

Sostenibilidad, vivienda y bioclimatismo

Luis MIQUEL & David MIQUEL MENA

MQL arquitectura vivienda y medio ambiente.

RESUMEN: El cambio climático y la extensión de la huella ecológica son, en gran medida, consecuencia del irracional desarrollo de las ciudades. Los edificios son, tras el transporte privado y las industrias contaminantes, el mayor contribuyente a la insostenibilidad urbana que se ha incrementado durante los años de la “burbuja inmobiliaria”. Cualquier acción es ineficaz si, para empezar, no se modifica radicalmente el escenario político, económico, social y cultural con el fin de frenar el inmoderado consumo de recursos. La sostenibilidad exige rechazar la soberanía del mercado y reponer el gobierno de la razón y la ética. En vivienda, hay que facilitar el uso de las energías renovables, la reducción del consumo de energía y agua, y la producción de residuos y el respeto al entorno, y fomentar la investigación y el desarrollo de las técnicas bioclimáticas. La globalización destruye el planeta, generaliza la insostenibilidad y arrasa culturas. El desastre global no se ha producido aún porque el nivel de consumo de la mayoría es irrisorio. Deberíamos dejar de parlotear sobre desarrollo sostenible, racionalizar nuestro modo de vida y repartir los recursos reales que el planeta genera. Otra alternativa es huir, colonizar otro planeta en las galaxias y empezar a destruirlo.

DESCRIPTORES: Vivienda. Sostenibilidad urbana.

“... iniciemos esta fiesta que quiere discurrir en el sendero comprometido de las provisionales verdades en marcha”

Antonio MIRANDA

I. INTRODUCCIÓN

I.1. El concepto de sostenibilidad

El Informe Brundtland (1987) define:

“[el desarrollo sostenible es el] nuevo equilibrio capaz de responder a las necesidades del presente sin poner en entredicho la posibilidad de responder a las necesidades de generaciones futuras”.

De donde puede deducirse que la Sostenibilidad es:

e-mail: miquel@mql.es

¹ De un tiempo a esta parte, la “sostenibilidad” se ha puesto de moda, alcanzarla es un objetivo que hemos asumido todos, sin embargo, la salud global del medio ambiente empeora: la ocupación del territorio, el urbanismo, la construcción, el transporte y la industria son, medioambiental y socialmente, más destructores que hace veinte años. Para rematar la faena

“la cualidad atribuible a toda actividad o proceso cuyo primer objetivo sea mejorar las condiciones de vida de cualquier ser humano y que responda a las necesidades del presente sin perjudicar a las generaciones futuras”.

En cualquier caso, la finalidad primera de la sostenibilidad es el bienestar humano y el mantenimiento del equilibrio de las condiciones medioambientales que deberían determinar ese bienestar¹. El principio fundamental es que no puede haber

los empresarios occidentales, apoyados por los gobiernos, pretenden estimular el consumo en los países emergentes: conviene a nuestra economía que todos los chinos tengan automóvil, aire acondicionado, vacaciones en Mallorca, ..., es decir, que se incorporen con rapidez y entusiasmo a la universal tarea de destruir la biosfera.

equilibrio si la sociedad no otorga a todos libertad, justicia, solidaridad y equidad.

En la Carta de Aalborg (1994) se resume la condición insostenible de la “cultura occidental”:

“[...] nuestro actual modo de vida, en particular nuestras estructuras de división del trabajo y de las funciones, la producción industrial, la agricultura, el consumo y las actividades de ocio, y por tanto nuestro nivel de vida, nos hace especialmente responsables de muchos de los problemas ambientales a los que se enfrenta la humanidad. Este hecho es especialmente significativo si se tiene en cuenta que el 80% de la población europea vive en zonas urbanas [...]. Los actuales niveles de consumo de recursos en los países industrializados no pueden ser alcanzados por la totalidad de la población mundial, y mucho menos por las generaciones futuras, sin destruir el capital natural”

Los trastornos del clima, que se derivan del exceso de emisiones de gases de efecto invernadero, y la ilimitada expansión de la “huella ecológica”, que se deriva del exceso de consumo, son una consecuencia lógica e inmediata del irracional desarrollo de nuestras ciudades que ha tenido lugar en las últimas décadas. Un desarrollo gobernado por las fuerzas especulativas de un mercado inmobiliario soberano, incontrolado y feroz que, con objeto de maximizar los beneficios del capital financiero, promotor y constructor, estimula el derroche de los recursos naturales; sacraliza el consumismo y lo identifica con la felicidad y el progreso; impone la lógica del automóvil privado como única respuesta a las necesidades de movilidad; rebaja la calidad de vida a términos estrictamente cuantitativos; destruye las redes sociales de solidaridad, comunicación y participación; usurpa a los ciudadanos el poder de decisión en materia urbanística y de gestión; etcétera. La única estrategia lógica para alcanzar la sostenibilidad en el medio urbano es la recuperación del modelo de “ciudad mediterránea”, equilibrada, compacta, limitada, multifuncional, clara, heterogénea, mestiza,... propio de nuestra cultura, y gobernada por la razón, la justicia y la ética, frente a la imposición del modelo foráneo de “ciudad-mercancía”, versátil, flexible, dispersa, extensa, indiferenciada, confusa,

especializada, despersonalizada, homogénea, económica y socialmente marginadora,..., y sometida a un poder anónimo, furtivo, caníbal y corrupto.

1.2. El negocio del cambio climático: 2007, año de la euforia

En la reunión preparatoria de la “cumbre del clima” de 2007 (Bangkok marzo/07) se respiró un ambiente casi de euforia, previamente caldeado por la concesión del premio Nobel de la Paz al PICC (“Panel Internacional para estudiar el Cambio Climático” creado por la ONU) “*ex aequo*” con el oportunista Al Gore. Los expertos y responsables políticos de 105 países debatieron y aprobaron el último informe del PICC. Al terminar el encuentro, entusiasmado, con fervor mercantil, el comisario europeo de Medio Ambiente declaró, según el diario “El País”, que

“[...] las tecnologías y políticas para llevar a cabo estos recortes [en las emisiones de CO₂] existen actualmente y no hay excusas para esperar”. A su vez, los expertos, en su informe, afirmaron que “[el control de las emisiones de CO₂] puede lograrse desplegando toda una gama de tecnologías que están ya disponibles y otras que se espera que se comercialicen en las próximas décadas”

(es significativo que no dijeron que **se deban aplicar** sino que se van a comercializar, es decir, que pronto **se podrán comprar y vender**). Con estas perspectivas de beneficios empresariales parecía posible que todos los países se pusiesen de acuerdo para empezar a lucrarse a costa del cambio climático. Ya no se trata de afrontar la impopular tarea de convencernos de que tenemos que reducir el consumo energético sino de animar a las empresas a que compren y vendan patentes, fabriquen nuevos y caros artefactos tecnológicos, y, para rematar la faena, nos carguen la factura. Así, los ciudadanos mundiales no sólo contribuiremos a controlar el cambio climático sino a mejorar los beneficios del capital financiero y empresarial. Sin embargo, las perspectivas de negocio no acaban de cuajar: en las reuniones de 2007 y 2008 no se han producido acuerdos y hoy todo está a la espera de que en la

próxima “cumbre del clima” (Copenhague diciembre 2009) la nueva administración USA defina con claridad su actitud ante los problemas del medio ambiente.

1.3. Crisis internacional, arribada del Redentor, esperanzas y dudas

En estas, por sorpresa, el mundo entero se hunde en una profunda crisis política, económica y social originada por la rapacidad de los financieros del mercado global². La llegada de Obama al poder es providencial: nos sacará de la crisis, resolverá los conflictos internacionales, erradicará el hambre y la pobreza, liquidará las guerras, plantará cara a los indeseables ejecutivos neoliberales, velará por los oprimidos, las viudas y los huérfanos... En definitiva va a establecer, con la ayuda de los buenos, un Nuevo Orden Mundial justo, equitativo, saludable y duradero. En lo que atañe a la sostenibilidad, Obama ha declarado que está dispuesto a liderar la batalla contra el cambio climático: fomentará la producción de energía de origen renovable y su uso, apoyará la investigación, la fabricación de mecanismos y artefactos para transformar las energías limpias en electricidad y facilitará su instalación en los nuevos edificios (es decir, incentivará la producción y el consumo de nuevas mercancías). La actitud de Obama refuerza el mensaje oficial: las cosas no van tan mal. El cambio climático se puede ralentizar limitando las emisiones de gases de efecto invernadero: los pueblos están concienciados, los gobernantes resueltos, las políticas definidas, las tecnologías a punto, los costes calculados, los empresarios han visto el negocio,... Se trata simplemente de decidir cómo se encaja en la economía global (y en la de cada país) el sobrecoste (valorado entre el 0'06 y el 0'12 del PIB global) y de convencernos de que, si queremos salvar al planeta, tenemos que pagarlo. ¿Se acabó pues la pesadilla del cambio climático?

² No hay que olvidar que, en España, la actual crisis total tiene su raíz en la “burbuja inmobiliaria”, que durante algunos años nos ha hecho dramáticamente felices y es ahora responsable de un paro que alcanza dimensiones trágicas.

³ Quizás convendría también aclarar que no es lo mismo “ahorrar energía” que “reducir el consumo energético”

⁴ “Se entiende por eficiencia la obtención del máximo resultado

Sin embargo, a muchos nos asaltan algunas dudas que parecen racionales: ¿No estamos depositando demasiadas esperanzas en Obama cuyo margen de maniobra es relativo y se nutre de una ideología que no ofrece lugar a dudas? ¿Se atreverá a proponer a sus súbditos que tienen que refrenar sus furores consumistas y cortar en seco el derroche energético que requiere el estilo americano de vida? ¿Hay algún político capaz de entender el problema de la extensión de la huella ecológica cuyas raíces económicas, sociales y políticas son más profundas que las del cambio climático? ...

2. ENERGÍA: BIOCLIMATISMO Y TECNOLOGÍA

2.1. Confusión conceptual entre eficiencia energética y reducción del consumo

La confusión conceptual entre “eficiencia energética” y “reducción del consumo de energía” es frecuente y ambas expresiones se utilizan como equivalentes³. Sin embargo, bajo cada una de ellas subyacen criterios radicalmente divergentes para evaluar la responsabilidad que atañe a todos en el uso de la energía. La primera expresión puede excluir a la segunda y ésta incluye siempre a la primera. Pero lo preocupante es que la apuesta incondicional por la eficiencia puede conducir al resultado paradójico del incremento del consumo. Los políticos que optan por soluciones tecnológicas duras, eficientes y costosas (nueva generación de centrales nucleares, sumideros artificiales de CO₂ para “limpiar” las de carbón, etcétera) no aspiran a recortar el consumo energético sino a facilitar su incremento en un escenario de carestía del petróleo y asegurar sabrosos beneficios al capital del sector energético.

- “Eficiencia energética”⁴ significa obtener más rendimiento de cualquier fuente de energía, sea renovable o no, con el objetivo (cuantitativo) de mantener

posible en el mínimo de tiempo, y con la mínima inversión de trabajo, energía y capital”, definición de Jeremy Rifkin generalmente aceptada que, por cierto, no contiene, la menor referencia a la calidad. Se suelen denominar “de alta eficiencia energética” aquellos edificios en los que se optimiza el uso de las energías convencionales sin necesidad de incorporar sistemas de aprovechamiento de las renovables, ni técnicas bioclimáticas.

(aumentar, “si hace falta”) el nivel de consumo para no alterar nuestra costumbre. Una mayor eficiencia no genera ni siquiera una “racionalización” del consumo, puede incluso estimularlo. Desde esta óptica cuantitativa, cualquier incremento es positivo ya que “mejora” la calidad de vida y responde a la creciente demanda de los usuarios que se supone legítima. Escoger la vía de la eficiencia es, de hecho, ignorar los problemas del medio ambiente y reconocer sólo la amenaza del colapso energético, es decir, dar la espalda a la realidad, hacer el avestruz.

- **“Reducir el consumo de energía”** es entender, como cuestión previa a cualquier toma de partido, que todo consumo, ya sea alto o moderado, eficiente o ineficiente, procedente de recursos renovables o no, implica necesariamente un incremento de la entropía (de la que la emisión de gases de efecto invernadero y la extensión de la huella ecológica no son sino manifestaciones concretas) y que la brutal acumulación de entropía que generamos está dando lugar a un gravísimo (¿irreversible?) deterioro de las características de la biosfera que permiten que la especie humana prospere sobre el planeta Tierra; es saber que consumir más no mejora la calidad de vida, ni equivale al progreso, ni conduce a la felicidad...; es ser consciente de que la barrera energética de nuestra cultura de alto consumo existe, que lo que no existe es la posibilidad de crecer indefinidamente porque la frontera de nuestra civilización es, precisamente, la biosfera.

2.2. Tecnología y bioclimatismo

Aunque existe el convencimiento general de que la aplicación a la arquitectura de medidas técnicas de protección medioambiental “bioclimáticas” no excluye la de las “tecnológicas” y de que su uso es complementario, en la actualidad la mayoría de los agentes del sector de la construcción,

desde los arquitectos hasta los responsables públicos, dedican mayor atención a las de carácter tecnológico.

La función de la **tecnología** es mejorar la eficiencia de los sistemas, infraestructuras, instalaciones, mecanismos y materiales utilizados actualmente, y desarrollar nuevas técnicas para aprovechar las energías renovables. Sin duda es ineludible maximizar los rendimientos y minimizar los costes energéticos de los edificios, pero la mitificación de la tecnología, la ciega confianza en que los tecnócratas conocen mejor que nadie los problemas medioambientales, disponen de soluciones mágicas para resolverlos, son independientes de los poderes económicos, poseen la verdad y están generosamente dispuestos a ponerse *al servicio de la humanidad* es una peligrosa actitud cultural que puede conducir a aberraciones como, por ejemplo, que los usuarios se consideren irresponsables.

La actitud **bioclimática** se funda en el principio de que conviene abordar los problemas derivados del exceso de consumo energético antes que los originados por la carestía del petróleo: es más urgente dotar a la vivienda de elementos que brinden a los usuarios la posibilidad de controlar el gasto energético, en el uso habitual y el mantenimiento de su casa, que incorporar mecanismos que se lo faciliten. La limpieza de la fuente y la eficiencia técnica contribuirán a moderar la emisión de los gases de efecto invernadero y la factura de la luz, pero favorecerán el consumismo y no frenarán la expansión de la huella ecológica. La recuperación y actualización de técnicas que tradicionalmente han evitado el despilfarro energético y la invención de otras nuevas en la misma línea (sin excluir la “cutretecnología”, según la define y aplica, sabiamente, Margarita de Luxán) contribuirán a aliviar las economías familiares, a luchar contra el cambio climático y a controlar la huella ecológica, y, al exigir la participación⁵ del usuario, ayudarán a crear conciencia social sobre los problemas del medio ambiente.

⁵ La defensa de la participación personal del usuario en lo que usa es hoy una causa perdida. Ante el soberano dominio del pavoroso artefacto de producción/consumo/publicidad, carecemos de instrumentos físicos y mentales para intervenir en lo que nos pasa y defendernos de los artefactos que nos esclavizan. Los “paquetes técnicos” que regulan el funcionamiento de todo tipo

de aparatos (desde un grifo hasta un automóvil) están hoy día blindados ante cualquier manejo ajeno al fabricante, es decir, a cualquier operación que no le reporte beneficios. La exigencia política de informar, formar y participar pertenece al pasado, ahora el papel del ciudadano debe limitarse a comprar, usar, tirar y callar. Hasta nos han extirpado las ganas de participar.

3. LA VIVIENDA INSOSTENIBLE

3.1. Insostenibilidad urbana

Los edificios son, tras el transporte privado y ciertas industrias altamente contaminantes, el mayor contribuyente a la insostenibilidad de nuestras ciudades. Sus patrones de programación, promoción, diseño y construcción; los materiales, instalaciones y sistemas empleados en su ejecución; las normas que regulan los procesos edificatorios y el desarrollo urbano; y el desprecio a los problemas locales y globales del medio ambiente son los principales factores que determinan que su uso y funcionamiento sean insostenibles.

3.2. La vivienda: un modelo de derroche de recursos

A lo largo del proceso de su producción y, sobre todo mientras es usada, la vivienda, ya sea protegida o libre, económica o de lujo, de primera o segunda residencia, esté en venta o en alquiler, salvo contadísimas excepciones, es un paradigma de derroche energético, despilfarro de agua, desparramo de residuos y difusión de desorden: una réplica de la sociedad del consumo. La vivienda funciona como un potente manantial de CO₂, un eficaz destructor del medio ambiente, un aliado del cambio climático y un contribuyente neto al crecimiento de la huella ecológica de la ciudad. Las viviendas ofrecidas por el mercado, además de ser en su mayoría innecesarias desde el punto de vista social, responden a modelos de producción, control y uso que han sido elaborados bajo un prisma estrictamente mercantil, al margen de su sostenibilidad. La dócil aceptación por el usuario de unas reglas de confort dictadas por los fabricantes de microclimas domésticos, y las compañías de servicios, ha reforzado la tendencia al despilfarro de los recursos. Durante los años de la orgía inmobiliaria, el pragmatismo ha proscrito las alternativas, la rutina ha condenado la investigación, el prurito de la eficiencia ha marginado la rehabilitación, y la mejora de las condiciones de uso y mantenimiento ha sido despreciada por su irrelevancia comercial. Para mayor escarnio, la administración pública, durante ese período, ha estimulado irresponsablemente la

producción masiva y el consumo especulativo del insostenible producto, ha dado pie a los conflictos económicos, éticos y sociales que alimentan la crisis actual, y ha ignorado que, necesariamente, el uso de la vivienda genera problemas medioambientales.

Las raíces de la condición destructora de la vivienda hay que buscarlas en la insostenibilidad general de todas las actividades urbanas y, en particular, en las del sector inmobiliario. Sus causas estructurales son el arraigo social de los vicios consumistas en el uso y el mantenimiento de la casa; la atribución definitiva (política, económica y socialmente consensuada) de valor de cambio al producto vivienda; la soberanía de la cultura del despilfarro; la frivolidad de los medios de comunicación, las exigencias del mercado; y la ignorancia, la rutina y el afán de lucro de los agentes del sector.

3.3. Investigación

El éxito que, en los años de la gran juerga, alcanzó en el rapaz mercado inmobiliario la vivienda estandar, determinó que todos los agentes del sector (incluida la administración pública) se dedicaran a repetir el feliz modelo. Apremiados por las prisas, son pocos los que dedicaron una parte de su tiempo a investigar y, de hecho, la escasa investigación se ha limitado al estudio de nuevas tecnologías para el aprovechamiento de las energías renovables y a la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones. El campo de la arquitectura bioclimática permanece casi inédito, salvo en sus aspectos generales: factores como la incidencia del aislamiento versus la de la inercia térmica, la eficiencia de elementos de captación energética y acondicionamiento (invernaderos, galerías, patios...) la viabilidad de sistemas de ventilación y refrigeración pasivos (chimeneas solares y de viento...) etcétera, no han sido totalmente contrastados.

Parece, pues, llegada la hora de que los poderes públicos impulsen seriamente la investigación con el fin de encontrar alternativas a los insostenibles modelos convencionales de promoción, proyecto, construcción, uso y demolición. La rehabilitación energética de edificios deteriorados, la industrialización, la diversificación tipológica de las viviendas y de los conjuntos que formen, la incorporación a la

arquitectura de elementos vegetales que secuestren CO₂ atmosférico, etcétera, son garantías de mejora de la sostenibilidad que deben ser activadas.

3.4. Virtud del Código Técnico para corregir la insostenibilidad

Hasta la entrada en vigor del CTE, la inexistencia de normativa reguladora de los aspectos medioambientales de los edificios ha facilitado la producción sistemática de viviendas insostenibles. El Código pondrá freno a algunos impactos medioambientales, pero no parece fácil que desmonte todo el bien trabado tinglado que controla el mundo inmobiliario y determina la radical insostenibilidad del producto. El Código es una herramienta que ayudará a homologar nuestras viviendas en el ámbito europeo y a mejorar algunos aspectos de su calidad formal, pero, toda vez que la cuestión no es sectorial sino global, no parece que pueda colaborar, en lo más mínimo, en la muy deseable (y prácticamente imposible) transformación radical del imperante sistema de producción/consumo que hace insostenibles todas las actividades de los ciudadanos occidentales ¿Es posible que el sector inmobiliario navegue a contracorriente en un mundo envenenado por el más descarnado furor de lucro empresarial y personal? Lo lógico es que, una vez pasadas las angustias de la crisis, las aguas del capitalismo vuelvan a su cauce, y el mercado recupere su maltrecho vigor e imponga sus reglas. La potente maquinaria de poder surgida de la alianza de promotores inmobiliarios, empresas constructoras y financieras⁶ está ahora muy herida por la crisis, pero no va a olvidar el sabroso éxito mercantil del modelo de vivienda estandar de los años de la francachela. Se trata de un poder maduro al que se le da una higa los problemas del medio ambiente, que alienta el consumo energético, rechaza la arquitectura bioclimática, concede una atención mínima a la adecuación del uso y el mantenimiento, y desprecia la investigación. Tampoco la demanda “solvente” va a modificar sus

finalidades, objetivos y criterios. Es una demanda voraz, ajena a la “necesidad” de vivienda de muchos ciudadanos (familias de bajos ingresos, jóvenes, inmigrantes, ...), que seguirá guiada por intereses especulativos, se dejará arrastrar por la publicidad que impone insostenibles niveles de confort y, al final, volverá a exigir la rutinaria oferta que, hasta hace unos meses, ha asegurado alta rentabilidad a su inversión. Para el leviatán inmobiliario, habitar es un hecho secundario, lo importante es el valor que la mercancía vivienda alcance en el mercado. En cualquier caso, en lo que respecta a la virtud que pueda atesorar el Código Técnico para que las viviendas que se construyan en el futuro sean más sostenibles, será necesario esperar a que la experiencia ofrezca resultados.

4. LA VIVIENDA SOSTENIBLE

4.1. La edificación sostenible

Una de las líneas de actuación que es imprescindible potenciar para desarrollar la estrategia de la sostenibilidad urbana es conseguir que se corrijan aquellas características de los edificios actuales que contribuyen a la destrucción del medio ambiente. Se trata de definir y aplicar políticas que impulsen el desarrollo de las técnicas (bioclimáticas y tecnológicas) de aprovechamiento de las energías y recursos renovables, la optimización de la inercia y el aislamiento térmicos, el control del consumo de recursos y su gestión sostenible, la mejora de la eficiencia energética, la disminución de la cantidad, el volumen y la toxicidad de los residuos, y la recuperación, reutilización y reciclaje de los excedentes, la elección de materiales y técnicas constructivas respetuosos con el medio, y la mitigación del impacto medioambiental del edificio en el entorno natural y urbano. Políticas que estimulen la investigación en el campo de las tipologías y las técnicas edificatorias, y la información, la formación y la participación ciudadanas. Estas políticas deberían elaborarse a partir de principios de linaje inequívocamente sostenible⁷. Se trata, en

⁶ Los orígenes de esta alianza, en España, hay que rastrearlos en el giro estratégico que la dictadura franquista imprimió a la política de vivienda a partir de la fundación del Ministerio de la Vivienda en 1957.

⁷ Por ejemplo: la lucha contra la insostenibilidad se basa en la reducción del consumo de recursos y en la gestión adecuada de los residuos; un urbanismo no sostenible hace inútil la aplicación de medidas de defensa del medio ambiente en los

definitiva, de hacer las cosas bien, con lógica y rigor, sin apelar al ejercicio de la violencia frente a las reglas de la física (ver FIG. 1).

FIG. 1. La casa bien hecha

La arquitectura “bien hecha” (mediterránea) se basa en hechos físicos simples, tozudos y evidentes que la cultura del consumo intenta escamotear:

- El sol sale por el este, ...
- El día tiene 24 horas.
- Las estaciones se suceden.
- Conviene resguardarse del sol en verano y aprovecharlo en invierno.
- Los vientos, las lluvias, las sequías, las tormentas, los paisajes, ... tienen reglas locales singulares, exclusivas y diferenciadas.
- La biomasa sirve para crear suelo fértil.
- Cada lugar tiene el entorno, la luz, el color, la temperatura, la humedad, el olor y el misterio que le son propios y exige el tacto, la mirada, el sosiego y el respeto que le son debidos.
- Los materiales adecuados son los de obtención cercana, durables, reutilizables, fáciles de mantener y de bajo contenido energético.
- Las buenas técnicas son las que están avaladas por el uso, la economía y la práctica.
- Hay fenómenos naturales (los terremotos, las inundaciones, los huracanes,...) que no merece la pena desafiar: es caro y el resultado incierto.
- La física tiene leyes inexorables.
- El uso intensifica la calidad.
- Etcétera.

Fuente: MQL arquitectura vivienda y medio ambiente.

4.2. La vivienda sostenible

El uso de una vivienda (que, en gran medida, está condicionado por sus características tipológicas, formales y constructivas) se asienta sobre un permanente fluir de energías de todo tipo que surge, se frena, acelera, interrumpe y reanuda constantemente. Este suceder, rico en satisfacciones, comodidades y secuencias vitales, produce también un torrente de entropía doméstica, un aluvión de calores perdidos, residuos y deshechos que se arrojan al medio. Las acciones orientadas a procurar la sostenibilidad de su uso son, por tanto, complejas, afectan a muchas de las características que hoy día se consideran óptimas y pueden contradecir algunos estereotipos de la rutinaria calidad formal de sus acabados. Una casa respetuosa con el medio ambiente (la que podríamos llamar “sostenible”) es aquella que, partiendo del hecho inevitable de que tanto su construcción como su uso producen un impacto sobre el medio ambiente y sobre las personas, atempera su “metabolismo” y minimiza ambos impactos. (ver FIGS. 2, 3 y 4).

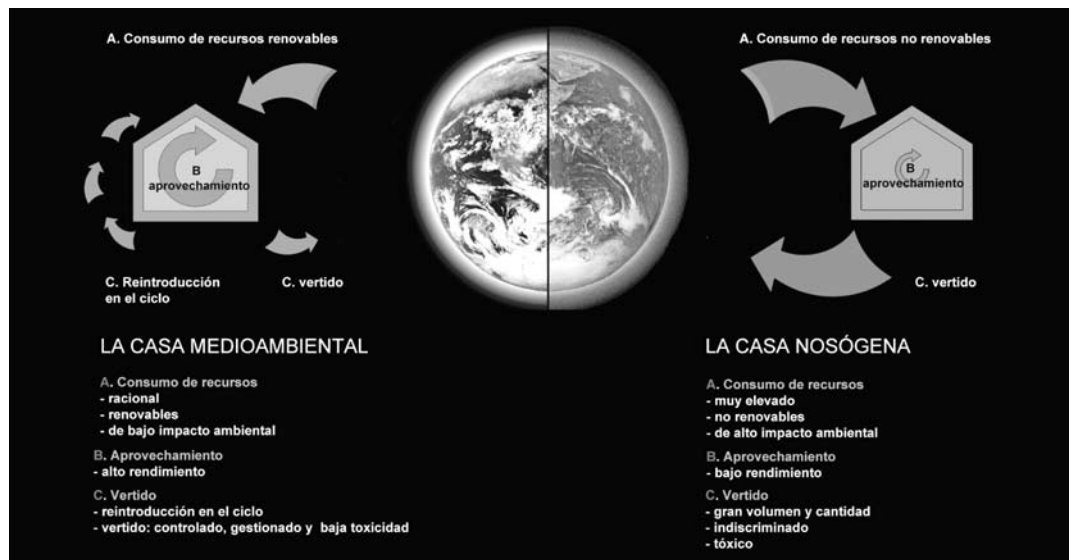


FIG. 2. El metabolismo de la vivienda

Fuente: MQL arquitectura vivienda y medio ambiente.

edificios que se construyan en su ámbito; en vivienda, ni la prisa, ni la rutina, ni la ambición desmedida deben soslayar el ejercicio de la razón, el análisis riguroso de los problemas, la

puesta en cuestión de las soluciones rutinarias y la reflexión sobre todas las alternativas posibles a los modelos actuales; etcétera

FIG. 3. La vivienda sostenible

- Limita y selecciona el consumo de los recursos del planeta de los que se apropia, es decir, respeta el lugar en que se asienta (considera el suelo como recurso limitado, finito, agotable y en extinción, mitiga el impacto en el entorno y presta atención al paisaje en el que se integra); reduce y racionaliza el consumo de energía, agua y demás recursos; prioriza la selección de recursos de bajo impacto medioambiental (energías renovables, agua de origen reciclado, materiales ecológicos, técnicas constructivas de bajo impacto medioambiental...)
- Aprovecha con eficiencia los recursos que utiliza: es decir, reduce el consumo de energía incorporando técnicas de arquitectura bioclimática y medidas para mejorar la eficiencia de las instalaciones; reduce el consumo de agua mejorando la eficiencia de los sistemas y dispositivos de suministro, discriminando su calidad (potable, no potable) en función de su uso y, respetando su ciclo, favoreciendo su reutilización y reciclaje; racionaliza los procesos constructivos, y optimiza el mantenimiento.
- Reduce el impacto de los residuos que genera y de la contaminación que necesariamente vierte en el planeta, es decir, reincorpora al ciclo de consumo parte del vertido, valorizando los residuos mediante su reutilización o reciclaje (aguas residuales, materiales de construcción, biomasa...); disminuye el impacto medioambiental del vertido final incorporando sistemas de gestión sostenible de los residuos, minimizando su cantidad y volumen y evitando su toxicidad.
- Favorece el compromiso de las personas que la habitan con el medio ambiente y con la especie humana, es decir, influye en el comportamiento de sus habitantes, generando una conciencia clara de los problemas locales y globales del medio ambiente, una actitud racional en el uso de la vivienda y un comportamiento responsable social y medioambientalmente.

Fuente: MQL arquitectura vivienda y medio ambiente.



FIG. 4. viviendas de bajo consumo energético en Collado Mediano (Madrid)

Fuente: MQL arquitectura vivienda y medio ambiente.

4.3. Instrumentos técnicos para corregir la insostenibilidad

En el proceso de producción de viviendas (promoción, proyecto y construcción), el primer paso a dar para conseguir que un edificio sea sostenible es incorporar a la arquitectura medidas técnicas, sistemas

constructivos y mecanismos (tanto de carácter pasivo como de carácter activo) capaces de proteger el medio ambiente. Ambos tipos de medidas deben facilitar a los usuarios el aprovechamiento (directo e indirecto) de las energías renovables (solar, eólica, geotérmica,...), estimularles a racionalizar el consumo de recursos y la producción de residuos, e inducirles a respetar el entorno. El segundo paso es mejorar la eficiencia de las instalaciones, mecanismos y sistemas constructivos.

En función de la estrategia bioclimática y medioambiental específica de cada edificio, que dependerá de factores como el lugar en el que se asienta, la tipología, el uso, las condiciones de confort requeridas, etcétera, las medidas orientadas a amortiguar el impacto medioambiental deben perseguir los siguientes objetivos:

• Energía

— Reducir el consumo de energía:

- dar respuestas bioclimáticas a las cuestiones básicas de diseño (orientación, volumetría, tipología, distribución interior, ...)
- aprovechar de forma “pasiva” las energías renovables y los recursos naturales existentes para iluminación, calefacción, ventilación y refrigeración incorporando a la arquitectura medidas “bioclimáticas”
- optimizar la inercia y el aislamiento térmicos
- mejorar la eficiencia energética de las instalaciones y los electrodomésticos.

— Sustituir las energías convencionales por energías renovables: aprovechar de forma “activa” las energías renovables instalando elementos solares térmicos para agua caliente sanitaria, calefacción y refrigeración: sistemas solares fotovoltaicos de conexión a red y aislados; elementos fotovoltaicos autónomos para iluminación, bombeo, riego, ...; sistemas de aprovechamiento geotérmico para climatización, ...

— Establecer parámetros de confort interior racionales.

— Dar prioridad a las medidas bioclimáticas sobre las tecnológicas y preferir las que

impliquen una toma de conciencia medioambiental del usuario. Evitar el aire acondicionado artificial.

- Integrar los sistemas pasivos y activos en la arquitectura.
- Informar y concienciar al usuario para que ahorre energía mediante la redacción de “manuales y guías de ecouso” específicos para cada edificio.

• Agua

- Reducir el consumo de agua:
 - mejorar la eficiencia hídrica de la distribución de agua mediante la implantación de sistemas y dispositivos de bajo consumo en todos los puntos de suministro de agua tanto en las viviendas y edificios como en la urbanización: griferías, red de riego, xerojardinería,...
 - evitar la introducción de elementos “accesorios” que requieran elevados consumos de agua como las piscinas privadas y el césped.
- Posibilitar la elección de la calidad del agua en función de la demanda mediante el diseño de sistemas separativos de suministro de agua potable/no potable.
- Informar y concienciar al usuario para que ahorre agua mediante la redacción de “manuales y guías de ecouso” específicos para cada edificio.

• Residuos

- Recuperar, reutilizar y reciclar los excedentes:
 - incorporar sistemas de reutilización y reciclaje de aguas residuales
 - aplicar criterios deconstructivos para reducir el impacto de los residuos al final del ciclo de vida del edificio, facilitando la reutilización y el reciclaje de los materiales procedentes de la demolición
 - utilizar la biomasa para producir compost
 - compensar las excavaciones y los rellenos en los movimientos de tierras.

— Reducir el impacto medioambiental del vertido:

- reducir su cantidad, volumen y toxicidad
 - implantar sistemas de gestión y control de los residuos.
- Informar y concienciar al usuario para que asuma la lógica de las “R” mediante la redacción de “manuales y guías de ecouso” específicos para cada edificio.

• Materiales

- Utilizar materiales de bajo impacto medioambiental:
 - origen: sostenible desde el punto de vista medioambiental y social, renovable, natural, local, reutilizado, reciclado,...
 - producción: de bajo impacto en el entorno y el medio natural, bajo contenido de energía, máximo aprovechamiento del recurso, mínima producción de residuos, residuo valorizable, reutilizable y reciclable, producto controlado, acreditado y avalado con certificados o sellos medioambientales,...
 - puesta en obra: empleo de técnicas constructivas sencillas y locales, mínimo requerimiento de medios auxiliares importantes, mínimo consumo de recursos, mínima producción de residuos, no tóxicos ni perjudiciales para la salud en su manipulación en obra,...
 - uso: acabados naturales, materiales higroscópicos, no tóxicos ni que liberen sustancias o gases tóxicos, nocivos o peligrosos en el interior, eficientes, duraderos, de fácil y económico mantenimiento,...
 - desecho: materiales reutilizables, reciclables, no peligrosos, ni tóxicos; mínimo requerimiento de recursos para su eliminación y fácil gestión; mínimo volumen de residuo,...
- Aplicar técnicas y sistemas constructivos de bajo impacto medioambiental.
- Minimizar el impacto medioambiental de las obras de construcción.

- **Entorno:**
 - Integrar el edificio en el entorno ya sea urbano o rural.
 - Evitar el impacto medioambiental y sobre las personas.
 - Proteger, fomentar y mejorar los ecosistemas naturales existentes.
 - Utilizar la vegetación para mejorar el entorno incrementando la biodiversidad y la conectividad ecológica, y disminuyendo la fragmentación.
 - Aplicar los criterios de la xerojardinería y la jardinería ambiental.
 - Recuperar el papel de los espacios naturales y de la vegetación como sumideros de dióxido de carbono.
 - Respetar las condiciones naturales del suelo y de los sistemas hídricos: topografía, permeabilidad, escorrentías,...
 - Controlar la producción de contaminación acústica y eliminarla en la medida de lo posible.
 - Ajustar la contaminación lumínica nocturna a los niveles recomendados por los organismos especializados en la protección del cielo nocturno.
 - Reducir la contaminación lumínica diurna derivada de los efectos de reflexión solar.

5. LOS VICIOS DEL CORPORATIVISMO

La incorporación de criterios de sostenibilidad a los proyectos de edificios de vivienda es una práctica reciente en arquitectura. La experiencia es escasa y se limita a los profesionales especializados. En España, la “academia”, aquejada de escepticismo (y desconocimiento), mantiene una elegante actitud nihilista (*preferiría no hacerlo*) a la espera de *acontecimientos y certezas*, y sigue apostando por el aplauso incondicional a la cacareante estética de los divos de la pasarela y sus seguidores. Los profesionales “de a pié”, que trabajan al servicio de rapaces promotores inmobiliarios, carecen de una mínima formación en materia de medio ambiente, malconocen las reglas de la arquitectura bioclimática, no son conscientes de la contribución de la vivienda a la destrucción del planeta, etcétera. Sus proyectos, muy condicionados por un planeamiento ajeno al medio ambiente, por la insuficiencia de requerimientos normativos,

por las exigencias comerciales de los promotores, por las rígidas normas que regulan la ejecución de las instalaciones e infraestructuras, y por las insostenibles prácticas de los constructores, son rehenes de la rutina y reproducen necesariamente los modelos consagrados por el mercado, modelos que, sin remedio, conducen a la insostenibilidad de la vivienda.

Pero en lugar de coger el toro técnico por los cuernos, los arquitectos, transidos de dudas metafísicas e inmersos en divinas polémicas, nos enzarzamos en estúpidas discusiones sobre terminología, nos torturamos dudando si esto de la sostenibilidad es sólo un concepto de moda o si es sustancial a la supervivencia de la especie humana; si su aplicación va a herir a la estética; si en el concierto de la nueva manera de construir se va a seguir escuchando *la voz solista* de los arquitectos, o si los consultores, los políticos, los especialistas y los ingenieros nos van a comer las barbas. Por frivolidad, tratamos como cosa de gusto lo que puede llegar a ser una catástrofe, no sabemos a qué atenernos con las nuevas coordenadas técnicas y, en vez de ponernos al día, dar respuestas y volver a coger la batuta para dirigir la orquesta de la construcción, nos preguntamos si es mejor no hacer nada... Y peor aún, los más exquisitos no van a pronunciarse hasta que no rebuzne el oráculo: van a esperar a que en USA se organice un debate que les aclare las ideas y nos imponga su brillante y costosa “alta tecnología”.

En cuanto a la estética puede que los “finos” tengan razón y, bajo el prisma de la sostenibilidad, se imponga la ética. A la luz de la responsabilidad medioambiental, las arquitecturas monumentales, que hoy día sólo pasan por la criba de la estética, tendrán que soportar el análisis crítico del coste y el consumo energético, se analizará el origen de los materiales, las tecnologías y los sistemas constructivos, las características de la mano de obra directa o indirecta, etcétera, y se valorarán sus consecuencias sociales, políticas, económicas y medioambientales. El compromiso con la defensa del medio ambiente (es decir, con la especie) es el primer paso para conseguir que un edificio sea ético, es decir, que esté al servicio de la sociedad. En cualquier caso, esta condición no impide construir una arquitectura de calidad y estéticamente decorosa (*la ética es la estética del futuro*).

6. EPÍLOGO: EL FUTURO IMPOSIBLE

6.1. La huella ecológica

La huella ecológica de un asentamiento humano es el territorio que necesita para producir los recursos que consume y absorber los residuos que evacua. Nuestros países, nuestras ciudades, nuestros edificios consumen recursos por encima de su tasa de renovación y emiten más residuos de los que es capaz de absorber su territorio. El desastre total no se ha producido aún porque el nivel de consumo de la mayoría de los ciudadanos del mundo es aún irrisorio (comparado con el nuestro, claro). Si los 7.000 millones de habitantes del planeta accediéramos al nivel de vida que disfrutan los ciudadanos de los Estados Unidos de Norteamérica, al que tenemos el mismo derecho que los anglosajones, los recursos naturales se agotarían inmediatamente porque necesitaríamos un territorio equivalente a 6 planetas para satisfacer nuestras exigencias consumistas (Ver FIG. 5).

6.2. El desarrollo insostenible

Los “desarrollados” tenemos una inmensa capacidad de destrucción. El resultado de un siglo de voracidad desarrollista occidental es el deterioro del planeta y la aniquilación de otras sociedades humanas (y, por descontado, no humanas). Para maximizar los beneficios de nuestros empresarios hemos generado cantidades incalculables de entropía, es decir, de desorden, hemos consolidado y justificado la explotación sistemática de hombres, mujeres y niños, hemos exportado la injusticia, la codicia y la miseria. La extorsión del planeta no es uniforme, nosotros consumimos mucho más de lo que nos correspondería de “cuota de planeta”, mientras que “los otros” apenas llegan a los niveles de supervivencia. También la libertad, la justicia, la solidaridad y la equidad son nuestro patrimonio. A cualquier escala (global, nacional o local) los resultados de nuestro modelo de desarrollo son excelentes para los ciudadanos privilegiados, deplorables para los excluidos y mediocres para los demás.

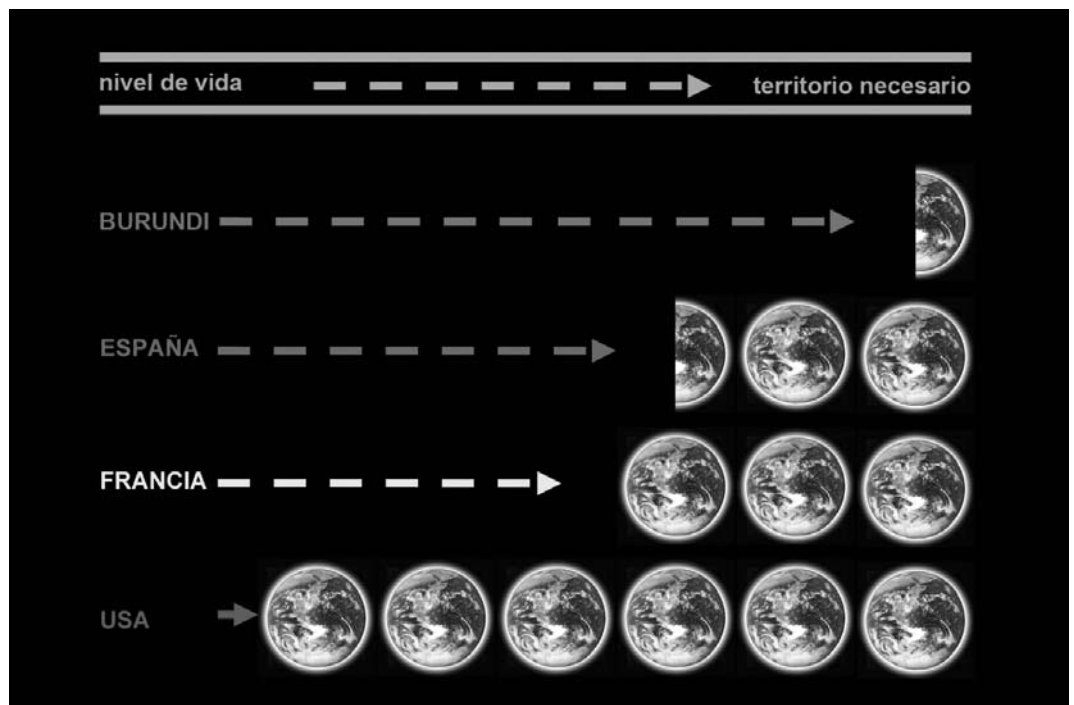


FIG. 5. La huella ecológica

Fuente: MQL arquitectura vivienda y medio ambiente.

Enfocada desde el prisma de la huella ecológica, la realidad global es terrible: en los años setenta del siglo XX la actividad humana consumía el 70% de los recursos que producía la Tierra, en el año 2000 este consumo sobrepasaba en un 30% la biocapacidad del planeta. Es obvio que el desarrollo sostenible, entendido en términos de crecimiento económico e incremento del consumo, es imposible porque supone una devoración de recursos superior a la capacidad del Planeta para regenerarlos. En esta situación, para afrontar la insostenibilidad, la especie debería emprender acciones para controlar el crecimiento demográfico y transformar radicalmente las costumbres depredadoras. Deberíamos dejar de parlotear sobre “desarrollo sostenible” y dedicarnos a paliar la insostenibilidad de nuestro modelo de vida y a pensar cómo repartir, entre todos, el disfrute de los recursos que el planeta genera. La otra alternativa es programar seriamente la fuga a las galaxias. En resumen, para salir del atolladero hay dos caminos: 1- Frenar el crecimiento y repartir lo que hay, y 2 - Colonizar un planeta similar al nuestro en otro rincón del universo y empezar a destruirlo.

6.3. La globalización insoportable

Hoy día, sólo la minoría de países desarrollados se ha beneficiado de la globalización, los subdesarrollados ni siquiera han participado en el proceso. El resultado es que se han incrementado las actividades transfronterizas ilegales y la evasión de impuestos; el foso entre riqueza y pobreza se ha agrandado; han aumentado las tasas de desempleo, la criminalidad, la miseria y las enfermedades endémicas; el nivel cultural ha decrecido. La mayoría de las grandes ciudades son energéticamente consumistas, derrochadoras e ineficientes, generan altos niveles de desorden social, económico y medioambiental y ofrecen a la mayoría de sus habitantes una calidad de vida mediocre o decididamente ínfima. La única realidad globalizada es la pobreza. (ver FIG. 6)

Fig. 6. Algunos efectos de la globalización

- El endeudamiento empobrece aún más a los países pobres: de cada tres dólares prestados por países ricos dos han de ser dedicados al pago de intereses.
- Alrededor de 1.300 millones de personas viven en la miseria absoluta.
- El 70% de los pobres son mujeres.
- El 20% de los países pobres dispone del 1,1% del producto mundial bruto.
- El patrimonio neto de las 10 fortunas más grandes del mundo equivale a 1,5 veces la renta nacional del conjunto de los países menos desarrollados.
- Más de 1.000 millones de personas no tienen agua potable.
- Alrededor de 2.000 millones no dispone de electricidad.
- El 80% de la humanidad no puede acceder a las nuevas tecnologías de la información.
- El 5% de la población mundial consume el 25% de los combustibles fósiles y produce el 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Etcétera.

Fuente: MQL arquitectura vivienda y medio ambiente.

6.4. El desarrollo sostenible

El filósofo Carlos Fernández Liria, en su lúcido artículo “¿Quién cabe en el Mundo?” (<http://blogs.publico.es/dominiopublico/2671/C2%BFquien-cabe-en-el-mundo/>), publica un gráfico (ver FIG 7) elaborado por el científico Mathis Wackernagel a partir de una investigación realizada por la Global Footprint Network (California) que afectó a 93 países entre 1975 y 2003.

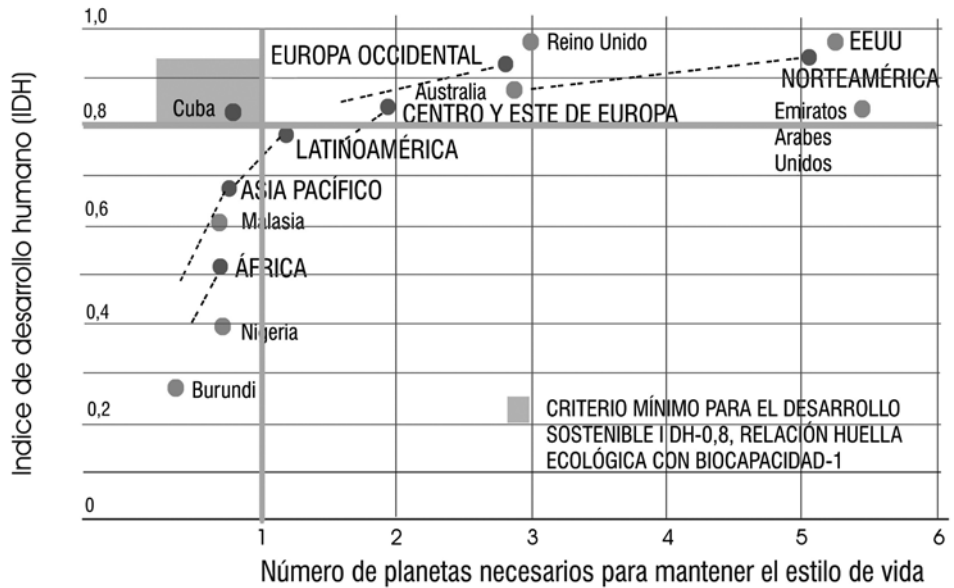
“En el eje vertical se representa el “Índice de Desarrollo Humano”, elaborado por el PNUD para medir las condiciones de vida de los ciudadanos tomando como indicadores la esperanza de vida al nacer, el nivel educativo y el PIB per cápita. En el eje horizontal se representa la cantidad de planetas que sería necesario utilizar en el caso de que se generalizase a todo el mundo el nivel de consumo de un país dado”.

En el área de “desarrollo sostenible” acotada por un Índice de Desarrollo Humano “aceptable” (0’8) y por el consumo máximo posible (1 planeta, claro), sólo había, en 2003, un país: Cuba.

Desarrollo sostenible (según Mathis Wackernagel)

- VALORES REGIONALES EN 2003
- VALORES POR PAÍSES EN 2003

-- -- TENDENCIA DE 1975 A 2003



FUENTE: NEW SCIENTIST

infografia@publico.es

FIG. 7. El desarrollo “sostenible”

Fuente: Carlos FERNÁNDEZ LIRIA (2008); ¿Quién cabe en el mundo? octubre <http://blogs.publico.es/dominiopublico/267/%C2%BFquien-cabe-en-el-mundo/>

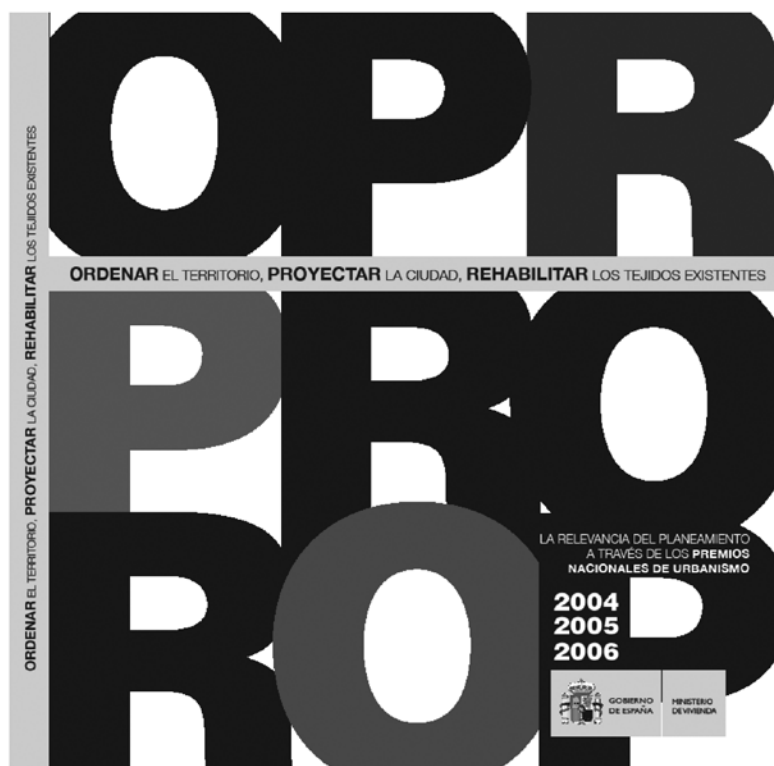
6.5. La gran paradoja

El Poder mantiene que la felicidad personal se basa en el progreso económico y que el progreso económico se consigue incrementando el consumo. La ciencia afirma que el crecimiento del consumo acelera el

cambio climático y la extensión de la huella ecológica, hechos ambos que están modificando las características de la biosfera que garantizan nuestra supervivencia. Es una paradoja que resume la estupidez de nuestra generación: la felicidad de los individuos conduce a la extinción de la especie humana.

Nueva publicación del Ministerio de Vivienda

Ordenar el Territorio, **Proyectar** la ciudad, **Rehabilitar** los tejidos existentes



La relevancia del planeamiento a través de los premios nacionales de urbanismo 2004, 2005, 2006

28x28 cm, 172 pp. + DVD interactivo pvp. 28€ I.S.B.N.: 978-84-96387-39-3

Distribución y venta:

BOE
C/ Trafalgar, 27. Madrid
Tfno.: 902 365 303 - Fax: 91 538 21 22
www.boe.es
e-mail: libreria@boe.es

MAIDHISA, S. L.
C/ Berbiquí, 17-19. 28529 - Rivas Vaciamadrid
Tfno.: 91 670 21 89 - Fax: 91 301 29 39
www.maidhisa.com
e-mail: ismaroto@hotmail.com

MUNDI-PRENSA LIBROS, S. A.
C/ Castelló, 37. 28001 - Madrid
Tfno.: 91 436 37 04 - Fax: 91 575 39 98
www.mundiprensa.es
e-mail: libreria@mundiprensa.es

REYDIS LIBROS, Lázaro Pascual Yagüe, S. L.
C/ Hierbabuena, 35 Bajo. 28039 - Madrid
Tfno.: 91 311 66 82 - Fax: 91 311 66 67
www.reydislibros.es
e-mail: reydis@reydislibros.es