrantes.** En la mayoría de los territorios nacionales la voluminosa población inmigrante no ha sido efectivamente integrada debido a las fallidas políticas de empleo y educación. Pocos individuos de la segunda generación de inmigrantes se sienten plenamente integrados en la sociedad española, lo cual lleva aparejados una serie de graves problemas en términos de convivencia e identidad social.

● **Rechazo a la multiculturalidad.** Ante el importante volumen de inmigrantes y su escaso nivel de integración social, la población española ha reaccionado reafirmando sus raíces socioculturales tradicionales, cerrándose a aceptar nuevas formas de vida y diferentes patrones culturales, y provocando la xenofobia y el racismo contra emigrantes y minorías. Evidentemente, este tipo de comportamientos han alimentado numerosos y recu-

rrentes conflictos en barrios urbanos ocupados por minorías excluidas.

● **Estructura social rígida y desequilibrada.** La sociedad española está marcada por los desequilibrios sociales y se muestra poco solidaria hacia los problemas de los colectivos más excluidos. La pirámide social es muy rígida ya que sólo progresan los privilegiados en términos económicos e intelectuales. El modelo de propiedad sigue los cánones tradicionales, en los cuales prima el componente individualista frente al sentimiento colectivo.

● **Ausencia de pacto social intergeneracional e intergéneros.** No se han encontrado fórmulas y acuerdos viables que, involucrando al conjunto de la sociedad española, resuelvan los grandes retos sociales: las bajas tasas de natalidad, la falta de atención familiar hacia los mayores, la desigualdad de género y la débil cohesión social. En suma, no parece haber suficiente voluntad colectiva para alcanzar un pacto social intergeneracional e intergéneros.

Aunque se han producido avances notables en la plena incorporación de la mujer al mercado laboral, todavía persisten en algunos sectores productivos diferencias salariales entre géneros. A pesar del cambio generacional y de una mayor concienciación social, la mujer sigue dedicando más horas diarias al trabajo doméstico y al cuidado de los mayores que el hombre.

● **Predominio del individualismo y la intolerancia como valores sociales.** Por un lado, el egoísmo individual y de grupo prevalece sobre los sentimientos de solidaridad y, por otro lado, la brecha creciente entre pobres y ricos provoca un ambiente cargado de intolerancia entre razas y clases. Este contexto da lugar a que las comunidades se agrupen y se encierren espacialmente por

afinidades étnicas o por estratos sociales. Así, proliferan los clubes privados, las vecindades amuralladas, los medios de comunicaciones sectarios, etc.

El espíritu individualista prevalece sobre el espíritu comunitario ejemplificado tradicionalmente por las instituciones empresariales y los organismos públicos. Ahora bien, los individuos no actúan de forma aislada, sino que se agrupan en red gracias a las TICs para obtener economías de escala, acceder a las mejores fuentes de conocimiento y compartir experiencias. Los jóvenes muestran en general una actitud escapista ante los grandes problemas de la sociedad global, transmiten escaso interés por la política y se inclinan hacia el modelo capitalista que promulga las virtudes de los emprendedores en un entorno muy competitivo.

- **Estilos de vida muy consumistas.** Los estilos de vida predominantes son bastante homogéneos, habiendo pocas oportunidades para desarrollar modelos alternativos. La calidad de vida para gran parte de los ciudadanos está ligada a su capacidad de consumo y a los signos externos que esto conlleva. El rol de las personas como consumidores ha invadido y contaminado sus comportamientos como ciudadanos, educadores y actores sociales. Esta filosofía ha estimulado posturas sociales más dogmáticas y radicales, al tiempo que se observa una pasividad social disfrazada de ocio y bienestar. La sociedad española vive inmersa en una cultura de cambio e inmediatez, que impulsa el crecimiento del consumo sin reparar en los graves impactos ambientales que produce este comportamiento. La complejidad y la intensidad que dominan la vida cotidiana en una sociedad afluente propician la demanda de todo tipo de productos y servicios capaces de ahorrar tiempo. Con este fin, se aúnan varias actividades al mismo tiempo, que proporcionan entretenimiento de forma concentrada al

consumidor y que satisfacen su afán de novedad. El estrés que produce esta forma de vida conduce a la necesidad de disfrutar de períodos de tiempo de calma total para reflexionar y escapar del bullicio cotidiano.

B.b) Modelo económico (circa 2025). Hace años que se consiguió la convergencia en renta per cápita con la Unión Europea y, a pesar de fuertes altibajos, la economía española sigue creciendo a un buen ritmo. Sin embargo, estos logros se han obtenido a cambio de incurrir en fuertes costes ambientales, desequilibrios territoriales y desigualdades sociales. Adicionalmente, la población está altamente endeudada, la economía sumergida es importante, el empleo irregular o precario es elevado y el riesgo de encontrarse en situación de pobreza afecta a más del 25% de los españoles. En muchos sectores productivos se percibe la globalización como una continua amenaza sobre sus empleos; la ausencia de eficaces políticas activas contra el paro agrava esta sensación.

- **Desarrollo basado en el crecimiento.** El modelo económico imperante está basado en el crecimiento y es muy rígido, siendo difícil desacoplar el crecimiento de la producción de los impactos ambientales. El desarrollo económico a nivel local es poco autosuficiente, muy dependiente de las fluctuaciones de la economía mundial y sujeto a constantes deslocalizaciones empresariales hacia países en vías de desarrollo con bajos costes de producción.
- **Elevado consumo de recursos.** Se mantiene una elevada intensidad del uso de los recursos energéticos en los procesos productivos y en los sectores difusos, como son el transporte y la vivienda. A medida que se intensifica la actividad económica, se incrementa la demanda de transporte, en particular el aéreo y el de carretera.



La cobertura de las crecientes demandas energéticas se lleva a cabo a través de la energía nuclear y el carbón.

● ***Mercado de consumo exuberante y despreocupado.***

En este escenario, el consumo domina la escena económica española. El marketing de consumo ha contribuido a la creación de una sociedad acomodaticia que encuentra en los centros comerciales todo tipo de soluciones a sus demandas. Desde hace muchos años, está un curso una guerra feroz entre distribuidores y mercados locales para ofertar productos a bajo precio, lo que repercute en una pérdida de calidad de los productos y en el olvido de los consumidores de la producción local con denominación de origen y de las fórmulas de consumo responsable.

La dura realidad es que los consumidores están poco formados en materia ambiental, no discriminan los productos según los criterios de sostenibilidad y, evidentemente, no están dispuestos a pagar por ello. Por tanto, se observa una débil respuesta de las empresas de consumo y de ocio frente a los retos de la sostenibilidad, siendo muy limitadas las opciones para los consumidores ambientalmente concienciados.

En materia de alimentación, ha aumentado el consumo, por un lado, de productos exóticos procedentes de países lejanos y, por otro lado, de productos frescos cultivados por medios artificiales fuera de su estación natural. Esta demanda multiplica la huella ecológica al requerir transportes de largo recorrido y cultivos con elevados consumos energéticos.

- ***Ignorancia de la sostenibilidad en las estrategias empresariales.*** Este es un escenario cómodo tanto para la sociedad como las empresas, ya que los avances tecnológicos parecen anestesiar la conciencia ambiental y olvidar la necesidad de acometer profundas reformas. La Responsabilidad Social Corporativa vive horas bajas; no

ha desaparecido, pero es un simple reclamo de marketing para maquillar las actividades depredadoras de las empresas.

- ***Escasa internalización de los costes ambientales.*** Existen poco incentivos para que los agentes sociales y económicos internalicen los costes ambientales de forma voluntaria. Por esta razón, cuando ocurren catástrofes ambientales se actúa de forma reactiva y por la vía judicial contra los causantes del daño. En este contexto, aumentan notablemente los costes ambientales que deben ser cubiertos por los gobiernos.

B.c) Modelo de gobierno (circa 2025). Las condiciones inherentes al escenario B favorecen un sistema de gobernabilidad a nivel local poco participativo y opaco, en el que con cierta frecuencia emergen enfrentamientos entre los agentes políticos, sociales y económicos.

- ***Cuestionamiento de la eficacia de los procesos participativos.*** La orientación del gobierno al ciudadano se basa en la implantación de diversas ventajas fiscales así como en la reducción del gasto y del déficit público. La participación y transparencia de los gobiernos locales se ciñe a la aplicación del procedimiento administrativo común, no aplicándose fórmulas participativas innovadoras y efectivas. Frente al gobierno se encuentra una ciudadanía pasiva, poco dispuesta a defender y ejercer sus derechos.
- ***Descoordinación interadministrativa.*** Existe insuficiente coordinación entre las diversas Administraciones Públicas que operan en un territorio al considerarse que este esfuerzo actúa en detrimento de la eficacia administrativa a corto plazo. La concertación de actuaciones públicas resulta particularmente complicada a nivel local, donde prevalece un fuerte espíritu competitivo

entre municipios para atraer inversiones. Las iniciativas locales con índole supramunicipal no reciben el apoyo ni los recursos debidos por parte de la Administración de rango superior.

- **Protagonismo del sector privado en la acción del gobierno.** En un contexto en el que prevalecen las doctrinas neoliberales, el sector privado juega un rol dominante en la prestación de servicios públicos a través de fórmulas de privatización, concesión o externalización. Ante el aumento del poder de los agentes económicos y concretamente de las grandes corporaciones, se observa una pérdida de la gobernabilidad local. Los bienes públicos de calidad (aire limpio, agua limpia, educación, etc.) se proporcionan selectivamente a ciertos grupos sociales, excluyendo a los demás.
- **Debilidad operativa del Tercer Sector.** La gente aporta dinero al Tercer Sector para lavar su conciencia social, pero no se preocupa por la eficacia y eficiencia de sus aportaciones. Ante ese bajo nivel de exigencia ciudadana, se observa una escasa competencia dentro del Tercer Sector, lo cual favorece su elevada atomización. La débil vigilancia de las Administraciones sobre las ONGs da lugar a episodios escandalosos que distancian a la Sociedad de las labores sociales. El Tercer Sector se orienta a cubrir las brechas sociales con actuaciones coyunturales y asistencialistas. No se elaboran estrategias a largo plazo porque los problemas sociales son acuciantes y requieren acciones cortoplacistas.
- **Escaso compromiso real de las Administraciones Locales con el desarrollo sostenible.** Los gobiernos locales hacen suyo el desarrollo sostenible a nivel electoral, pero no ponen en marcha las actuaciones públicas requeridas para implantar el proceso. La realidad es que los municipios disponen de escasos recursos técnicos y

financieros para abordar una política decidida en materia de sostenibilidad. A pesar de que las nuevas tecnologías se han implantado ampliamente en la gestión local, éstas no han contribuido a agilizar la respuesta de las Administraciones en las cuestiones ambientales. De hecho, las actuaciones locales suelen ser reactivas, dando respuesta puntual y sectorializada a los problemas ambientales que van surgiendo.

B.d) Modelo territorial (circa 2025). Se mantiene el proceso de litoralización en nuestro país, según el cual la actividad urbana y turística sigue creciendo en las zonas costeras e insulares. Al mismo tiempo, algunas urbanizaciones en el litoral mediterráneo han tenido que ser abandonadas por la escasez de recursos hídricos para mantener sus onerosos equipamientos deportivos y recreativos.

- **Resistencia a la ordenación territorial.** Se ha avanzado menos de lo deseable en materia de ordenación territorial debido a la resistencia de las comunidades autónomas y ayuntamientos a ceder sus competencias urbanísticas y territoriales. Las estrategias de ordenación territorial vigentes otorgan prioridad a la construcción de infraestructuras de transporte privado y a la localización de usos urbanos de acuerdo con las demandas procedentes de los agentes económicos. La protección del medio natural se circunscribe prácticamente a aquellas zonas o reductos declarados de interés natural, pero el resto del territorio queda muy expuesto a las acciones urbanizadoras.
- **Legislación urbanística imperativa y sancionadora.** Ante la falta de concienciación ambiental en la mayoría de la sociedad española, la legislación urbanística tiene un marcado carácter regulador y sancionador con el fin de imponer un mínimo de requisitos que controlen el desarrollo urbano y que protejan los espacios naturales



aún existentes. Los procesos de planificación y gestión territorial incorporan instrumentos de evaluación ambiental en la toma de decisiones, no tanto con fines preventivos, sino correctivos.

- **Políticas urbanas y territoriales agresivas con el medio ambiente.** Los principios del desarrollo sostenible no se incorporan de forma extensiva, sino complementaria, en las políticas urbanas y territoriales. Persiste el mal uso y la destrucción del capital territorial, un valioso activo para el país. Sigue aumentando el consumo de suelo urbano per cápita y consecuentemente la huella ecológica. Las grandes metrópolis del país —Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla— han acentuado su macrocefalia sin haber sido capaces de crear un sistema urbano policéntrico en torno a las mismas.

En las grandes urbes persisten los modelos compactos de ciudad, pero en las medianas y pequeñas prevalece la dispersión de usos de baja densidad en el territorio. Proliferan proyectos inmobiliarios caracterizados por una clara falta de criterios de sostenibilidad: estaciones artificiales de esquí en zonas cálidas y playas artificiales en climas fríos. Apenas se rehabilitan los centros urbanos, mientras que abundan los desarrollos inmobiliarios fragmentados en las periferias urbanas y metropolitanas, muchos de ellos concebidos como enclaves cerrados para garantizar su seguridad y homogeneidad social.

- **Políticas de transporte y movilidad poco sostenibles.** A medida que ha prosperado la economía española, ha aumentado la demanda de transporte en general, produciéndose una extensa ocupación del suelo de carácter irreversible por parte de las infraestructuras y los usos asociados. El transporte por carretera sigue dominando tanto en los viajes generados por pasajeros y mercancías. El ferrocarril de alta velocidad se ha despla-

gado extensamente por todo el país, aunque de forma poco respetuosa con el medio natural. Fuera del sistema de alta velocidad, apenas existe capilaridad territorial en la red ferroviaria española debido a la progresiva eliminación de trayectos de medio y corto recorrido que aparentemente no eran rentables.

En amplias zonas del territorio español resulta inviable implantar el transporte colectivo por la excesiva dispersión y la baja densidad de los usos. Sólo las grandes ciudades cuentan con servicios de transporte colectivo, capaces de ofrecer una alternativa atractiva frente al vehículo privado. Prevalece el transporte puerta a puerta frente al transporte público. El uso de la bicicleta en las ciudades es muy marginal ante la práctica ausencia de carriles exclusivos.

- **Dificultad para acceder a la vivienda.** A pesar de las fuertes convulsiones que sufre el mercado inmobiliario en los períodos de crisis económica, la vivienda sigue siendo cara tanto para comprar como para alquilar. Esta situación obliga a los poderes públicos a efectuar cuantiosas inversiones para promocionar viviendas sociales que satisfagan las necesidades de las clases menos pudientes. Persiste un voluminoso parque de viviendas desocupadas en las grandes ciudades, mientras que la demanda de suelo urbanizable para usos residenciales en la periferia de las áreas metropolitanas es muy fuerte.
- **Lento despegue de la arquitectura bioclimática.** Los criterios bioclimáticos se aplican en el diseño urbano y en la edificación básicamente por imperativo de la normativa legal, siendo sus costes repercutidos íntegramente en el consumidor debido a la escasa oferta de subvenciones públicas. La ausencia de innovaciones rupturistas en el área de los sistemas fotovoltaicos ha frenado el despegue de la energía solar para usos

residenciales. En general, se observa una escasa penetración de la arquitectura bioclimática, excepto en ciertos nichos del mercado residencial donde es bien recibida. Las soluciones arquitectónicas tipo “high-tech” son rechazadas por la mayoría de la población que prefiere los sistemas constructivos y materiales tradicionales y huye de los sistemas industrializados. Los edificios contemporáneos exaltan la expresión plástica en detrimento de las consideraciones ambientales y de su huella ecológica.

Implicaciones del Escenario C: *Vuelta a Empezar*

Este escenario a nivel global denota una significativa escasez de recursos tecnológicos, económicos, institucionales y naturales para alcanzar un desarrollo más sostenible, mientras que el comportamiento de la sociedad en general es proclive a aplicar los criterios de sostenibilidad. Las implicaciones nacionales más relevantes de este escenario se describen a continuación (ver **Figura 19**).

FIGURA 19. IMPLICACIONES DEL ESCENARIO C A NIVEL NACIONAL





C.a) Modelo social (circa 2025). En el escenario “Vuelta a Empezar”, la sociedad española sufre un profundo desencanto con el orden socioeconómico establecido desde finales del siglo XX, que ha terminado provocando una crisis de consecuencias imprevisibles. A nivel de Estado se observa un mayor nivel de solidaridad interregional que en épocas anteriores.

- **Estancamiento demográfico y reagrupamiento familiar.** La larga y profunda crisis que experimenta el país ha producido una caída vertical del índice de natalidad, incluso entre la población inmigrante. La falta de oportunidades de empleo ha estimulado el estrechamiento solidario de los lazos familiares así como la reagrupación física de los individuos en torno a la familia, que aparece como un baluarte para sortear los malos tiempos. De esta forma, vuelven a convivir en el mismo espacio residencial diferentes generaciones, mientras que la edad de emancipación de los jóvenes se retrasa notablemente.
- **Freno y reversión del flujo de inmigrantes.** Las escasas expectativas que ofrece la economía española han provocado el freno de los flujos migratorios del Tercer Mundo hacia nuestro país. Incluso, se ha producido un cierto volumen de retorno de inmigrantes a sus países de origen, muchas veces apoyados por el gobierno español que les ha ofrecido ayuda económica para facilitar su reubicación. Desde la Unión Europea se ha establecido un ambicioso programa de codesarrollo mediante el cual se pretende estimular el progreso socioeconómico de los países más pobres y así frenar los flujos migratorios.
- **Fricciones culturales.** La sociedad española ha alcanzado un elevado nivel multicultural y de tolerancia racial, que en las condiciones actuales se pone a prueba al experimentar fricciones significativas. La escasez de oportunidades económicas está produciendo un reagrupamiento de los grupos culturales para defender intereses comunes. Las au-

toridades tratan de evitar por todos los medios posibles el estallido de conflictos étnicos y raciales para lo cual se ha puesto en marcha un ambicioso abanico de políticas sociales que persiguen la inclusión de todos los ciudadanos en todas las esferas de la vida local.

- **Establecimiento de un nuevo pacto social.** Las circunstancias desfavorables de este escenario propician un entendimiento pragmático entre géneros y generaciones con el fin de adaptarse de la forma más eficaz posible a las limitaciones cotidianas. Incluso, puede hablarse del establecimiento de matriarcados en los cuales la mujer dicta el nuevo orden familiar.
- **Rechazo del consumismo y emergencia de una nueva espiritualidad.** En este escenario se produce un profundo cambio en los valores sociales. Se abandona el consumismo a ultranza en favor de la religiosidad o del compromiso personal con el resto de la sociedad. Prevalece el sentimiento y la concienciación de la raza humana como un colectivo unitario frente a los fundamentalismos religiosos, culturales y racistas. En algunos casos suben al poder políticos radicales y ecologistas que propugnan un cambio total en el modelo socioeconómico; entre estos se encuentran tanto idealistas comprometidos con la causa como meros oportunistas que buscan aprovecharse de la audiencia.
- **Transformación de los estilos de vida.** La larga crisis unida a la alta concienciación social hacia los temas ambientales ha provocado una transformación drástica en los estilos de vida. Entre los principios dominantes figura el de ganar y consumir menos con el objetivo de trabajar menos o de forma más flexible. La gente parece dispuesta a cambiar sus comportamientos cotidianos con el fin de superar la crisis socioeconómica. A pesar de que se observa una mayor permeabilidad social, no es fácil triunfar en este contexto. Se experimenta una cierta vuelta a un medio rural que go-

ce de buenos equipamientos con el propósito de disfrutar más de la naturaleza y de un ritmo de vida más sosegado. En el medio urbano, el espacio privado está considerado como uno de los activos más valiosos, siendo poco habitual encontrar viviendas con grandes superficies edificadas. Ya sea en el medio urbano o en el rural, los estilos de vida están marcados por el espíritu de autosuficiencia. Los ciudadanos han aprendido a ser más eficientes con el consumo de los recursos no renovables y a valorar al máximo los conceptos de reutilización y reciclaje.

C.b) Modelo económico (circa 2025). En este escenario el crecimiento económico en España es nulo o muy pequeño, siendo muy débiles los flujos comerciales. El estancamiento de la economía nacional es similar al experimentado por el resto de las economías europeas. Hace años que las tasas de desempleo volvieron a los dos dígitos, superando la cifra del 15%. El acceso al mercado laboral es muy difícil y ha aumentado mucho la precarización laboral.

- **Potenciación del desarrollo endógeno.** A nivel local es palpable el estancamiento económico por la falta de dinamismo en los diferentes tejidos productivos. Ante la gravedad de la situación y con el acuerdo de los diferentes agentes sociales y económicos, el modelo productivo español se está sometiendo a una profunda reingeniería que le permita reaccionar y recobrar el pulso. Uno de los objetivos perseguidos es diversificar la estructura económica del país, equilibrando sectores tradicionales e innovadores y aprovechando el potencial endógeno de cada territorio. Los escasos recursos sobrantes que genera la economía se asignan prioritariamente a educación y servicios sociales.

- **Hacia una economía más ecológica.** A raíz de la fuerte recesión económica, se ha frenado, incluso ha descendido levemente, el consumo de energía primaria. El encarecimiento de los combustibles fósiles junto con la baja producción hi-

droeléctrica a causa de la persistente sequía ha obligado al gobierno a volcarse en el desarrollo de la energía nuclear y las energías renovables. No obstante, a nivel ciudadano existe un profundo rechazo hacia la energía nuclear, que provoca frecuentes y polémicos debates entre las fuerzas vivas. Una facción cada vez más importante de la población y del espectro político se muestra partidaria de transformar radicalmente el sistema económico y encaminarlo hacia un modelo más ecológico alimentado por fuentes energéticas renovables.

- **Mercado de consumo reducido y responsable.** En este escenario, los consumidores adoptan forzosamente comportamientos de consumo y ocio más responsables. La recesión económica obliga a reducir drásticamente el gasto familiar en ocio y en bienes de lujo para preservar el consumo de productos básicos; consecuentemente, el consumo nacional se ha encogido y ya no actúa como motor de la economía. El precio se convierte en el factor determinante en la adquisición de productos, perdiendo relevancia otros factores como la innovación, la marca, la imagen y los envases. Ante la caída del consumo, el ciclo de vida de los productos se alarga considerablemente y se potencia su reutilización y reciclaje. Predominan las tecnologías poco sofisticadas, pero ambientalmente limpias. Hay oportunidades de negocio para aquellos productos y servicios con un precio justo y con responsabilidad ambientales.

- **Compromiso empresarial forzado hacia la sostenibilidad.** En un mercado regido por el factor precio, al empresario no le queda más alternativa que apoyarse en estrategias basadas en el ahorro y la reducción drástica de costes. Por ello, los empresarios españoles se vuelcan en la incorporación de tecnologías que proporcionen ahorros energéticos sustanciales y que optimicen los costes en sus procesos productivos. El cambio de valores en la sociedad española ha provocado una transformación en la ética empresarial

respecto a los temas ambientales, haciéndoles copartícipes de los criterios de sostenibilidad.

- **Asunción imperativa de las externalidades.** Los gobiernos fuerzan a las empresas que asuman los costes ambientales que generan por sus actividades productivas. Los empresarios son proclives a reducir aquellas externalidades que ayuden a reducir sus costes energéticos y de producción, pero dada la recesión económica se resisten a internalizar todos los costes ambientales. Ante este dilema, cobra fuerza una vez más la necesidad de transformar el modelo económico que rige en la sociedad española.

C.c) Modelo de gobierno (circa 2025). La cuestión crucial que se dirime en este escenario es cómo se reparten los escasos recursos públicos entre los ciudadanos. Una posible opción es que acaece una deriva hacia un modelo de poder centralizado en el cual el Estado, en sus distintos niveles territoriales, decide de forma paternalista sobre el reparto más adecuado de los recursos públicos. Si los mecanismos democráticos están afinados y existe capital social, entonces los ciudadanos decidirán de forma colegiada con el Estado. Si el capital social es escaso y los mecanismos democráticos son poco sofisticados, entonces la mayoría de las decisiones se tomarán de forma centralizada.

- **Participación ciudadana por convencimiento e imperativo legal.** La escasez de recursos que caracteriza a este escenario genera, tanto por convencimiento social como por imperativo legal, un elevado nivel de participación, cooperación y transparencia entre los agentes políticos, económicos y sociales que operan en el ámbito local. La reducción drástica del gasto público a nivel local limita la prestación de servicios a los mínimos y reglamentariamente obligatorios. Las políticas sociales tienden a desaparecer, lo que provoca el distanciamiento de la ciudadanía hacia la labor de gobierno.

Se experimenta un crecimiento espectacular de los movimientos sociales gracias al empleo masivo de las nuevas tecnologías (móviles, PDAs e Internet). El distanciamiento de los partidos políticos de las bases ciudadanas y de su manifiesta ineficacia para resolver temas ambientales y sociales ha disparado la constitución de múltiples asociaciones que operan ágilmente a través de los nuevos canales de comunicación. El ciberactivismo se ha convertido en el azote de los políticos corruptos a nivel local y en un medio efectivo para preservar el medio natural de los excesos urbanísticos. Por todo ello, existe un elevado nivel de participación ciudadana y de transparencia en el gobierno local.

- **Intensa coordinación y concertación interadministrativa.** La escasez general de recursos, tanto públicos como privados, ha estimulado la puesta en marcha de modelos de gobernabilidad que tratan de aunar esfuerzos entre varias jurisdicciones municipales (coordinación horizontal) y entre varios niveles gubernamentales (coordinación vertical). La conciencia ambiental es adoptada por los políticos, los cuales se ven obligados a asumir responsabilidades en caso de incumplir los criterios de sostenibilidad.
- **Desconfianza hacia el sector privado.** Las actuaciones irregulares de muchos empresarios en el pasado en temas ambientales y el descrédito del modelo económico que provocó la crisis alimentan la desconfianza hacia el sector privado. A pesar de esta inquietud, pervive la cooperación pública-privada ya que la escasez de recursos obliga a los gobiernos locales a buscar la participación del sector privado en la prestación de servicios públicos. En este contexto, la intervención de la iniciativa privada está sujeta a una estricta vigilancia por parte de las asociaciones ciudadanas.
- **Protagonismo del Tercer Sector en la acción pública.** El Tercer Sector ha adquirido una gran proyección social frente a los gobiernos que no han sido capaces de dar respuesta

adecuada a la crisis. No hay dinero, pero se observa un intenso sentimiento de solidaridad y una fuerte demanda de acción social. En este contexto, crece la competencia dentro del Tercer Sector; aumenta la concentración de organizaciones y sobreviven los más eficientes. Los ciudadanos aportan menos dinero a las ONGs, pero están dispuestos a trabajar más como voluntarios. El problema es que la calidad de los servicios desciende al no poder profesionalizar a los empleados por falta de recursos económicos.

- **Escasez de recursos públicos para dedicar el desarrollo sostenible.** Las Administraciones Locales son perfectamente conscientes de la importancia de abordar un desarrollo sostenible y responsable, pero se ven condicionadas por otras prioridades críticas: el aumento de las necesidades sociales y la reducción de costes. La disminución del gasto público ralentiza la formación de técnicos y ciudadanos en materia de desarrollo sostenible; por el contrario, existe un elevado dinamismo del voluntariado en temas de divulgación.

C.d) Modelo territorial (circa 2025). En este escenario no hay crecimiento urbanístico apreciable, aunque se observan flujos migratorios dentro del territorio nacional de diferente naturaleza. Por un lado, el declive industrial de algunas ciudades de tamaño medio con escasas alternativas en otras áreas productivas ha llevado a numerosos ciudadanos a migrar al medio rural para probar suerte con explotaciones agropecuarias y forestales. Esta repoblación del medio rural está incentivada por los gobiernos regionales que proporcionan infraestructuras y servicios adecuados para garantizar una calidad de vida digna a los nuevos colonos. Por otro lado, son numerosas las segundas residencias que son abandonadas por sus propietarios ante la imposibilidad de mantenerlas económicamente. Este abandono causa más de un problema en las pequeñas poblaciones rurales y del litoral, cuyas economías en épocas anteriores dependían exclusivamente de esta actividad.

- **Estrategias de ordenación territorial condicionadas por la crisis.** A pesar de existir una fuerte conciencia pública sobre la necesidad de planificar el territorio según los criterios de sostenibilidad, las actuaciones públicas están fuertemente condicionadas por las políticas sociales y económicas que intentan superar la crisis. En más de una ocasión, propuestas de ordenación agresivas con el medio ambiente son aprobadas debido a su potencial para dinamizar la economía. En cualquier caso, prevalece el rigor de las evaluaciones de impacto, ya sea ambiental o socioeconómico, a la hora de orientar el desarrollo territorial. Asimismo, se pretende potenciar un sistema urbano de tipo polinuclear que evite la macrocefalia de las grandes metrópolis y que distribuya de forma más racional y sostenible los asentamientos en el territorio nacional.
- **Legislación urbanística fuertemente imperativa y sancionadora.** Dada la recesión económica que sufre el país y la preocupación social existente hacia el deterioro ambiental, la legislación urbanística tiene un carácter fuertemente imperativo y sancionador con el propósito de corregir desmanes pasados. Se ejerce un estricto control y vigilancia pública hacia los desarrollos urbanísticos para que se ajusten a la legalidad vigente. Se promueven fórmulas novedosas de gobernabilidad urbana y territorial que dan cabida a la participación ciudadana y de los agentes sociales, pero bajo una fuerte tutela de los poderes públicos.
- **Políticas territoriales y urbanas restrictivas del crecimiento.** La falta de recursos económicos a nivel municipal unido a un fuerte nivel de endeudamiento produce un retraimiento de las inversiones y su concentración en los centros urbanos consolidados y en los servicios públicos. Se apuesta por la reutilización de todos los elementos urbanos ya existentes, apoyando decididamente la rehabilitación urbana y la recuperación de espacios verdes.



La escasez de recursos económicos y la carestía de las fuentes energéticas desvelan la ineficiencia del modelo de ciudad desparramada de tipo anglosajón, produciéndose una vuelta a la ciudad compacta propia de la cultura mediterránea. Se reduce drásticamente la demanda de viviendas unifamiliares con zonas verdes de uso privativo, mientras que crece la predilección por las viviendas colectivas con zonas verdes y deportivas de uso común. Hay un interés tanto político como ciudadano por desarrollar nuevas fórmulas para rehabilitar y reciclar las estructuras consolidadas en el medio urbano.

- **Predominio de los medios de transporte colectivo y no motorizados.** Desde hace una década, los Planes Estratégicos de Infraestructuras y Transporte del Estado y de las Comunidades Autónomas apuestan claramente por el ferrocarril y el transporte marítimo como los medios más sostenibles para el traslado de personas y mercancías en detrimento de las carreteras de alta capacidad y el transporte aéreo. Gracias a la amplia red de ferrocarril de alta velocidad que une entre sí a las principales ciudades del país ha descendido notablemente el tráfico aéreo en los trayectos peninsulares. De igual forma, un porcentaje notable del transporte de mercancías se efectúa ahora a través del transporte ferroviario y del cabotaje marítimo. Por otro lado, la profunda recesión económica ha producido un descenso notable en el tráfico privado por la red de carreteras. La movilidad sostenible se ha convertido en una de las políticas clave de las metrópolis contemporáneas. En las grandes áreas urbanas se fomenta y en algunos casos se impone la proximidad entre residencia y trabajo para disminuir los desplazamientos diarios. El automóvil privado se ha convertido en un artículo de lujo y en su lugar se propicia el empleo del transporte colectivo así como los medios de transporte individuales no motorizados. La crisis energética ha impulsado a muchas ciudades a abrir gran número de

carriles para bicicletas que han tenido una gran aceptación entre los ciudadanos. En aquellas ciudades con escasos recursos para abordar grandes y costosas infraestructuras de transporte colectivo, se opta por promocionar el autobús al ser una opción de transporte mucho más barata que las redes de metro y ferrocarril suburbano.

- **Fuerte intervención pública en el mercado de vivienda.** La crisis económica ha afectado fuertemente al mercado de vivienda nacional, habiéndose producido fuertes descensos en los precios residenciales que reinaban a principios de siglo. Tras la debacle inmobiliaria, el sector público se vio obligado a intervenir directamente para garantizar una vivienda a las capas más desfavorecidas de la población mediante expropiaciones forzosas de viviendas desocupadas, construcción de viviendas sociales y estímulo del alquiler. Esta política de intervención ha aumentado considerablemente el déficit público, pero disfruta del apoyo de una gran parte de la ciudadanía.
- **Desarrollo de una arquitectura bioclimática básica.** En este escenario, existe una fuerte demanda social para transformar profundamente el proceso edificatorio y orientarlo hacia modelos y proyectos más sostenibles. Las Administraciones Públicas obligan imperativamente la construcción de cualquier tipo de edificio nuevo según los criterios bioclimáticos que se recogen en estrictos códigos técnicos. Por el contrario, la reconversión de los edificios antiguos a los principios de la arquitectura bioclimática ha sido menor de lo deseable debido a que existen pocas subvenciones públicas para acometer las costosas obras de reforma. Una forma de superar las estrecheces impuestas por un contexto de recesión económica está siendo utilizar recursos básicos y suficientemente eficaces, como los sistemas pasivos de ahorro energético, para dar respuesta razonable a los retos de la sostenibilidad.



Reflexiones finales sobre los retos venideros

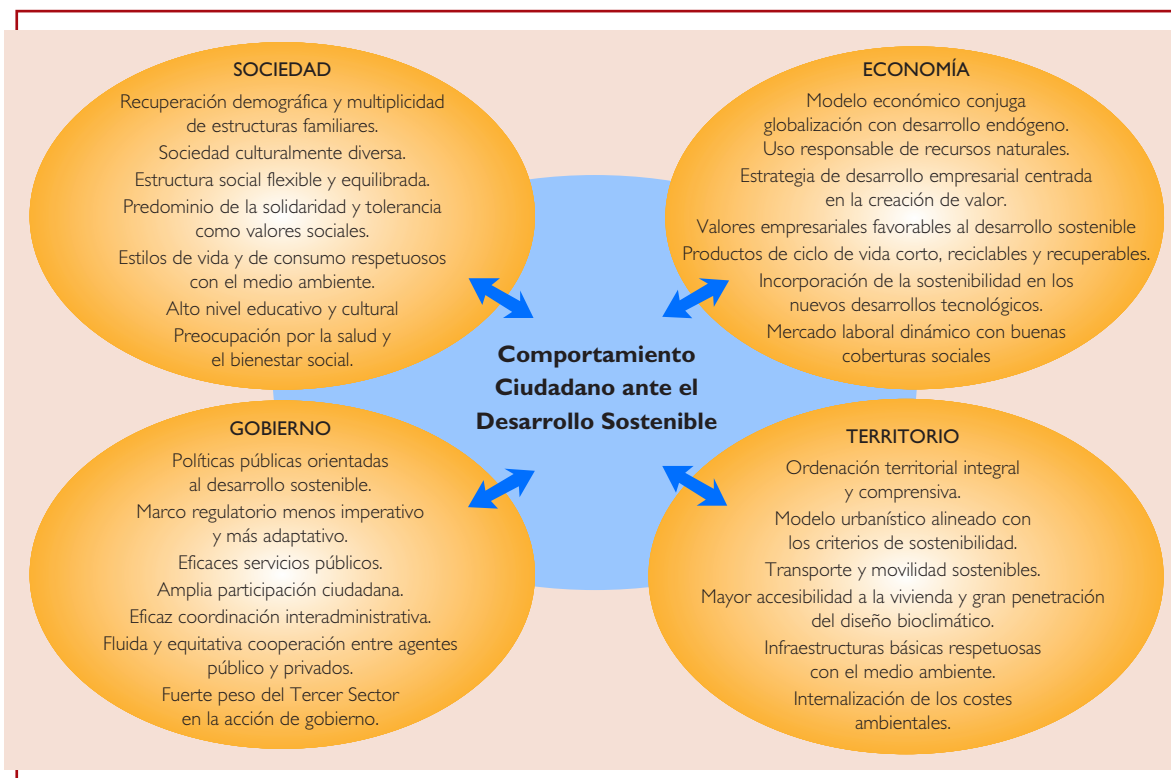
Como conclusión del presente estudio, se destacan para cada uno de los escenarios esbozados a nivel nacional los retos más relevantes que debe afrontar la sociedad española en el futuro. Esta reflexión se ha llevado a cabo sintetizando en primer lugar los rasgos principales de cada escenario en cuatro dimensiones –Sociedad, Economía, Gobierno y Territorio– y exponiendo a continuación los retos que cada escenario supone para los ciudadanos, los agentes económicos y los gobiernos.

Retos en el Escenario A: *Planeta Azul*

Gracias a la favorable actitud de los agentes sociales, económicos y políticos junto con la abundancia de recursos tecnológicos y económicos, este escenario ofrece un panorama claramente propicio para dar respuesta a las exigencias impuestas por el paradigma de desarrollo sostenible y para afrontar con posibilidades de éxito ciertos retos críticos para la sociedad española como son la gestión de los efectos derivados del cambio climático, la ordenación del territorio o la mejora de la eficiencia energética.

Los contextos social, económico, de gobierno y territorial en los que se desenvuelve el Escenario A se resumen en la **Figura 20**.

FIGURA 20. SÍNTESIS DEL ESCENARIO A: PLANETA AZUL



Lograr el Escenario A supondrá un gran esfuerzo de transformación para la sociedad española tanto en las dimensiones socioeconómicas como de gobernabilidad política y territorial, tal y como evidencian los retos siguientes:

- Crear amplias oportunidades económicas para mantener el bienestar social en un entorno económico muy dinámico y competitivo.
- Desarrollar una mentalidad colectiva abierta para adaptarse de forma ágil y exitosa a los cambios.
- Articular un sistema educativo que desarrolle los valores de sostenibilidad, innovación, compromiso y solidaridad.
- Dar satisfacción a la multiplicidad y diversidad de nuevas demandas sociales procedentes de una población muy heterogénea y segmentada, sin atentar contra los principios de sostenibilidad.
- Potenciar los servicios públicos para que garanticen un amplio abanico de prestaciones a las familias españolas.
- Disponer de eficaces herramientas de microsegmentación

de la demanda que permitan analizar con mayor precisión la mirada de segmentos del tejido social.

- Facilitar el despliegue de un modelo económico respetuoso con el medio ambiente y guiado por un mercado de consumo responsable.
- Conseguir una acción concertada entre empresarios y gobierno para facilitar la transición hacia tecnologías menos contaminantes y más ecoeficientes.
- Difundir ampliamente el conocimiento, las nuevas tecnologías y la innovación para potenciar el desarrollo endógeno en los territorios más periféricos y en el medio rural.
- Contar con programas de desempleo y formación continua que transmitan seguridad a los trabajadores ante los efectos adversos de la globalización.
- Estimular una actitud empresarial favorable hacia el desarrollo sostenible a partir de una elevada concienciación social sobre temas ambientales.
- Modificar los hábitos y modelos de movilidad, apoyándose en las innovaciones energéticas y de transporte.
- Desarrollar un modelo de gobernanza muy avanzado y transparente, en el que prime la participación ciudadana, la coordinación entre Administraciones y la cooperación público-privada, especialmente con el Tercer Sector.

- Disponer de amplios medios tecnológicos y excelentes competencias organizativas y profesionales en las Administraciones Locales para gestionar demandas territoriales cada vez más complejas y sofisticadas, y para implantar el nuevo modelo de gobernanza.
- Formular e implantar políticas territoriales avanzadas que reflejen la madurez de la sociedad española respecto al desarrollo sostenible.
- Contar con un sector de la construcción moderno e industrializado, capaz de incorporar nuevos criterios y sistemas constructivos y de eficiencia energética en cualquier tipología de edificios e infraestructuras.
- Mejorar el nivel de gestión en empresas y organismos públicos para que puedan internalizar los costes ambientales a través de sofisticados instrumentos de evaluación ambiental, tanto a nivel macro como micro.

En suma, este escenario requiere de un gran esfuerzo de innovación por parte de los agentes socioeconómicos y de un decidido compromiso social y ambiental por parte de la ciudadanía. Consecuentemente, será preciso, por un lado, realizar una apuesta por la I+D+i para buscar soluciones sostenibles y, por otro lado, cambiar los hábitos de la ciudadanía.



Retos en el Escenario B: *Desarrollo Depredador*

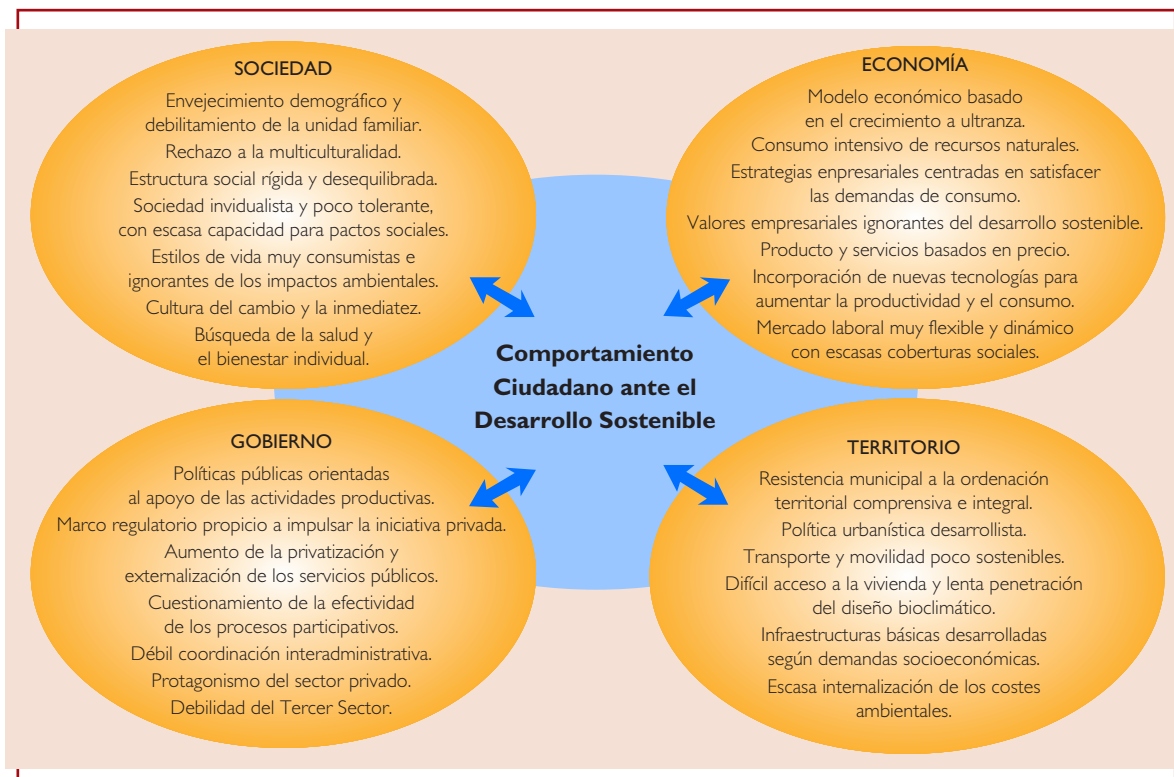
El segundo escenario se despliega en un contexto global donde los recursos son abundantes, mientras que los agentes sociales, económicos y políticos, y los ciudadanos en general se muestran poco alineados con los criterios de sostenibilidad. La sucesiva aparición de nuevas tecnologías aparenta conjurar las amenazas ambientales, lo cual relaja a la sociedad española y la conduce a una peligrosa autocomplacencia con sus logros y a un elevado consumismo.

Los contextos social, económico, de gobierno y territorial en los que se desenvuelve el Escenario B se resumen en la **Figura 21**.

Los retos que plantea el Escenario B vienen marcados por la necesidad de corregir los fuertes impactos ambientales y sociales generados por un modelo económico basado en la filosofía de crecimiento:

- Establecer fórmulas para dar satisfacción a las necesidades sociales en un contexto en el que priman el individualismo y la intolerancia.

FIGURA 21. SÍNTESIS DEL ESCENARIO B: DESARROLLO DEPREDADOR



- Atenuar los desequilibrios sociales mediante el aprovechamiento de las oportunidades económicas y la atención de las necesidades básicas de los grupos más marginados por las Administraciones Públicas y el Tercer Sector.
- Recondicionar la elevada segmentación espacial de los diversos grupos sociales, que tenderán a agruparse por afinidades étnicas o sociales en recintos residenciales bien delimitados unos de otros.
- Disponer de una amplia gama de productos y servicios que ahorren tiempo y faciliten las tareas cotidianas a una población regida por la cultura del cambio y la inmediatez.
- Lograr que las empresas españolas se incorporen plenamente a los mercados globales y que operen en ellos de forma muy competitiva.
- Contar con generosos programas de ayudas públicas para minimizar los impactos sociales derivados de las frecuentes deslocalizaciones industriales y para atraer nuevas actividades productivas.
- Alimentar el dinamismo de la economía española con fuentes energéticas, renovables y no renovables, que sean abundantes y con precios razonables.
- Desarrollar tecnologías efectivas, limpias y seguras para relanzar la energía nuclear y aprovechar las reservas de carbón.
- Canalizar la fuerte demanda de movilidad de pasajeros y mercancías mediante la construcción de nuevas infraestructuras de transporte respetuosas con el medio ambiente.
- Incorporar masivamente nuevas tecnologías a los organismos públicos para garantizar la transparencia de decisiones, agilizar los procesos administrativos y facilitar el acceso de los ciudadanos a los mismos.
- Aumentar los presupuestos públicos para implantar nuevos sistemas tecnológicos e infraestructuras básicas que eliminen o minimicen los impactos ambientales de las actividades humanas en este escenario poco respetuoso con el medio ambiente.
- Establecer una legislación urbanística imperativa y sancionadora para frenar los desmanes urbanísticos.
- Mantener bajo cierto control un proceso urbanizador y de ocupación del territorio guiado por criterios economicistas.
- Desarrollar una nueva generación de vehículos no contaminantes propulsados por energías no dependientes del petróleo para satisfacer las crecientes demandas de movilidad.

En suma, este escenario genera importantes riesgos a medio y largo plazo para la sostenibilidad en España y requiere de amplios recursos técnicos y económicos para corregir los desequilibrios ambientales y sociales, los cuales serán demandados con un ritmo creciente y poco sostenible para el sector público.



Retos en el Escenario C: *Vuelta a Empezar*

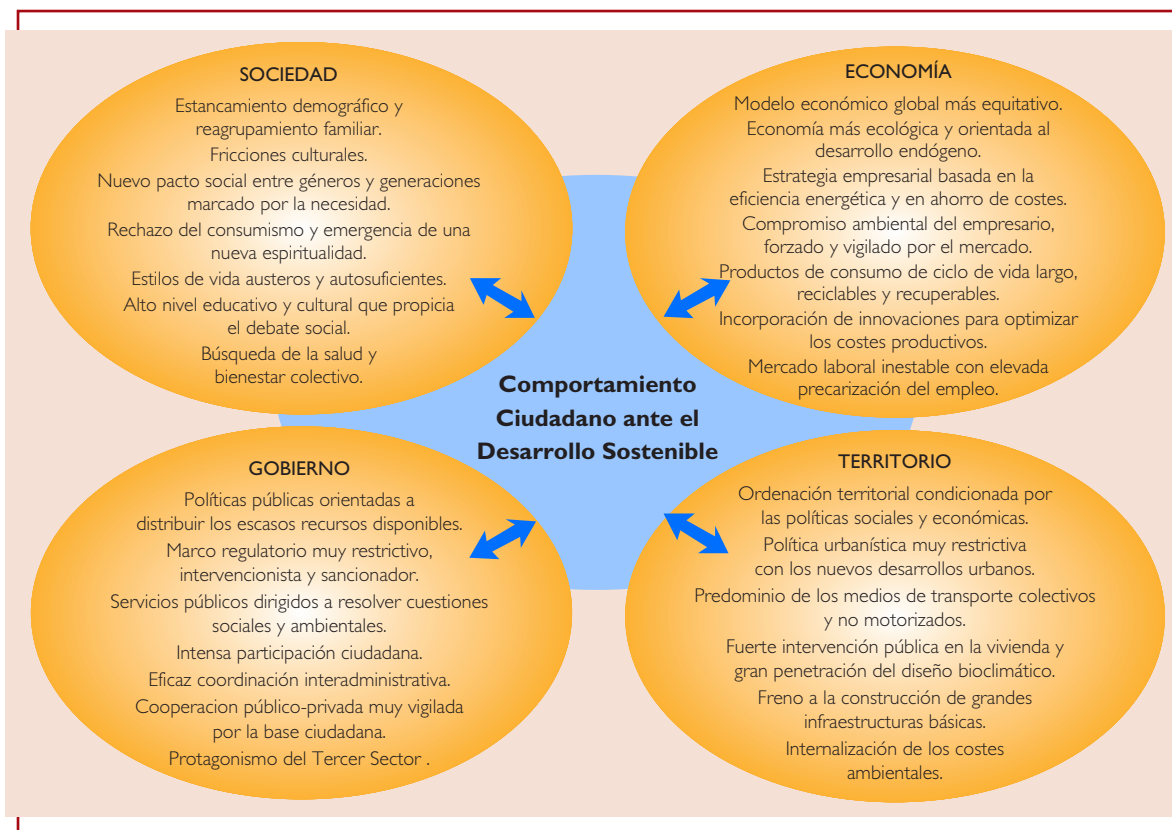
El tercer supuesto de futuro plantea un escenario dominado por la tensión y la frustración social, debido a que los agentes públicos y privados están perfectamente concienciados sobre la necesidad de un desarrollo sostenible, pero sus expectativas se han visto truncadas por la falta de respuestas en los ámbitos tecnológico y económico. Este escenario requiere propuestas de corte radical para salir de la

crisis, pero que estén ampliamente avaladas por la mayoría de los grupos sociales.

Los contextos social, económico, de gobierno y territorial en los que se desenvuelve el Escenario C se resumen en la **Figura 22**.

Los retos que se derivan del Escenario C para la sociedad española están determinados por la necesidad de transformar radicalmente el modelo de desarrollo que

FIGURA 22. SÍNTESIS DEL ESCENARIO C: VUELTA A EMPEZAR



ha suscitado una profunda crisis socioeconómica y ambiental:

- Poner en marcha iniciativas y proyectos para impulsar el desarrollo en los países origen de la inmigración con el fin de frenar e, incluso, revertir los flujos migratorios.
- Construir un baluarte social relativamente eficaz para sortear los malos tiempos, como pueda ser el reagrupamiento de los individuos en torno a la familia o la creación de potentes redes de apoyo por parte del Tercer Sector.
- Prevenir el estallido de conflictos sociales mediante un ambicioso abanico de políticas públicas que persigan la inclusión efectiva de todos los ciudadanos.
- Instaurar un sistema educativo alineado con los nuevos valores sociales y ambientales.
- Contemplar el medio rural como válvula de escape a la tensión económica y social de las ciudades. Para ello, será preciso el medio rural goce de buenos equipamientos y servicios públicos para garantizar una calidad de vida digna a los urbanitas.
- Modernizar el marketing tradicional de consumo con el propósito de incluir los nuevos valores y principios sociales en los mensajes comerciales.
- Tomar fuertes medidas de carácter estructural y de forma concertada entre los diversos agentes sociales y económicos para reconducir el modelo de crecimiento hacia otro más sostenible.
- Conseguir una estructura económica nacional más diversificada, equilibrada e innovadora.
- Primar la utilización de energías renovables y la puesta en marcha de medidas de obligado cumplimiento para disminuir de forma sustancial el consumo energético.
- Desarrollar nuevos materiales para la manufactura de productos de consumo masivo, que sean fácilmente reutilizables o reciclables.
- Contar con una normativa eficaz y clara que obligue a la internalización de los costes ambientales por parte de las empresas y los organismos públicos.
- Construir un gobierno fuerte y respaldado por la casi totalidad de la opinión pública para poner en marcha las medidas necesarias para afrontar la grave crisis económica y ambiental.
- Lograr una amplia e intensa participación ciudadana y concertación entre Administraciones Públicas tanto por convencimiento social como por imperativo legal.
- Facilitar un elevado nivel de transparencia y participación en la toma de decisiones dirigidas a repartir los escasos recursos públicos.
- Contar con el concurso del Tercer Sector y de la iniciativa privada para cubrir las numerosas necesidades sociales.
- Desarrollar los procesos y las herramientas de ordenación territorial y urbanística para minimizar los impactos ambientales de las actividades humanas en el territorio.

Cualquiera que sea el escenario que nos depare el futuro, el logro del paradigma de sostenibilidad en nuestro país pasa por el cumplimiento de una serie de condiciones que nos permitan afrontar con mayor certidumbre los retos venideros. En primer lugar, hay que diseñar escenarios climáticos más precisos para conocer mejor el posible impacto del cambio climático en aquellas actividades socioeconómicas clave para España. En segundo lugar, deben evaluarse con realismo y rigurosidad las capacidades efectivas de la tecnología para solventar los futuros problemas energéticos y ambientales. En tercer lugar, hay que elaborar planes de

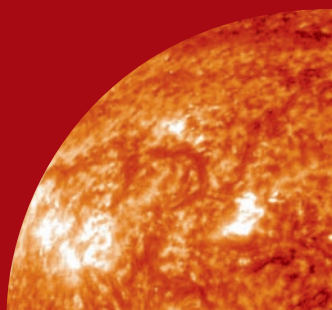


ordenación territorial de carácter integral e intersectorial que apuesten decididamente por la sostenibilidad. En cuarto lugar, la Administración Pública, ya sea europea, nacional, regional o local, debe sentirse comprometida y responsable con las normas que debe poner en marcha en su nivel competencial respecto a la consecución del desarrollo sostenible. En último lugar, la concienciación social y la inteligencia colectiva respecto a la sostenibilidad debe aumentar con el fin de transformar los comportamientos sociocultu-

rales y de consumo hacia otros más sostenibles. En definitiva, en España nos enfrentamos, en gran medida, a un reto de índole cultural en el que va a primar la información y la educación ciudadana, como herramientas para abordarlo. Enfrentamos a este desafío va a suponer importantes modificaciones tanto en nuestros hábitos de vida y comportamientos sociales como en los sistemas de gobierno y en los modelos empresariales. Ante estos cambios se abren nuevas oportunidades económicas, sociales y ambientales.

Anexo I

Referencias bibliográficas



En este Anexo se recogen todas aquellas publicaciones que han sido utilizadas en la elaboración del presente documento.

- AA.VV. (2006). Especial Nanociencia y Nanotecnología de la **Revista Sistema Madrid I+D**, Monografía 15, abril 2006.
- *Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) (2005). Refugiados Ambientales: Uno de los principales problemas del siglo XXI.*
- *Exceltur (2005). Impactos sobre el entorno, la economía y el empleo de los distintos modelos de desarrollo turístico del litoral Mediterráneo español, Baleares y Canarias.* Madrid: Exceltur.
- *Fernández Güell, José Miguel (2004). El diseño de escenarios en el ámbito empresarial.* Madrid: Editorial Pirámide.
- *Fundación Heinrich Böll (2002). Memorandum para la Cumbre de la Tierra, celebrada en Johannesburgo del*



- 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002. www.joburg-memo.org
- *Future Trends Forum (FTF)* (2006). **Energía: El desafío de la demanda**. Madrid: Fundación de la Innovación Bankinter.
 - *Girardet, Herbert* (2001) **Creando ciudades sostenibles**. Valencia: Ediciones Tilde.
 - *Godet, Michel* (1991). **Prospectiva y planificación estratégica**. Barcelona: SG Editores.
 - *Gómez Benito, Cristobal; Noya, Francisco Javier; Paniagua, Angel* (1999). **Actitudes y comportamientos hacia el medioambiente en España**. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
 - *Hails, Chris (editor)* (2006). **Informe Planeta Vivo 2006**. WWF International, Institute of Zoology, Global Footprint Network.
 - *Kates, Robert W.; Parris, Thomas M.; Leiserowitz, Anthony A.* (2005). "What is Sustainable Development: Goals, indicators, values, and practice" en **Environment**, Vol. 47, N° 3, pp. 8-21, April 2005.
 - *Ministerio de Industria, Turismo y Comercio* (2005). **Plan de Energías Renovables 2005-2010**. Madrid.
 - *Ministerio de Medio Ambiente* (2006, a). **Libro Verde de Medio Ambiente Urbano**. Madrid.
 - *Ministerio de Medio Ambiente* (2006, b). **Perfil Ambiental de España 2005**. Madrid.
 - *Ministerio de Medio Ambiente* (2002). **Borrador de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS)**. Madrid.
 - *Narbona, Cristina* (2006). "La dimensión ambiental de las relaciones internacionales" en **Análisis del Real Instituto Elcano**, N° 37, noviembre 2006.
 - *Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)* (2006, a). **Cambios de ocupación de suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad**. Madrid: OSE.
 - *Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)* (2006, b). **Informe de Sostenibilidad en España 2006**. Madrid: OSE.
 - *Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)* (2005). **Informe de Sostenibilidad en España 2005**. Madrid: OSE.
 - *Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)* (2006,a). **Conectividad, Convergencia, Seguridad e Integración: Un marco para la evolución de las TIC**. Madrid: OPTI.
 - *Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)* (2006,b). **Hidrógeno y pilas de combustible: Estudio de prospectiva**. Madrid: OPTI.
 - *Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)* (2005). **Energía Nuclear**. Madrid: OPTI.
 - *Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)* (2003). **Obra Civil. Tendencias tecnológicas a medio y largo plazo**. Madrid: OPTI.
 - *Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)* (2002). **Transporte. Tendencias tecnológicas a medio y largo plazo**. Madrid: OPTI.
 - *Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)* (2002). **Energía. Tendencias tecnológicas a medio y largo plazo**. Madrid: OPTI.
 - *Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)* (2002). **Medio Ambiente. Tendencias tecnológicas a medio y largo plazo**. Madrid: OPTI.
 - *Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE)* (2001) **Les lignes directrices du**

- CAD. **Stratégies de développement durable**. Paris: OCDE.
- *Rees, William, y Wackernagel, Mathis* (1996). **Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth**. Gabriola Island, BC: New Society Publishers.
 - *Stern, Nicholas* (2006). **Stern Review on the Economics of Climate Change**. HM Treasury, United Kingdom Government. www.hm-treasury.gov.uk
 - *The Worldwatch Institute* (2006). **La situación del mundo 2006**. Barcelona: Icaria Editorial.
 - *United Nations* (2005). **The Millennium Development Goals Report 2005**. New York: United Nations Department of Public Information.
 - *United Nations* (1992). **Agenda 21. Report of the United Nations Conference on Environment and Development**. Celebrada en Río de Janeiro el 3-14 de junio de 1992.
 - *UN-Habitat* (2005). "Responding to the Challenges of an Urbanizing World" en **UN-Habitat Annual Report**. www.unhabitat.org
 - *UN-Habitat* (2001). "Cities in a Globalizing World" en **Global Report on Human Settlements 2001**. www.unhabitat.org
 - *U.S. Environmental Protection Agency (EPA)* (2005). **Environmental Scenarios Project**. Washington, D.C. (www.epa.gov)
 - *Villanueva Río, Angel* (2006). **Tendencias hacia la sostenibilidad en España**. Madrid: Fundación EOI.
 - *World Commission on Environment and Development (WCED)* (1987). **Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press.
 - *World Summit for Social Development (WSSD)* (1995). **Declaration and Programme of Action**. Marzo 1995.



Anexo II

Relación de participantes

Relación de participantes por áreas de procedencia

a) Instituciones

- *José Luis Pérez Gómez*, Director del Departamento de Presidencia del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz
- *Albert Camps i Giró*, Concejal de Medio Ambiente del Ajuntament de Granollers
- *Alberto Leboreiro Amaro*, Subdirector General de Planificación Regional de la Comunidad de Madrid
- *Domingo Jiménez Beltrán*, Asesor del Observatorio para la Sostenibilidad en España (OSE)
- *Luis Jiménez Herrero*, Director Ejecutivo del Observatorio para la Sostenibilidad en España (OSE)
- *María Zapata*, Directora de Ashoka España
- *Juan Antonio Cabrera Jiménez*, Jefe de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica del Ciemat
- *Gotzon Azkarate*, Técnico de INASMET
- *Julián Villacastín Domínguez*, Director de la Unidad de Arritmias del Hospital Clínico San Carlos de Madrid
- *Pedro Serena Domingo*, Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid
- *José Álvarez Díaz*, Presidente de la Sociedad Gallega de Medio Ambiente (SOGAMA)
- *Javier Ramírez Núñez*, Técnico del Área de Sostenibilidad del Ayuntamiento de La Coruña
- *Jesús Saénz de Santamaría*, Técnico del Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid
- *Soledad Perlado Hergueta*, Consejera Técnica de Medio Ambiente del Ministerio de Medio Ambiente de Madrid.

b) Empresas

- *Antonio Alvarez Sánchez*, Director de Medio Ambiente de INDITEX
- *María José Sánchez*, Directora Técnica de Consumolab
- *Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas*, Arquitecto-Urbanista de GEA 21
- *Juan Felipe Puerta Gutiérrez*, Director de Responsabilidad Social Corporativa de Iberdrola
- *Carlos Bendito Prieto*, Director de Desarrollo de Negocios de Triodos Bank
- *Cristina Rodrigo Jiménez*, Gerente de Future Foundation
- *Ramón Sánchez-Bayton*, Director General de Experian Business Strategies
- *Daniel Hellín Ayala*, Presidente de FORESIS
- *Arantxa Lascurain*, Directora de Consumo de EROSKI
- *Gracia Corrales*, Directora de Calidad y Medio Ambiente de Acciona
- *Louw Wildschut*, Director del Área de Calidad Ambiental de Tecnomat

c) Universidades

- *Cristobal Gómez Bendito*, Profesor de Sociología de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
- *Javier Neila*, Profesor de Arquitectura Bioclimática de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
- *Rosa María Arce Ruiz*, Directora Académica de la Escuela de Organización Industrial (EOI)
- *Margarita de Luxán García de Diego*, Catedrática de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

Patronato de la
Fundación Observatorio
de Prospectiva
Tecnológica Industrial

MITYC. Ministerio de Industria,
Turismo y Comercio
CDTI. Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial
CIEMAT. Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales y
Tecnológicas
CSIC. Consejo Superior de
Investigaciones Científicas
IDAE. Instituto para la Diversificación
y Ahorro de Energía
OEPM. Oficina Española de Patentes y
Marcas
FECYT. Fundación Española para la
Ciencia y la Tecnología
Fundación EOI
AINIA. Instituto Tecnológico
Agroalimentario
Fundación ASCAMM
CITMA. Centro de Innovación
Tecnológica del Medio Ambiente
Fundación INASMET
INESCOP. Instituto Tecnológico del
Calzado y Conexas
IQS. Institut Químic de Sarrià
Fundación Genoma España