

Otro mundo es posible: de la emergencia planetaria a la sociedad sostenible.

Daniel Gil-Pérez; Amparo Vilches

Universitat de València. España

Mario González

Universidad Distrital. Bogotá. Colombia.

Resumen:

Los Museos de ciencias, que han sido concebidos, tradicionalmente, como exponentes de los logros científicos, no están respondiendo, en general, al llamamiento que numerosos expertos y organismos internacionales vienen haciendo a los educadores, incluidos los responsables de la educación no reglada, para que contribuyan a la percepción ciudadana de la situación de emergencia planetaria. En este trabajo se realiza una propuesta de museo que pretende responder a dicho llamamiento, facilitando una reflexión sobre los problemas de la humanidad y la forma de hacerles frente.

Palabras Clave: Museos de Ciencia. Relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente. Emergencia planetaria. Sostenibilidad.

Summary:

Science museums have been conceived, traditionally, as exponents of scientific achievements and are not contributing, in general, to a better citizens' perception of the current situation of planetary emergency. In this paper we present a proposal for a museum which intends to stimulate citizens reflection on the problems and challenges related to our planet's future.

Key words: Science Museums. Science-Technology-Society-Environment Relationships. Planetary emergency. Sustainability.

(Fecha de recepción: junio, 2002, y de aceptación definitiva: septiembre, 2002)

Introducción

Los museos de ciencias que hemos visitado hasta aquí están lejos de prestar una atención adecuada a los problemas globales del planeta. El análisis que hemos realizado de sus contenidos muestra, en efecto, muy escasas referencias a la actual situación de emergencia planetaria o a las medidas susceptibles de contribuir al logro de una sociedad sostenible (González, 2001; González, Gil y Vilches, 2001 y 2002). Y se trata, además, en general, de referencias incidentales, en forma de textos escasamente destacados.

Podemos decir, pues, que los museos de ciencias no están respondiendo, en general, al llamamiento que numerosos expertos y organismos internacionales vienen haciendo a todos los educadores –incluidos los encargados de la educación no formal– para que contribuyan a una mejor percepción ciudadana de esta situación y a una mejor preparación para participar en la toma de decisiones (Bybee, 1991; Naciones Unidas, 1992; Hicks y Holden, 1995; Orr, 1995).

Seguimos, así, lejos del cambio de paradigma que se viene reclamando para que los museos y grandes exposiciones dejen de ser simples exponentes propagandísticos de los avances científicos y tecnológicos e incorporen una aproximación a la naturaleza de la ciencia y, muy especialmente, a la dimensión Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA) que enmarca su

desarrollo (Pedretti, 2002). De este modo, la atención de los museos dejaría de centrarse, fundamentalmente, en mostrar las *adquisiciones* de la ciencia y de la tecnología y pasaría a prestar mayor atención al hoy y al mañana (Koster, 1999), facilitando la reflexión sobre los problemas de la humanidad y la forma de hacerles frente.

Pero, ¿hasta qué punto es posible abordar en un museo o exposición una problemática tan compleja? En este trabajo describiremos someramente una propuesta de contenido para un museo –o una sección del mismo– planteada explícitamente como **una invitación a conocer la situación del mundo y a participar en la construcción de un futuro alternativo**.

Somos conscientes de que se trata tan solo de una primera aproximación que exigiría, posteriormente, todo un trabajo de concreción. Y también de que son posibles muchas otras orientaciones. Pero nuestra pretensión es precisamente mostrar que no resulta difícil concebir unos contenidos susceptibles de favorecer la reflexión sobre los problemas del mundo, sin que el museo pierda su carácter de experiencia atractiva. Al contrario, la visita habría de constituir una vivencia apasionante de la que se saliera con un acrecentado sentimiento de ciudadanía y una clara voluntad de participar en la aventura necesaria –no sólo posible– de construir otro futuro.

Procederemos, pues, a una primera descripción y fundamentación de esta

propuesta de museo. La parte más descriptiva del contenido de sus diferentes salas la presentaremos en letra cursiva y la correspondiente a la fundamentación de dicho contenido en caracteres normales, aunque, como es lógico, existe una interconexión permanente entre ambos textos.

A modo de presentación: nuestro mundo maravilloso

Aunque el objetivo perseguido con esta exposición consiste en contribuir a una mejor percepción ciudadana de los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, hay que evitar centrarse exclusivamente –aun cuando sólo sea inicialmente– en esos problemas. Como han señalado Hicks y Holden (1995), “Estudiar exclusivamente los problemas provoca, en el mejor de los casos, indignación y, en el peor, desesperanza”. Por ello es necesario que el comienzo de la visita tenga un carácter positivo y dé pie al establecimiento de un hilo conductor que remita constantemente a la posibilidad de superar los problemas que se abordan y de participar en acciones que favorezcan la construcción de futuros alternativos (Tilbury, 1995; Mayer, 1998). En esa perspectiva proponemos:

Al entrar al museo los visitantes somos conducidos, a horas concertadas, a una especie de amplia nave espacial, con la que se va a realizar una rápida visita por algunas de las maravillas de

nuestro mundo. La información se va dando individualmente, en distintos idiomas, a través de un casco con auriculares.

Cuando se inicia el “viaje” sabemos, claro está, que se trata de algo virtual, pero resulta realmente impresionante, con una gran sensación de realidad. Las imágenes se suceden ágilmente, con momentos en que “vemos” la Tierra desde una órbita próxima y otros en que nos acercamos a ella e incluso “aterrizamos”. Hacemos así una rápida pero muy sugerente visita por algunas de las maravillas de nuestro mundo. En primer lugar, podemos ver lugares naturales, desde extraordinarios arrecifes de coral a nieves perpetuas, bosques y selvas, pasando por inmensas cataratas, costas y profundidades marinas, altas montañas, islas, hermosos valles o praderas... todo ello asociado a la deslumbrante diversidad de seres vivos que compartimos la Tierra. En segundo lugar contemplamos las creaciones humanas: ciudades, monumentos, puentes, jardines y huertas, mercados, cocinas y restaurantes, museos de arte, de ciencia y tecnología, de instrumentos musicales..., salas de concierto, teatros y cines, fiestas populares, bibliotecas, hospitales, talleres, observatorios astronómicos, laboratorios, escuelas... En suma, una muestra de todo lo hermoso, útil y apasionante que existe en esta Tierra, de su extraordinaria diversidad física, biológica y cultural.

La información de invisibles “guías” nos va llegando de forma clara con

voces cálidas, armoniosas e incitadoras. En un momento dado estas voces comienzan a cambiar de tono y a señalar que cosas como las mostradas, y muchas otras, son las que **pueden** hacer maravillosa la vida en nuestro planeta. Pero que se trata, sin duda, de una selección escorada y que nuestra nave podría ofrecernos igualmente otras tantas imágenes de aspectos contrapuestos a la hermosa diversidad mostrada. Aspectos que impiden el disfrute de esa diversidad a la mayoría de los seres humanos, y que amenazan incluso con destruirla. Es algo, nos advierten las voces, que merece atención, algo sobre lo que hemos de reflexionar, porque las señales de alarma se han disparado e indican que **estamos viviendo una situación de auténtica emergencia planetaria** a la que hemos de dar respuesta.

La nave se posa lentamente y “se paran los motores”. Descendemos y nos encontramos ante una puerta sobre la que destaca, con grandes caracteres la siguiente leyenda: “Tiempo de reflexión: ¿Cuáles son los problemas?”.

I. PRIMERA PARTE.

Los problemas que afectan al presente y al futuro de la humanidad y sus causas.

Como es bien sabido, una información eficaz es aquélla que responde a preguntas que nos hemos planteado previamente. Por ello resulta esencial

favorecer una reflexión que genere cuestiones y predisponga a prestar atención a la información que se nos proporciona. Más aún, se trata de impulsar a los “visitantes” a convertirse en “participantes”, lo que contribuye a actitudes más activas y reduce el rechazo que produce la simple recepción de “informaciones deprimentes”. Esto es lo que se persigue con el contenido de esta antesala.

*Entramos en un amplio espacio provisto con ordenadores para todos los asistentes, que pueden manipularse fácilmente. Se nos invita a iniciar nuestra participación –bien individualmente, bien en pequeños grupos– en un trabajo de reflexión acerca de los problemas del mundo, con vistas a diseñar medidas correctoras y ayudar a su puesta en marcha. Se trata de enumerar en la computadora **los problemas a los que, en opinión de cada cual, la humanidad habría de hacer frente en la actualidad y en el próximo futuro, así como las medidas que se considere conveniente adoptar.***

Al terminar de escribir esta enumeración, en el ordenador, aparece un texto en el que se nos da las gracias por esta colaboración, que permitirá conocer cuál es y cómo evoluciona la percepción ciudadana de la situación de emergencia planetaria. Algo fundamental, se insiste, para diseñar acciones adecuadas. Quienes vayan terminando, se nos informa en la pantalla del ordenador, pueden proseguir la visita. Podremos así cotejar más adelante nuestras per-

cepciones iniciales con la visión de la situación del mundo elaborada a partir del trabajo de numerosos expertos. Después, en una segunda fase de la visita, se señala con énfasis, estudiaremos las medidas para hacer frente a los problemas detectados, destacando, en particular, lo que cada uno de nosotros puede hacer para contribuir a su solución.

Cuando terminamos de escribir en la computadora, salimos de esta antesala para proseguir la visita. Entramos así en una primera sala dedicada a una de las preocupaciones que muchos visitantes habrán mencionado en su enumeración: la contaminación.

I. Sala 1. Una contaminación plural, asociada a la actividad industrial y agrícola y al crecimiento desordenado y especulativo de las ciudades.

Una contaminación ambiental que no conoce fronteras y afecta a todo el planeta aparece como uno de los problemas que más claramente muestra la existencia de una situación de emergencia planetaria (Carson, 1980; Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Brown et al., 1984-2002; Colborn, Myers y Dumanosky, 1997; Vilches y Gil, 2002).

En la puerta, antes de entrar, nos entregan una de esas mascarillas protectoras hechas de papel que tapan boca y nariz, lo que contribuye a dar mayor sensación de realidad a este “descenso

a los infiernos” de la contaminación. Entramos en una especie de corredor ondulante que va atravesando espacios, situados a un lado y otro del corredor, que muestran distintas formas de contaminación mediante imágenes y maquetas “en funcionamiento”: desde los humos arrojados por centrales térmicas, con su secuela de lluvia ácida, a campos fumigados con plaguicidas que son contaminantes orgánicos permanentes (COP), etc. En un determinado momento, por ejemplo, hay que pasar sobre tablonces de madera que atraviesan una playa contaminada con vertidos de, por ejemplo, un petrolero accidentado o por un puente sobre un arroyo en cuyas aguas espumosas y nauseabundas flotan peces muertos.

A través de los auriculares va llegando una información breve y clara que comenta las distintas formas de contaminación, incluidas algunas a las que se suele prestar menos atención –pero no menos graves– como, por ejemplo, la que representa la chatarra espacial. Sin pretender referirse de forma exhaustiva a todas las formas de contaminación conocidas es importante incorporar las que hemos señalado y otras igualmente graves como el uso de los CFC y su repercusión en la disminución de la capa de ozono. Un espacio especialmente extenso se dedica a los problemas relativos a las centrales nucleares, como el almacenaje de residuos de alta actividad o el peligro de accidentes.

Este recorrido por los paisajes de la contaminación desemboca en una estancia muy amplia que reproduce un fragmento de ciudad. Podemos ver las chimeneas de calefacción, los acondicionadores de aire, los edificios antiestéticos que configuran espacios degradados, las chabolas en terrenos inadecuados... Oímos el ruido ensordecedor de un tránsito agresivo, respiramos el smog, pasamos junto a contenedores que desbordan de basura, etc., etc. En esta sección nos podemos mover con libertad hacia los espacios que más atraigan nuestra atención y detenernos más o menos tiempo antes de atravesar la puerta de salida. La información de los auriculares va cambiando al aproximarnos a los distintos espacios. Una idea central destaca: el crecimiento desordenado y especulativo de las ciudades se convierte en un estrecho aliado de la contaminación (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Folch, 1998; Brown y Flavin, 1999; O'Meara, 1999; Vilches y Gil, 2002).

En todo el paseo por ésta y las demás salas, las explicaciones van acompañadas por sonidos que aluden a los diferentes problemas, contribuyendo a dar así una mayor impresión de realidad.

Al salir, un enorme lienzo se interpone en el acceso a la siguiente sala, con sólo una estrecha abertura en el centro por la que necesariamente hemos de pasar. Ello nos obliga a leer el breve texto, que con grandes caracteres, cubre dicho lienzo (redactado y decorado de una forma atractiva y estimulante). Se

trata de un texto en el que se hace referencia a que las diferentes formas de contaminación que acabamos de revisar pueden evitarse y que nos referiremos a las soluciones más adelante, pero que antes van a seguir presentándose los problemas, que se refuerzan mutuamente y que deben contemplarse, por ello, conjuntamente. Se da paso así a la sala que estudia el agotamiento de recursos, otro de los grandes problemas que preocupa a la ciudadanía, se informa por los auriculares, y que es señalado por la mayoría de quienes estudian la situación del mundo.

Este espacio entre sala y sala supone un pequeño pero muy necesario respiro. El texto de los lienzos, con su referencia a las soluciones que se estudiarán más adelante, evita que una atención exclusiva a los problemas produzca, como ya hemos señalado, un efecto deprimente y proporciona una perspectiva positiva de "estudiar para mejor transformar". Estas "pausas" en la presentación de los problemas, con sus referencias a las acciones positivas y a los futuros alternativos, van a constituir el hilo conductor de la exposición. Para ello, cada "pausa" entre sala y sala nos ha de remitir a un ambiente de belleza, serenidad y transmisión de expectativas positivas, al que contribuirán los textos, la música y otras formas de expresión artística. Aprovechemos para señalar que este uso de las artes en el diseño del museo resulta fundamental para reconocer el papel de la dimensión estética en la problemática ambiental (Tilbury, 1995). A

la entrada de la siguiente sala nos encontramos con la leyenda: *¿Un planeta de recursos ilimitados?*

I. Sala 2. El agotamiento de los recursos.

Los auriculares explican, al entrar en esta sala, que el problema de la contaminación, con sus efectos destructivos, conecta con el del agotamiento de muchos recursos básicos. Y no se trata únicamente de las fuentes fósiles de energía o de los yacimientos minerales, sino también, y *sobre todo*, de la destrucción de recursos considerados “renovables” como el agua dulce, los bosques o la capa fértil de los suelos (Brown, 1993 y 1998; Folch, 1998; Mayor Zaragoza, 2000; Vilches y Gil, 2002).

En esta sala podemos movernos libremente hacia distintos módulos que abordan el agotamiento de diferentes recursos. Estos módulos consisten en simulaciones que ilustran los diferentes problemas y proporcionan información gráfica y oral (a través de los auriculares).

Uno de los módulos puede reproducir, por ejemplo, una torre de bombeo de petróleo y mostrar gráficos de consumo y reservas estimadas de los distintos combustibles fósiles.

En otro, se muestra la extracción de, por ejemplo, mineral de cobre y de nuevo se dan datos de ritmo de extracción y reservas estimadas de distintos minerales.

Hay módulos destinados a la pérdida de zonas boscosas, al agotamiento de los bancos de pesca, etc.

Un módulo al que hay que conceder una atención muy especial es el destinado a los recursos hídricos, la evolución de su consumo, la tremenda e insostenible explotación de las aguas subterráneas, su escasez en algunos lugares del planeta, las muy pesimistas previsiones para el futuro inmediato, etc.

Al salir de esta sala nos encontramos con un nuevo lienzo cuyo texto anima a seguir avanzando en el conocimiento de los problemas *para mejor poder diseñar las medidas correctoras*. ¡Un refuerzo muy conveniente cuando vamos a entrar en la sala que aborda la degradación de los ecosistemas y la destrucción de la diversidad!

I. Sala 3. Degradación de los ecosistemas y destrucción de la diversidad biológica y cultural.

Los problemas mencionados hasta aquí –contaminación ambiental, urbanización desordenada y agotamiento de recursos naturales– están estrechamente relacionados y provocan la degradación de la vida en el planeta. Conviene dedicar esta sala a profundizar en qué consiste esa degradación (Meadows et al., 1972; Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Folch, 1998; Mayor Zaragoza, 2000; Vilches y Gil, 2002), mostrando sus aspectos más preocupantes: la des-

trucción de la flora y de la fauna, con creciente desaparición de especies y ecosistemas, la desertización, la fusión de los glaciares e inmersión de zonas costeras, las diversas enfermedades que afectan al sistema inmunitario, al nervioso, a la piel y, en definitiva, todo lo que pone en peligro la continuidad de la especie humana.

Una atención muy especial merece un aspecto de esta degradación, la pérdida de la diversidad cultural, que nos afecta muy particularmente pero al que muy pocas veces se hace referencia. Este olvido, muy frecuente, constituye un primer ejemplo de los planteamientos reduccionistas que han caracterizado a la educación ambiental (González y de Alba, 1994; Fien, 1995; Tilbury, 1995; García, 1999).

Desde el campo de la educación (Delors et al., 1996) y desde la reflexión sobre los problemas de los conflictos interétnicos e interculturales (Maaluf, 1999; Giddens, 2000), se ha insistido en la gravedad de la destrucción de la diversidad cultural, que se traduce en “una estéril uniformidad de culturas, paisajes y modos de vida” (Naredo, 1997). “Eso también es una dimensión de la biodiversidad –afirma Folch (1998)– aunque en su vertiente sociológica que es el flanco más característico y singular de la especie humana”. Y concluye: “Ni monotonía ecológica, ni limpieza étnica: soberanamente diversos”. En el mismo sentido Maaluf (1999) se pregunta: “¿Por qué habríamos de preocuparnos menos por

la diversidad de culturas humanas que por la diversidad de especies animales o vegetales?”.

En esta sala, pues, nos ocuparemos de la degradación de los ecosistemas y de la destrucción de la biodiversidad biológica y cultural.

Nos invitan ahora a subir en pequeñas vagonetas que se desplazan sobre un carril de la forma que lo hacen los trenecillos de las ferias, para visitar algunos ecosistemas degradados por la contaminación, por la extracción de recursos fósiles, etc. La visita a esta sala se realiza, pues, sentados, lo que permite “recuperar fuerzas” a quienes hayan podido empezar a cansarse.

Las vagonetas se ponen en movimiento y avanzan rápidamente en la obscuridad para ir deteniéndose ante “flashes” de bosques talados, nieves perpetuas que retroceden, desiertos que avanzan, islas cubiertas por la crecida del nivel de los océanos, desprendimientos de icebergs, selvas cuarteadas, corales blanqueados, especies extinguidas o en peligro de extinción, monumentos destruidos, culturas que desaparecen, etc., etc. La degradación también la observamos a través del aumento de los “desastres naturales”: tormentas, grandes inundaciones, huracanes, sequías... vinculados cada vez más a la acción de los seres humanos: deforestación, destrucción de humedales, una atmósfera cada vez más cálida... La información oral por los auriculares va dando datos impactantes sobre la degradación. Nos damos cuenta de que este “viaje” es, en

cierto modo, la réplica al que realizamos al iniciar la visita.

En muchos de estos espacios se simula la evolución de una zona como consecuencia de algún problema de contaminación: podemos ver, por ejemplo, las consecuencias del accidente de Chernobil, su evolución temporal y cómo afectó a grandes extensiones del planeta y a numerosos seres vivos; o cómo unas estatuas y edificios históricos se deterioran con el smog; o cómo los vertidos contaminantes de una industria o una marea negra afectan a las aguas superficiales y subterráneas; o bien la disminución de la capa del ozono en algunas zonas del planeta, con alusiones a la importancia del ozono para protegernos de los rayos UV y los problemas de enfermedades generadas por su deterioro.

También se muestra con detalle el problema del incremento del efecto invernadero, explicando en qué consiste este efecto y su importancia para la vida en el planeta, pero también la incidencia de su incremento, qué lo produce y sus consecuencias sobre el clima, la vida en el mar...

Al bajar de los vehículos y salir de la sala nos alivia el texto de los nuevos lienzos (redactados y decorados, como los anteriores, de forma atractiva y estimulante) en el que se insiste en que el estudio de esta situación no persigue acentuar nuestras preocupaciones ni los sentimientos de culpabilidad, sino crear las condiciones para actuar con mejor conocimiento de causa y contribuir a la

solución de los problemas. La música y distintas obras de arte contribuyen a rehacer un clima esperanzador.

Pero aún es necesario –nos dicen por los auriculares– referirse a otros problemas muy relacionados con los que estamos estudiando, de los que son, al mismo tiempo, causa y efecto.

Vistos algunos de los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad –que dibujan un marco de crecimiento insostenible– es preciso considerar las posibles causas de los mismos. Ésta es una problemática que demanda un planteamiento holístico que tenga en cuenta las estrechas relaciones existentes hoy entre ambiente físico y factores sociales, culturales, políticos y económicos (Fien, 1995; Tilbury, 1995).

Este planteamiento holístico permite apuntar, como origen del proceso de degradación que amenaza la continuidad de la especie humana en el planeta, al actual **crecimiento económico** que, guiado por la búsqueda de beneficios particulares a corto plazo, actúa como si el planeta tuviera recursos ilimitados (Ramonet, 1997; Brown, 1998; Folch, 1998; García, 1999). Es preciso, sin embargo, profundizar en las razones que motivan dicho crecimiento insostenible y comprender su vinculación (como causas y, a su vez, consecuencias del mismo) a:

- Las pautas de consumo de las llamadas sociedades “desarrolladas” (y de los grupos poderosos de cualquier sociedad). Un consumo que sigue creciendo como si las capa-

ciudades de la Tierra fueran infinitas (Daly, 1997; Folch, 1999; García, 1999; Vilches y Gil, 2002).

- La explosión demográfica, cuya gravedad es destacada por los expertos (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Ehrlich y Ehrlich, 1994; Folch, 1998; Mayor Zaragoza, 2000), pero cuyo reconocimiento como problema tropieza con reticencias de origen ideológico que deben ser cuidadosamente analizadas (Vilches y Gil, 2002).
- Los desequilibrios existentes entre distintos grupos humanos, con la imposición de intereses y valores particulares.

Estos tres aspectos son abordados en las salas siguientes:

I. Sala 4. El hiperconsumo de las sociedades “Desarrolladas”.

La sala tiene un aire de zona comercial, con escaleras y cintas mecánicas, letreros luminosos, pantallas que lanzan sus eslóganes, y voces sugerentes que ofrecen toda clase de productos. La publicidad lo impregna todo agresivamente.

Por unos enormes “ventanales” simulados que cubren los muros de la sala, “vemos” el incesante vuelo de aviones, nos asomamos a piscinas privadas, a campos de golf constantemente irrigados, a autopistas por las que enormes

automóviles rugen a grandes velocidades...

De cuando en cuando toda la agitación visual y sonora de la sala se congela tras una explosión de luz blanca y se ofrece una breve información, ilustrada con alguna acción. Por ejemplo, vemos y oímos una frase que nos indica que el 80% de los productos de consumo en una sociedad desarrollada son utilizados una sola vez. Y mientras tanto vemos usar y lanzar innumerables objetos. Luego vuelve la agitación, el movimiento, la publicidad... hasta que, de pronto, se produce una nueva explosión de luz y de silencio. Así se van dando informaciones sobre el consumo: de cómo, por ejemplo, “los 20 países más ricos del mundo han consumido en el último siglo más naturaleza, es decir, más materia prima y energía, que toda la humanidad presente o pasada a lo largo de toda la historia y prehistoria”. O que “cerca del 40% de la producción fotosintética primaria de los ecosistemas terrestres es usado por la especie humana cada año”...

Al salir leemos, en uno de esos enormes lienzos que nos llevan de una a otra sala, “No todo consumo es rechazable. El aumento de la esperanza de vida de los seres humanos y la posibilidad de que esa vida sea rica en satisfacciones supone consumo”. Y en un segundo lienzo leemos “Para más de 1000 millones de las personas más pobres del mundo, aumentar su consumo es cuestión de vida o muerte”. Tras este panel aparece un muro sobre el que

se proyectan imágenes de aglomeraciones humanas y en el que se abre una puerta coronada por esta leyenda: “La explosión demográfica”. Entramos.

I. Sala 5. La explosión demográfica.

El centro de la sala está ocupado por un globo terrestre palpitante en el que van apareciendo, en tiempo real, las estimaciones de nacimientos, muertes y seres humanos vivos, tanto correspondientes al conjunto del planeta como al de determinados países o regiones que van iluminándose.

Una serie de grandes pantallas exponen preguntas con grandes caracteres, a las que se puede contestar en un teclado, apareciendo después información al respecto. Preguntas como “¿Qué regiones del planeta están más sobrepobladas?”, “¿Cuántos recursos se precisarían para que el conjunto de la población mundial tuviera un nivel de vida similar al de un norteamericano?”, “¿Cuántos trabajadores se precisan por jubilado para garantizar el sistema de pensiones?”, etc., etc. Se puede averiguar así que Europa está mucho más poblada que África (y que la superpoblación de los países ricos tiene un efecto doblemente grave por el elevado consumo de sus habitantes); que se precisarían los recursos de tres planetas para lograr un nivel de vida semejante al de los norteamericanos para toda la población mundial; que el número de personas vivas en la actualidad supera

al de todos los muertos a lo largo de la historia y prehistoria; que la exigencia de 4 ó 5 trabajadores por jubilado constituye un ejemplo de las llamadas “estafas en pirámide” (Vilches y Gil, 2002), etc., etc.

Se puede averiguar también cuál es la superficie cultivable por habitante en distintos países y épocas; o reproducir, la curva $N = f(t)$ de la evolución demográfica en distintos momentos y regiones a lo largo de la historia de la humanidad y de cuáles son las previsiones para las próximas décadas.

Todas esta información permite comprender que **la estabilización de la población es fundamental para detener la destrucción de los recursos naturales** (Ehrlich y Ehrlich, 1994; Folch, 1998). Ésta es la idea que expresa un primer gran lienzo que atravesamos al salir de esta sala. En un segundo lienzo se señala que el hiperconsumo de un quinto de la humanidad y la explosión demográfica están asociados a fuertes desequilibrios que dibujan un mundo cada vez más poblado y desigual y es preciso analizar. Llegamos así a la sala dedicada a estos desequilibrios.

I. Sala 6. Los desequilibrios.

Se avanza por un amplio pasillo central serpenteante (lo que introduce una cierta separación entre distintos módulos) que a derecha e izquierda confronta las representaciones materiales de

diversos aspectos de los desequilibrios entre distintos grupos humanos.

Por ejemplo, para expresar el desequilibrio en atención médica, vemos a la derecha tres o cuatro europeos sentados en una clínica, esperando cómodamente su turno, mientras a la izquierda se representa una fila de entre 200 y 300 africanos frente a una modesta edificación mal dotada.

Se puede confrontar así, entre otras cosas:

- *las diferencias en el consumo (un niño de un país industrializado va a consumir a lo largo de su vida lo que consumen 50 niños de un país en desarrollo). Más de 1500 millones de personas viven con un euro al día o menos, el 40% de la población no tiene acceso a la electricidad...*
- *las diferencias en educación (millones de niños y, sobre todo, niñas, siguen sin acceder a la alfabetización básica y se ven condenados a trabajos esclavizantes)*
- *las enfermedades derivadas del sobrepeso frente a las que provoca la desnutrición (que en algunos países afecta a las niñas hasta cuatro veces más que a los niños)*
- *las diferencias en esperanza de vida (que no llega a 50 años en la mayor parte de los países africanos) y, más en general, en Índice de Desarrollo Humano*
- *las diferencias entre los veinte países más ricos y los veinte más pobres de la Tierra que se han*

duplicado en los últimos cuarenta años.

• ...

A la salida de esta sala, grandes lienzos plantean que la prosperidad de un reducido número de países no puede durar si se enfrenta a la extrema pobreza de la mayoría y que el bienestar de cada uno de nosotros también depende, en gran parte, de que exista un nivel de vida mínimo para todos. En caso contrario, los conflictos acabarán afectándonos a todos (Folch, 1998; Mayor Zaragoza, 2000; Vilches y Gil, 2002).

Entramos ahora en la sala dedicada a estos conflictos.

I. Sala 7. Los conflictos, expresión última de un proceso de degradación insostenible

Como en el caso del crecimiento demográfico, la atención a estos desequilibrios ha sido muy insuficiente en la educación ambiental y existe incluso un rechazo a considerar esta dimensión (García 1999), vista peyorativamente como algo político que no debe ser tratado en la escuela. Sin embargo, numerosos análisis están llamando la atención sobre las graves consecuencias que están teniendo, y tendrán cada vez más, los actuales desequilibrios (González y de Alba, 1994). Baste recordar las palabras del Director de la UNESCO (Mayor Zaragoza, 1997): “El 18% de la humanidad posee el 80% de la riqueza y eso no puede ser. Esta

situación desembocará en grandes conflagraciones, en emigraciones masivas y en ocupación de espacios por la fuerza”. En el mismo sentido, afirma Folch (1998), “La miseria –injusta y conflictiva– lleva inexorablemente a explotaciones cada vez más insensatas, en un desesperado intento de pagar intereses, de amortizar capitales y de obtener algún mínimo beneficio. Esa pobreza exasperante no puede generar más que insatisfacción y animosidad, odio y ánimo vengativo”. Es preciso, además, referirse a las discriminaciones de todo tipo que pesan sobre las mujeres (Giddens, 2000) y que afectan negativamente a las mujeres en primer lugar, pero, de hecho, a toda la humanidad.

Estos desequilibrios existentes entre distintos grupos humanos, con la imposición de intereses y valores particulares, se traducen en todo tipo de conflictos (Delors et al., 1996; Maaluf, 1999; Renner, 1999; Mayor Zaragoza, 2000; Vilches y Gil, 2002):

- Los conflictos bélicos (con sus secuelas de carreras armamentísticas y destrucción).
- Las violencias de clase, interétnicas e interculturales que se traducen en auténticas fracturas sociales. En particular, las confrontaciones impulsadas por el nacionalismo exacerbado o el sentimiento religioso integrista y las actuaciones terroristas de grupos y estados.
- La actividad de las organizaciones mafiosas que trafican con armas,

drogas y personas, contribuyendo decisivamente a la violencia ciudadana.

- La actividad especuladora de empresas transnacionales que escapan hoy a todo control democrático, provocando, por ejemplo, flujos financieros capaces de hundir en horas la economía de un país, en su búsqueda de beneficios a corto plazo.
- Las migraciones forzadas de millones de personas, agravadas por las disparidades entre naciones.
- El riesgo de retrocesos democráticos, con un desafecto creciente de los ciudadanos por los asuntos públicos.

La amplitud y complejidad de estos desequilibrios y conflictos obliga a algún procedimiento de presentación “impresionista” como la que se sugiere aquí:

Subidos en una especie de tele silla sobrevolamos o nos sumergimos en zonas devastas por las guerras, edificios derruidos, minas que estallan, campamentos repletos de refugiados hambrientos, callejas en las que pululan niñas prostituídas, empresas transnacionales que especulan con el trabajo infantil, actividades mafiosas, comercio y tráfico de armas y de personas, conflictos étnicos, culturales y religiosos, que son caldo de cultivo de actitudes racistas y xenófobas, dictaduras, terrorismo, mercado de la droga, migraciones forzadas...

*El viaje se acelera y va sintetizando, mediante destellos impactantes, todo lo que se ha venido analizando críticamente hasta aquí, todo el **proceso de degradación insostenible, ligado a una búsqueda de beneficios particulares a corto plazo, abocado a la extinción de la especie humana si no actuamos para poner fin a todos estos problemas.***

II. SEGUNDA PARTE.

¿Qué hacer? Opciones para un futuro sostenible.

*Bruscamente nos encontramos fuera de esta sala, ante lienzos que repiten, en distintas lenguas, la pregunta **¿Qué hacer?...** Lienzos que reclaman nuestra reflexión, insistiendo en la insostenibilidad de este proceso, en la necesidad de adoptar urgentemente medidas correctoras. **¿Cómo podemos contribuir a resolver los problemas analizados y hacer posible un desarrollo sostenible?** Lienzos que insisten en que “Estudiar exclusivamente los problemas provoca, en el mejor de los casos, indignación y, en el peor, indiferencia” y en que “Ninguna acción aislada puede ser efectiva, precisamos un entramado de medidas que se apoyen mutuamente”.*

Esta vez el camino hacia la nueva sala es más largo para permitir la reflexión, para preparar a la nueva fase de considerar las medidas necesarias.

Las distintas medidas propuestas por los expertos (Comisión Mundial del

Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Mayor Zaragoza, 2000) para hacer posible un desarrollo sostenible o, más precisamente, “la construcción de una sociedad sostenible” (Roodman, 1999) pueden englobarse, básicamente, en los siguientes tres grupos:

- Medidas de desarrollo tecnológico (Gore, 1992; Daly, 1997; Flavin y Sunn, 1999; Vilches y Gil, 2002).
- Medidas educativas para la transformación de actitudes y comportamientos (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Naciones Unidas, 1992; Delors et al., 1996; Cortina et al., 1998; Vilches y Gil, 2002)..
- Medidas políticas (legislativas, judiciales, etc.) en los distintos niveles (local, regional...) y, en particular, medidas de integración o globalización planetaria (Renner, 1993 y 1999; Folch, 1998; Almenar, Bono y García, 1998; Giddens, 2000; Stiglitz, 2002).

Conviene abordar con un cierto detenimiento cada uno de estos tipos de medidas en salas sucesivas.

II. Sala 1. Reorientación del desarrollo científico y tecnológico.

Se trata de una sala especialmente amplia, cuyos módulos se anuncian visiblemente atrayendo nuestra atención:

- *La responsabilidad de la ciencia y la tecnología*

- *El principio de cautela, precaución o prudencia*
- *Energías alternativas*
- *Transporte de impacto reducido*
- *Iluminación de consumo reducido*
- *Ciudades por la sostenibilidad*
- *Tecnologías agrarias sostenibles*
- *La lucha contra el hambre*
- *La lucha contra las enfermedades*
- *Una maternidad y paternidad responsables*
- *Transformación de “Espadas en arados” (cosas que podrían hacerse reorientando las enormes inversiones actuales en armamento)*

• ...

Esta sala puede tener un diseño más próximo al que suele ser común en los museos de ciencia y tecnología. El módulo de energías alternativas, por ejemplo, puede mostrar el funcionamiento de distintas tecnologías para la obtención de energía solar, eólica, etc. Pero la información se proporciona asociada a los problemas que se han venido estudiando en las salas precedentes y al objetivo de un desarrollo sostenible.

Al salir, los lienzos que juegan el papel de hilo conductor de la exposición pueden insistir en que “Tenemos a nuestra disposición soluciones tecnológicas para los problemas más apremiantes, aunque debemos seguir investigando”. Pero también en que “las soluciones a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad no dependen únicamente de un mayor conocimiento y de tecnologías más avanzadas” y en que “Existe un desfa-

se entre el enorme desarrollo tecnológico y las estructuras económicas, políticas y sociales que lo suelen controlar”. “Las mejoras tecnológicas son insuficientes si no se acompañan de un cambio real en nuestros hábitos y formas de vida”. Y ello nos remite a la necesidad de otras medidas, empezando por las educativas: ¿Qué podemos hacer cada uno de nosotros?

II. Sala 2. Una educación para la solidaridad.

El contenido de esta sala puede estructurarse como respuesta a tres cuestiones básicas, en torno a las cuales existen malentendidos bastante generalizados (Vilches y Gil, 2002):

- ¿Tienen alguna efectividad los comportamientos individuales, los pequeños cambios en nuestras costumbres, que la educación puede favorecer?
- ¿La educación tiene realmente tanta influencia en los comportamientos?
- ¿Qué es lo que cada uno de nosotros podemos hacer para “salvar la Tierra”?

En respuesta a la primera pregunta, una serie de módulos pueden ejemplificar la tremenda incidencia de los “pequeños cambios” individuales cuando se multiplican por los millones de personas que en el mundo pueden realizar dichos cambios: el ahorro que representa cerrar el grifo mientras nos

cepillamos los dientes puede ilustrarse con imágenes del agua que supone, al cabo de un año, por persona, por cada millón de personas... El consumo de la bombilla que no apagamos se puede asociar con las toneladas extra de dióxido de carbono lanzadas a la atmósfera, etc., etc.

La segunda pregunta (¿La educación tiene realmente tanta influencia en los comportamientos?) preside una sección de vídeo, profusamente anunciada, donde de forma ininterrumpida se ofrece una información que insiste en que casi todo lo genuinamente humano —el lenguaje, la habilidad tecnológica y artística, la ideología...— lo adquirimos por impregnación cultural, por educación. Y que actuamos como actuamos guiados, fundamentalmente, por pautas culturales y climas afectivos. **Es la educación la que nos conforma.** Por ello, si los cambios de comportamiento resultan difíciles, no es porque la educación sea ineficaz, sino, muy al contrario, por el peso de la educación que los generó. En definitiva, **la educación puede y ha de jugar un papel esencial para la adquisición de comportamientos propios de una sociedad sostenible.** Pero no cualquier educación: no basta con informaciones puntuales o con decretar nuevas normas para modificar comportamientos fruto de una larga impregnación cultural. Será necesaria la participación de todos en la búsqueda y puesta en práctica de soluciones, con una educación que promueva aná-

lisis globalizadores que muestren la estrecha vinculación de los problemas con vistas a la construcción de un presente con futuro.

No se trata, claro está, de limitarse a enunciar explícitamente estas tesis. Una serie de micro-reportajes sobre el proceso de hominización, el comportamiento de los llamados “niños salvajes”, diversos estudios sociológicos y psicológicos... pueden ser muy eficaces para mostrar la naturaleza del desarrollo humano como producto educativo.

La tercera pregunta (¿Qué es lo que cada uno de nosotros puede hacer para “salvar la Tierra”?) da paso a toda una serie de módulos sobre distintas propuestas ampliamente recogidas en la literatura (Button y Friends of the Earth, 1990; Porrit, 1991; Silver y Vallely, 1998):

- Consumo sostenible (adopción de las “Tres R”: Reducir, Reutilizar y Reciclar)
- Comercio justo
- Contribución económica a los programas de solidaridad (por ejemplo, cesión del 0.7% de nuestros ingresos personales)
- Participación responsable en la toma de decisiones de las instituciones ciudadanas y en la reivindicación de políticas solidarias
- Defensa y disfrute de la riqueza que supone la multiculturalidad y rechazo consecuente de toda actitud xenófoba
- ...

A la salida de esta sala, los lienzos de conexión insisten en que las acciones individuales no se han de limitar al campo de lo privado y resaltan la importancia de la participación política.

II. Sala 3. Las medidas políticas. Necesidad de una democracia planetaria.

Éste es un aspecto que genera habitualmente encendidos debates y que precisa un detenido análisis. Hoy hablar de globalización tiene muy mala prensa y son muchos los que denuncian las consecuencias del vertiginoso proceso de globalización económica. Sin embargo, dicho proceso, paradójicamente, tiene muy poco de global en aspectos que son esenciales para la supervivencia de la vida en nuestro planeta. Como pone de relieve Naredo (1997), “pese a tanto hablar de globalización, sigue siendo moneda común el recurso a enfoques sectoriales, unidimensionales y parcelarios”. No se toma en consideración, muy concretamente, la destrucción del medio. Mejor dicho: sí se toma en consideración, pero en sentido contrario al de evitarla. La globalización económica, explica Cassen (1997), “anima irresistiblemente al desplazamiento de los centros de producción hacia los lugares en que las normas ecológicas son menos restrictivas” (y, cabe añadir, más débiles los derechos de los trabajadores). Y concluye: “La destrucción de medios naturales, la contaminación del aire, del

agua y el suelo, no deberían ser aceptadas como otras tantas ventajas comparativas”. En el mismo sentido, Giddens (2000) afirma: “En muchos países poco desarrollados las normas de seguridad y medio ambiente son escasas o prácticamente inexistentes. Algunas empresas transnacionales venden mercancías que son restringidas o prohibidas en los países industriales...”.

La globalización económica aparece así como algo muy poco globalizador y reclama políticas planetarias capaces de evitar un proceso general de degradación del medio que ha hecho saltar todas las alarmas y cuyos costes económicos comienzan a ser evaluados (Constanza et al., 1997). Empieza a comprenderse, pues, la urgente necesidad de una integración planetaria capaz de impulsar y controlar las necesarias medidas en defensa del medio y de las personas, antes de que el proceso de degradación sea irreversible. Conviene insistir en que se trata de impulsar un nuevo orden mundial, basado en la cooperación y en la solidaridad, con instituciones capaces de evitar la imposición de intereses particulares que resulten nocivos para la población actual o para las generaciones futuras (Renner, 1993 y 1999; Cassen, 1997; Folch, 1998; Giddens, 2000; Vilches y Gil, 2002).

Una integración política a escala mundial plenamente democrática constituye, pues, un requisito esencial para hacer frente a la degradación, tanto física como cultural, de la vida en nuestro planeta. Ahora bien, ¿cómo avanzar en

esta línea?, ¿cómo compaginar integración y autonomía democrática?, ¿cómo superar los nacionalismos excluyentes y las formas de poder no democráticas? Se trata, sin duda, de cuestiones que no admiten respuestas simplistas y que es preciso plantear con rigor. No parece oportuno, pues, realizar propuestas que puedan parecer partidistas en cuestiones en las que existen fuertes controversias. El objetivo de esta sala no puede ser realizar propuestas políticas concretas más allá de expresar algunos consensos generales en torno a la necesidad de tratar a escala mundial los problemas globales, planetarios.

La visita a la sala puede iniciarse con referencias a los debates existentes, incitando a participar en los mismos. Se puede, por ejemplo, presentar en una serie de salas distintas, la grabación de debates reales entre personalidades de reconocido prestigio en torno a cuestiones como “Globalización-antiglobalización”, “Terrorismo mundial y seguridad”, “Corte Penal Internacional”, “Fiscalización de transacciones financieras especulativas (Tasa Tobin)”, “Papel de las instituciones económicas internacionales: FMI, BM, OMC”; “Encuentros internacionales por la sostenibilidad”; “Carácter vinculante de los acuerdos internacionales sobre medio ambiente (Protocolo de Kyoto), desarme..”, etc., etc. Estos debates “enlatados” (o algún documental informativo) podrían ir seguidos, en ocasiones, de verdaderos debates con participación del público.

Puede pensarse también en la posibilidad de que quienes lo deseen formulen preguntas por escrito, hagan comentarios o propuestas, etc., dando su dirección para recibir, si ha lugar, retroalimentación.

*Los grandes lienzos que conducen a la siguiente sala pueden resaltar que “El avance hacia estructuras políticas democráticas a escala mundial se enfrenta a serias dificultades y, en particular, a la prepotencia de los más fuertes”. Pero que “Si las dificultades son grandes, la necesidad es aún mayor”; que “Nos va en ello nuestra supervivencia, la de todos... incluso la de quienes aún no han comprendido que su verdadero interés está en buscar soluciones con los otros, no contra los otros”; que “Está en juego, en definitiva, nuestro derecho a la vida”; que “No es una cuestión de buena voluntad o de aspiración utópica, sino de **Derechos Humanos**: necesitamos instancias democráticas locales y globales que hagan posible estos derechos y garanticen así nuestra supervivencia”.*

II. Sala 4: Desarrollo sostenible y derechos humanos

La universalización de los derechos humanos aparece hoy como la idea clave para orientar correctamente el presente y futuro de la humanidad. Éste es uno de los aspectos que menos se suelen relacionar con los problemas y desafíos a los que se debe enfrentar

hoy la humanidad, con las posibles soluciones para contribuir a poner fin a la situación de crisis planetaria. Es necesario, pues, detenerse en plantear y justificar esta necesaria implicación que está presente en la visita a esta última sala del museo.

Se trata de un concepto que ha ido ampliándose hasta contemplar tres “generaciones” de derechos (Vercher, 1998; Escámez, 1998).

Cabe referirse, en primer lugar, a los derechos democráticos, civiles y políticos (de opinión, reunión, asociación...) para todos, sin limitaciones de origen étnico o de género, que constituyen una condición sine qua non para la participación ciudadana en la toma de decisiones que afectan al presente y futuro de la sociedad (Folch, 1998; Manzini, 2000; Sen, 2000). Se conocen hoy como “Derechos humanos de primera generación”, por ser los primeros que fueron reivindicados y conseguidos (no sin conflictos) en un número creciente de países. No debe olvidarse, a este respecto, que los “Droits de l’Homme” de la Revolución Francesa, por citar un ejemplo ilustre, excluían explícitamente a las mujeres (que sólo consiguieron el derecho al voto en Francia tras la Segunda Guerra Mundial). Ni tampoco debemos olvidar que en muchos lugares de la Tierra esos derechos básicos son sistemáticamente conculcados cada día, a menudo en nombre de grandes principios, pero con la inevitable consecuencia de suprimir la crítica y evitar la génesis de alterna-

tivas. Como señala Amartya Sen (2000), “El desarrollo de la democracia es, sin duda, una aportación notable del siglo XX. Pero su aceptación como norma se ha extendido mucho más que su ejercicio en la práctica (...) Hemos recorrido la mitad del camino, pero el nuevo siglo deberá completar la tarea”.

En segundo lugar, cabe referirse a la universalización de los derechos económicos, sociales y culturales, o “derechos humanos de segunda generación” (Vercher, 1998), reconocidos como tales hace apenas medio siglo. Pueden destacarse los siguientes:

- Derecho universal a un trabajo satisfactorio, superando las situaciones de precariedad e inseguridad, próximas a la esclavitud, a las que se ven sometidos centenares de millones de seres humanos (de los que más de 250 millones son niños).
- Derecho a una vivienda adecuada en un entorno digno, es decir, en poblaciones levantadas en lugares idóneos –con una adecuada planificación que evite la destrucción de terrenos productivos, las barreras arquitectónicas, etc.– y que se constituyan en foros de participación y creatividad.
- Derecho universal a una alimentación adecuada, tanto desde un punto de vista cuantitativo (desnutrición de miles de millones de personas) como cualitativo (dietas desequilibradas) lo que dirige la

atención a nuevas tecnologías de producción agrícola.

- Derecho universal a la salud. Ello exige investigaciones y recursos para luchar contra las enfermedades infecciosas que hacen estragos en amplios sectores de la población del Tercer Mundo –cólera, malaria...– y contra las nuevas enfermedades “industriales” –tumores, depresiones– y “conductuales”, como el sida, así como una educación que promueva hábitos saludables y el respeto y solidaridad con las minorías que presentan algún tipo de dificultad.
- Derecho a la planificación familiar y al libre disfrute de la sexualidad (que no conculque la libertad de otras personas) sin las barreras religiosas y culturales que, por ejemplo, condenan a millones de mujeres al sometimiento.
- Derecho a una educación de calidad, espaciada a lo largo de toda la vida (Delors et al., 1996), sin limitaciones de origen étnico, de género, etc., que genere actitudes responsables y haga posible la participación en la toma fundamentada de decisiones.
- El derecho al descanso, incluido el derecho a dejar de trabajar a una cierta edad teniendo garantizadas las necesidades básicas. Descanso que hay que asociar al derecho a la cultura, en su más amplio sentido, como eje vertebrador de un desarrollo personal

y colectivo estimulante y enriquecedor.

Dentro de los derechos culturales merece una atención particular el reconocimiento del derecho a investigar todo tipo de problemas (origen de la vida, manipulación genética...) sin limitaciones ideológicas u otras, como las que han dificultado el avance de la ciencia a lo largo de la historia... pero tomando en consideración sus implicaciones sociales y sobre el medio; es decir, ejerciendo un control social que evite la aplicación apresurada –guiada, una vez más, por intereses a corto plazo– de tecnologías insuficientemente contrastadas (Principio de precaución).

Cabe destacar que estos derechos económicos y sociales se relacionan estrechamente con el problema de la sostenibilidad: ¿Se le puede exigir a alguien que no esquilme un banco de pesca... si éste es su único recurso para alimentar a sus hijos? La preservación sostenible de nuestro planeta exige la satisfacción de las necesidades básicas de todos sus habitantes. Exige, en definitiva, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales.

Hemos de referirnos, por último, a los derechos humanos de tercera generación, que se califican como derechos de solidaridad “porque tienden a preservar la integridad del ente colectivo” (Vercher 1998) e incluyen, de forma destacada, el derecho a un ambiente sano, a la paz y al desarrollo para todos los pueblos y para las generaciones futuras. Se trata, pues, de derechos

que incorporan explícitamente el objetivo de un desarrollo sostenible:

El derecho de todos los seres humanos a un ambiente adecuado para su salud y bienestar. Como afirma Vercher, la incorporación del derecho al medio ambiente como un derecho humano responde a un hecho incuestionable: “de continuar degradándose el medio ambiente al paso que va degradándose en la actualidad, llegará un momento en que su mantenimiento constituirá la más elemental cuestión de supervivencia en cualquier lugar y para todo el mundo (...) El problema radica en que cuanto más tarde en reconocerse esa situación mayor nivel de sacrificio habrá que afrontar y mayores dificultades habrá que superar para lograr una adecuada recuperación”.

El derecho a la paz, lo que supone impedir que los intereses particulares (económicos, culturales...) se impongan por la fuerza a los demás.

El derecho a un desarrollo sostenible, tanto económico como cultural de todos los pueblos. Ello conlleva, por una parte, el cuestionamiento de los actuales desequilibrios económicos, entre países y poblaciones, el desarrollo de nuevos modelos y estructuras económicas adecuadas para ese objetivo de desarrollo sostenible y, por otra, la defensa de la diversidad cultural, como patrimonio de toda la humanidad, y del mestizaje intercultural (contra todo tipo de racismo y de barreras étnicas o sociales).

Cabe insistir en que el conjunto de estos derechos constituye un requisito (y, a la vez, un objetivo) del desarrollo sostenible. No es concebible, por ejemplo, la interrupción de la explosión demográfica sin el reconocimiento del derecho a la planificación familiar y al libre disfrute de la sexualidad. Pero ello remite, a su vez, al derecho a la educación. Como afirma Mayor Zaragoza (1997), una educación generalizada es lo que “permitiría reducir, fuera cual fuera el contexto religioso o ideológico, el incremento de población”. Similares vinculaciones pueden establecerse entre el conjunto de los derechos contemplados y el logro de una sociedad sostenible.

La sala se inicia con un gran cartel en el que se llama la atención sobre el contenido que se va a desarrollar: “Defender nuestra supervivencia como especie es equivalente a la defensa de los derechos humanos de todas las personas”.

Esta sala final podría presentarse como una exaltante película de aventuras, como “La mayor aventura épica de la humanidad”. Una aventura inacabada, una aventura en la que todos somos actores. El carácter realmente épico de esta aventura habría de plasmarse claramente en un guión, imágenes, música, etc., capaces de despertar entusiasmo sin obnubilar la reflexión. No ha de resultar algo abstracto sino lleno de vida. La lucha verídica por la libertad contra toda forma de opresión, por la igualdad de los pueblos, de los

sexos, por la defensa del medio ambiente, de la diversidad biológica y cultural... puede y debe presentarse como un combate que genere entusiasmo y deseo de implicarse. Es nuestro derecho y nuestra responsabilidad.

A la salida de esta sala se entrega un documento que sintetiza gráficamente los aspectos tratados a lo largo de toda la visita y que muestra su estrecha vinculación. Dicha síntesis puede presentarse también en forma de un gran cartel en el vestíbulo de salida. Terminaría aquí la visita al museo, pero el objetivo es que ese "final" constituya, en realidad, un inicio a alguna forma de vinculación más permanente. Se puede pensar, para ello, en algunos servicios complementarios.

Servicios complementarios

Podemos referirnos, entre otros, a los siguientes:

- **Las exposiciones temporales.** *Aunque hemos concebido este museo con carácter permanente, conviene reservar algún espacio para la presentación de exposiciones temporales sobre aspectos más concretos, resultados de intervenciones, propuestas tecnológicas, etc. Del mismo modo puede pensarse en la posibilidad de ofrecer el pase de películas relacionadas, de organizar debates, etc., convirtiendo el museo en un verdadero foco cultural vivo en torno a la sostenibilidad.*

A ello puede contribuir decisivamente un servicio adecuado de biblioteca.

- **La biblioteca.** *Además de libros, revistas especializadas, textos escolares, proyectos, etc., podría pensarse en una filmoteca y otros documentos gráficos y sonoros relativos al medio físico, biológico y cultural. Esta biblioteca podría aspirar a convertirse en un instrumento útil tanto para los estudiosos e investigadores como para el público en general.*
- **La tienda.** *Podría contribuir a difundir materiales sobre los temas tratados de interés para el público (discos, videos, libros...) acerca de la diversidad biológica y cultural, así como dar a conocer productos del Comercio Justo, etc. La idea, insistimos, sería convertir el museo en un verdadero foco de cultura viva por la sostenibilidad, las acciones solidarias y el disfrute de la diversidad.*
- **Servicio de investigación educativa:** *que bajo el lema "mirando hacia el futuro" esté en contacto con los centros docentes y de investigación, museos, medios de comunicación, profesorado, expertos, etc., para contribuir a la investigación y difusión de la problemática, preparación de las visitas, su realización y el análisis y seguimiento de los logros alcanzados en cuanto a la mejora de la comprensión de los visitantes, no solo escolares, de la situación de crisis planetaria y de las medidas que se deberían adoptar.*

- Nos referiremos, por último, a la conveniencia de ofrecer un espacio para la **presencia de ONG** interesadas en promover acciones solidarias, de defensa de la diversidad biológica y cultural, etc.

Referencias bibliográficas

- ALMENAR, R., BONO, E. y GARCÍA E. (1998). *La sostenibilidad del desarrollo: El caso valenciano*. Valencia, Fundació Bancaixa.
- BROWN, L. R. (1993). El inicio de una nueva era. En Brown, L. R., Flavin, C. y French, H. *La situación del mundo 1993*. Barcelona, Ed. Apóstrofe.
- BROWN, L. R. (1998). El futuro del crecimiento. En Brown, L. R., Flavin, C. y French, H. *La situación del mundo 1998*. Barcelona, Ed. Icaria.
- BROWN L. R. y FLAVIN C. (1999). Una nueva economía para un nuevo siglo. En BROWN et al (Eds.), 1999. *La situación del mundo*. Barcelona, Ed. Icaria.
- BROWN, L. R et al. (1984-2002). *The State of the World*. W.W. New York, Norton.
- BUTTON, J. y FRIENDS OF THE EARTH (1990) *¡Háztelo verde!* Barcelona, Integral.
- BYBEE, R. W. (1991). Planet Earth in crisis: how should science educators respond? *The American Biology Teacher*, 53 (3), 146-153
- CARSON, R. (1980). *Primavera Silenciosa*. Barcelona, Grijalbo.
- CASSEN, B. (1997). ¡Para salvar la sociedad! *Le Monde Diplomatique*. Edición española, año II, 20 (5).
- COLBORN, T., MYERS, J.P y DUMANOSKI, D. (1997). *Nuestro futuro robado*. Madrid, Ecoespaña.
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO (1988). *Nuestro Futuro Común*. Madrid, Ed. Alianza.
- CORTINA, A. et al. (1998). *Educación en la justicia*. Valencia, Generalitat Valenciana.
- DALY, H. (1997). Criterios operativos para el desarrollo sostenible. En Daly, H. y Schutze, C. *Crisis ecológica y sociedad*. Valencia, Ed. Germania.
- DELORS, J. et al. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid, Santillana. Ediciones UNESCO.
- EHLRICH, P.R. y EHLRICH, A.H. (1994). La explosión demográfica. *El principal problema ecológico*. Barcelona, Salvat.
- ESCÁMEZ, J. (1998). La educación en valores y los derechos humanos de la tercera generación. En Cortina, A., Escámez, J., Llopis, J.A. y Siurana, J.C., *Educación en la Justicia*. Valencia, Generalitat Valenciana.
- FIEN, J. (1995). Teacher for sustainable world: The environmental and Development Education Project for

- Teacher Education. *Environmental Education Research*, 1(1), 21-33
- FLAVIN, C. y SUNN, S. (1999). Reinención del sistema energético. En Brown, L. R., Flavin, C. y French, H. *La situación del mundo 1999*. Barcelona, Icaria.
- FOLCH, R. (1998). *Ambiente, emoción y ética*. Barcelona, Ed. Ariel.
- GARCÍA, E. (1999). *El trampolín Fáustico: ciencia mito y poder en el desarrollo sostenible*. Valencia, Ediciones Tilde.
- GIDDENS, D. (2000). *Un mundo desbocado*. Madrid, Taurus.
- GONZÁLEZ, E. y DE ALBA, A. (1994). Hacia unas bases teóricas de la Educación Ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(1), 66-71.
- GONZÁLEZ, M. (2001) La atención a los problemas del planeta en los museos de ciencias. Trabajo de investigación de Tercer Ciclo. Universitat de València.
- GONZÁLEZ, M., GIL-PÉREZ, D. y VILCHES, A. (2001). La atención a los problemas del planeta en las grandes exposiciones internacionales. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra. VI Congreso. Páginas 75-76.
- GONZÁLEZ, M., GIL-PÉREZ, D. y VILCHES, A. (2002). Los museos de Ciencias como instrumentos de reflexión sobre los problemas del planeta. *TEA. Tecne, Episteme y Didaxis*. (Pendiente de publicación).
- GORE, A. (1992). *La tierra en juego. Ecología y conciencia humana*. Barcelona, Ed. Emecé.
- HICKS, D. y HOLDEN, C. (1995). Exploring the future: a missing dimension in environmental education. *Environmental Education Research*, 1(2), 185-193
- KOSTER, E.H.(1999) In search of relevance: Science centers as innovators in the evolution of museums, *Daedalus*, 28(3), 277-296.
- MAALUF, A. (1999). *Las identidades asesinas*. Madrid, Alianza.
- MANZINI, E. y BIGUES, J. (2000). *Ecología y Democracia. De la justicia ecológica a la democracia ambiental*. Barcelona, Icaria.
- MAYER, M. (1998). Educación ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(2), 217-231.
- MAYOR ZARAGOZA, F. (1997). Entrevista realizada por González E., *El País*, Domingo 22 de Junio, Pág. 30.
- MAYOR ZARAGOZA, F. (2000). *Un mundo nuevo*. Barcelona, Circulo de lectores.
- MEADOWS, D.H., MEADOWS, D.L., RANDERS, J. y BEHRENS, W. (1972). *Los límites del crecimiento*, Fondo de Cultura Económica.
- NACIONES UNIDAS (1992). *UN Conference on Environmental and Development, Agenda 21 Rio Declaration, Forest Principles*. Paris, UNESCO.
- NAREDO, J. M. (1997). Sobre el rumbo del mundo. *Le Monde Diplomatique*,

- Ed. Española, año II, No 20, p. 1 y 30 – 31.
- O'MEARA, M. (1999). La nueva visión para las ciudades. En Brown, L. R., Flavin, C. y French, H. *La situación del mundo 1999*. Barcelona, Ed. Icaria.
- ORR, D. W. (1995). Educating for the Environment. Higher education's Challenge of the Next Century. *Change*, May/June, 43-46.
- PEDRETTI, E. (2002). T. Kuhn Meets T. Rex: Critical Conversations and New Directions in Science Centres and Science Museums. *Studies in Science Education*, 37, 1-42.
- PORRIT, J. (1991). *Salvemos la Tierra*. Madrid, Aguilar.
- RAMONET, I. (1997). *Un mundo sin rumbo: crisis de fin de siglo*. Madrid, Debate.
- RENNER, M. (1993). Prepararse para la paz. En Brown, L. R. *La situación del mundo 1993*. Barcelona, Ed. Apóstrofe.
- RENNER, M. (1999). El fin de los conflictos violentos. En Brown, L. R., Flavin, C. y French, H. *La situación del mundo*. 1998. Barcelona, Ed. Icaria.
- ROODMAN, D. M. (1999). El mercado en beneficio del medio ambiente. En Brown L. R. *La situación del mundo 1996*. Barcelona, Ed. Icaria.
- SEN, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Barcelona, Planeta.
- SILVER, D. y VALLELY, B. (1998). *Lo que tu puedes hacer para salvar la Tierra*. Salamanca, Lóguez.
- STIGLITZ, J.E. (2002). *El malestar de la globalización*. Madrid, Taurus.
- TILBURY, D. (1995). Environmental education for sustainability: defining de new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.
- VERCHER, A. (1998). Derechos humanos y medio ambiente. *Claves de Razón práctica*, 84, 14-21.
- VILCHES, A. y GIL, D. (2002). *Hagamos posible el futuro. Diálogos de supervivencia*. Madrid, Cambridge University Press. (En prensa).