

INFORME PRELIMINAR PARA LA CONFIGURACIÓN DE UN MUSEO DE LAS CIENCIAS Y LAS TECNOLOGÍAS EN LA CIUDAD DE MÁLAGA

Informe realizado por los Ilmos. Sres. Académicos: D. José Becerra Ratia, D. Luis Machuca Santacruz y D. José Ramón Ramos Barrado.

INTRODUCCIÓN

El concepto de museo ha cambiado de forma sustancial en el último cuarto de siglo, tanto en el continente como en el contenido temático.

Los Museos de las Ciencias han pasado de ser meros expositores a ser centros didácticos donde se pretende no sólo mostrar la Ciencia sino enseñar Ciencia y sobre todo acabar con la fama de difícil, compleja y aburrida que tiene el estudio de la naturaleza.

De hecho los actuales Museos de las Ciencias y las Tecnologías pretenden popularizarlas y demostrar que éstas son comprensibles y que además tienen una influencia enorme en nuestra vida cotidiana.

La principal característica de estos museos se manifiesta en el carácter interactivo de los módulos que constituyen el Museo que a través de paneles explicativos relatan a modo de libro los fenómenos de la naturaleza con unas actividades interactivas en las que el

visitante toma parte activa haciendo que la explicación sea más cercana y comprensible.

Es imposible que un Museo pueda comprender toda la naturaleza, por eso las exposiciones temporales complementan adecuadamente la temática de los actuales Museos.

En general, los Museos de las Ciencias y las Tecnologías dedican buena parte de su espacio a la explicación de las leyes básicas de la naturaleza. La creación de un Museo de estas características en Málaga deberá contemplar salas que expliquen los principios básicos de la naturaleza y las leyes de la Física como expresión científica de estos principios.

La gran mayoría de los museos de este género cuentan con varias salas en las que de una manera didáctica se demuestran de forma interactiva esos principios o al menos los más relevantes y espectaculares. Sin embargo, en la casi totalidad de los mismos no hay salas dedicadas a explicar la física de los fenómenos naturales y medioambientales. Este enfoque constituiría

un signo distintivo y original del Museo de la Ciencia de Málaga.

Para la redacción del presente informe se han visitado, en persona, algunos de los últimos museos que se han construido en España (A Coruña, Valencia, Valladolid), se ha utilizado, asimismo, la información disponible en red electrónica, con especial atención a aquellos que tienen relación con el tema que nos ocupa.



Museo A.C. de Santiago

CARACTERÍSTICAS

Como primera aproximación, en la concepción de un Museo de las Ciencias han de tenerse en cuenta las siguientes premisas:

1. El museo tiene que ser un edificio singular que ayude a un mejor reconocimiento de la Ciudad

El continente ha sido, a lo largo de la historia, un edificio que ha ayudado a distinguir una ciudad de otra, es decir, el Museo, "*per se*", es uno de los elementos que se pueden identificar como hitos que caracterizan la Ciudad.

Es frecuente considerar que cualquier edificio histórico puede servir como museo, con la sana intención de salvaguardar el patrimonio arquitectónico, pero no debemos

olvidar que los cambios que la sociedad ha experimentado a lo largo de la historia tienen una repercusión directa en la arquitectura y que ésta debe adaptarse al uso y sólo excepcionalmente sería al contrario.

La redacción del proyecto de museo debe hacerse pensando en las características del mismo y no en el deseo exclusivo de salvaguardar el patrimonio, ya que al tratarse de una intervención dura el resultado puede ser contrario al objetivo perseguido y provocar, desgraciadamente, un deterioro del patrimonio.

A ser posible, un Museo, y en este caso el de las Ciencias y las Tecnologías, debería ser concebido como un edificio de nueva planta en el que estén presentes los criterios de funcionalidad, racionalidad, hito arquitectónico, etc.



Museo A.C. de Santiago

Si tenemos en cuenta que la construcción de un museo, es relativamente barata si la relacionamos con el coste de mantenimiento, la solución que se adopte tiene que tener en cuenta que los espacios previos a los elementos expositivos deben contribuir a la rentabilidad.

La concepción moderna del funcionamiento de un museo debe pensarse desde los recorridos externos, es decir, la antesala del museo, con un valor que no llega naturalmente a la importancia del recorrido interior, pero que es fundamental para los costos de mantenimiento. La tendencia es que los museos puedan autofinanciarse.

Los museos del siglo XXI están siendo construidos de tal forma que puedan ser recorridos por sus espacios intermedios, en los que se podrán encontrar cafeterías, tiendas, incluso una visión más cercana al propio edificio, como forma de que los ciudadanos puedan llegar a identificarse con la nueva construcción.

2. El Museo de las Ciencias y Tecnología debe concebirse como un espacio de uso interactivo.

El Museo, con independencia de que puede tener una sección alusiva al pasado industrial de la ciudad, debería ser un museo interactivo.

Los mejores usuarios serían los alumnos de enseñanza media y superior y el Museo debería ser además una ayuda a la investigación.

3. La seguridad como aspecto fundamental.

Es un apartado importante a tener en cuenta, tanto por las agresiones que puedan experimentar las exposiciones, como las que pueden sufrir los usuarios en el uso normal del mismo.

El control del microclima es necesario en todo Museo, en el caso del Museo de las Ciencias y las Tecnologías es de vital importancia.

4. El Museo debe responder a una escala territorial en cuanto a superficie.

En el caso de una Ciudad-Territorio como es Málaga, el Museo de las Ciencias deberá responder a la escala territorial en cuanto a superficie, y deberá dar respuesta, en cierta medida, a su relación con la actividad del territorio, con independencia de la información general obligada: el mar, el pasado industrial y las novedades que se puedan aportar una vez resuelta la información general.



Museo Estocolmo

PROPUESTAS DE CONTENIDOS

Los Museos de Ciencias modernos están basados en tres principios básicos a través de los cuales se organizan sus contenidos:

- Exposiciones estáticas
- Exposiciones interactivas
- Exposiciones itinerantes

Las exposiciones estáticas constituyen cada vez más el elemento minoritario de este tipo de museos, ya que lo que se pretende es atraer periódicamente al mismo tipo de público y por tanto la renovación de los contenidos se hace imprescindible. No obstante, cualquier

museo suele tener algunos elementos fijos que varían según el caso: maquetas de dinosaurios, estructura del ADN, cuerpo humano, etc.



Museo Estocolmo

Entre los temas de índole general que se pueden exponer en este museo y que ya están presentes en la mayor parte de los que existen en el mundo, está todo lo relacionado con la genética o la ingeniería genética. Desde la explicación de la estructura del ADN, como molécula portadora de la información genética de los seres vivos, hasta el proyecto genoma humano, han estado presentes de una u otra forma, sobre todo con motivo del 50 aniversario del descubrimiento del ADN (año 2003) o la publicación del mapa genético humano (año 2002).

La posibilidad de desarrollar modelos interactivos que expliquen cómo las técnicas del ADN pueden, desde resolver un caso de asesinato, hasta producir especies nuevas (transgénicas) que puedan serle útiles al

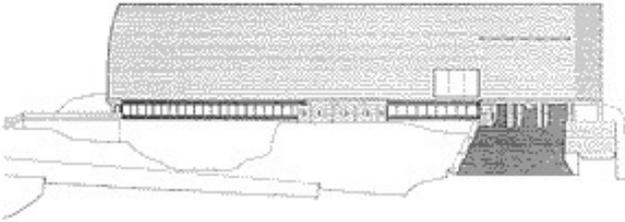
hombre por alguna cualidad seleccionada (contenido alimenticio, resistencia a las plagas, producción de más carne o leche, etc.), constituyen maravillas del desarrollo científico al servicio del hombre, cuya presencia diaria en los medios de comunicación hacen de ellos asunto cotidiano.

En estos momentos hay un tema de gran actualidad que pone de manifiesto otro de los aspectos omnipresentes en los museos de las ciencias: el origen de la vida.

El último viaje a Marte y los datos sobre la posible presencia de agua en tiempo pasado en dicho planeta, unido a la posible aparición de un mineral parecido al que se encuentra en Riotinto, muy relacionado con la actividad biológica, dan pie para explicar de múltiples formas cómo se estableció la vida en la Tierra y la posibilidad de que pueda existir vida en otros puntos del Universo, como la concebimos desde nuestra perspectiva.



Museo de Bellas Artes en Zamora



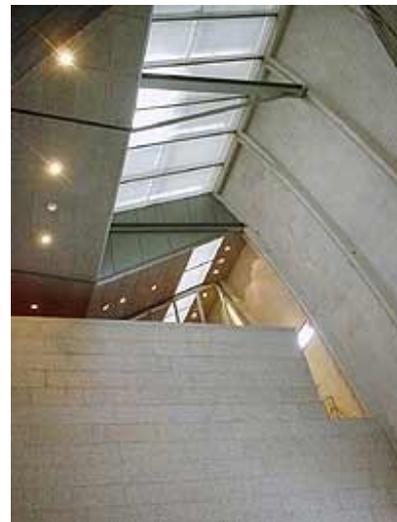
Museo de Ciencias de A Coruña

Los temas sobre el cuerpo humano y todo lo que se relaciona con él, la salud, la enfermedad, la nutrición, la alimentación, etc., deben ser también motivo de exposición. El desarrollo embrionario, con las nuevas vertientes de la clonación (reproductiva o terapéutica, oveja Dolly), las células madre y la medicina reparativa, dan pie a idear motivos expositivos muy interesantes y de gran actualidad.

Los asuntos relacionados con el aparato locomotor son otra fuente inagotable de motivos. La explicación de las articulaciones o las palancas que forman los huesos largos, así como la exposición de los

artilugios protésicos que se han usado o se siguen usando para reponer funciones perdidas, son ilustrativos y muy formativos. Todo lo relacionado con el funcionamiento del corazón, sus cambios en relación a la actividad diaria, así como las alteraciones relacionadas con la vejez, los hábitos alimenticios y de vida, o la enfermedad, deben estar presentes en esta sección. En fin, todo lo imaginable en este capítulo goza de gran atractivo y mucho éxito en los museos de las ciencias.

Las posibilidades que ofrecen las modernas técnicas de composición e impresión hacen que los paneles expositivos constituyan hoy día una constante de la parte estática de los museos. Su corta "vida media" y su bajo coste propician que sean fáciles de renovar y por tanto son un elemento informativo y decorativo muy dinámico y de primer orden.



Museo de Ciencias de A Coruña

Las exposiciones interactivas son, por el contrario, la gran novedad y el protagonista principal de cualquier museo de este tipo. Las modernas técnicas informáticas permiten poner al alcance de

los visitantes la descripción de procesos y acontecimientos extraordinarios, con gran realismo y facilidad de manejo. Con un coste no muy elevado se pueden introducir novedades continuamente, pues la cantidad de material de este tipo que puede adquirirse en el mundo es extraordinaria.

Las exposiciones itinerantes son el mayor atractivo temporal de estos museos. Dada la proliferación de estas instituciones en el mundo, existen numerosas iniciativas privadas e institucionales que pasean por el mundo interesantísimas exposiciones, sumamente cuidadas, sobre los más diversos aspectos.

El Museo de la Ciencia de Valladolid ubicado al sudeste de la ciudad, entre la margen derecha del río Pisuerga y la Avda. Salamanca, ha sido creado por iniciativa municipal con el deseo expreso de que sus visitantes disfruten con el apasionante mundo de la ciencia y la tecnología.

Entre otros servicios a vuestra disposición, podéis encontrar:

Exposición permanente

Planta sótano:
El ciclo del agua - Fuerzas de la naturaleza - Robot interactivo - Ordenador Cray - Un trozo de la corteza terrestre llamado Castilla y León.

Planta baja:
La tierra y sus circunstancias.

Planta primera:
La tierra en el universo - "Observatorio de las islas del Río Pisuerga" - Píntida Interactiva Proyecto Alpha.

Planta segunda:
Espacio 41°44'.

Exposición Temporal

Planetario Digital - Uno de los más avanzados de Europa.

Sala de los Niños "El Río de la Ciencia"

Otras actividades: Visitas guiadas - Talleres didácticos - Conferencias

Servicios: Biblioteca - Alquiler de espacios - Tienda librería - Tienda del Mapa - Cafetería y restaurante.

HORARIOS

- A partir de Octubre, 2005: abierto de martes a domingo de 10,00 a 19,00 horas
- Cerrado los lunes (excepto los festivos), el día de Navidad y el primero de año.
- El martes es el Día del visitante en el Museo.

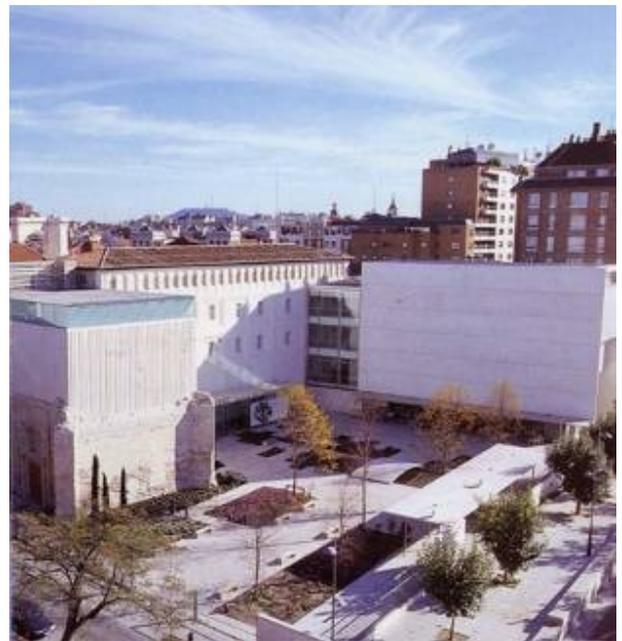
INGRESOS

- Entrada general: 6 euros
- Exposiciones temporales: Según exposición
- Exposición permanente: 4 euros.
- Planetaio: 4 euros.
- Sala Infantil (de 0 a 6 años): GRATIS con la entrada hasta completar el año.
- General (Reduccion): 6 euros (Menores de 18 años, personas mayores de 65 años, Grupos organizados)
- Grupos Escolares: 5 euros

Martes, día del visitante, entrada 5 euros todo!

Avda de Salamanca, s/n, 47014 Valladolid España
Tel. 983 144 306 Fax 983 144 301
Información@museociencia.valladolid.es
www.museociencia.valladolid.es

Museo de las Ciencias de Valladolid



Museo de Bellas Artes de Valladolid

En todos los casos, el pago de un canon por tiempo de permanencia, más ciertas contribuciones relacionadas con la seguridad del material que se presta, suelen constituir un presupuesto asequible a cualquier museo. Estas secciones temporales constituyen uno de los mayores atractivos ya que son las que hacen volver reiteradamente a los mismos visitantes.

Exposiciones temporales recientes han sido: reptiles venenosos; el cuerpo humano a través de modelos reales, espectaculares y controvertidos, incluidos en plástico; las vueltas que da la vida, demostración de cómo las estructuras helicoidales dominan la naturaleza; fotografías de los primeros viajes a la luna, etc.

La renovación de aspectos de los dos primeros tipos, coincidiendo con la llegada de las exposiciones temporales y unidos a

buenas campañas de marketing, son la base del funcionamiento diario de estas instituciones.

En el campo de la Biología y la Biomedicina existen numerosísimas posibilidades de exposición, todas ellas muy atractivas y de gran interés.

PROPUESTAS SINGULARES PARA EL MUSEO DE LAS CIENCIAS Y LAS TECNOLOGÍAS DE MÁLAGA

EL MAR

Efectos de la actividad humana en la contaminación del Mar Mediterráneo.

Simulaciones por ordenador de lo que puede suponer la contaminación de las aguas por vertidos humanos o industriales sobre las praderas submarinas del Mar de Alborán.

Efectos de la pesca intensiva sobre la regeneración de nuestros mares.

El calentamiento de las aguas del mediterráneo y la formación de tormentas (gota fría).

Regeneración de las playas y los inconvenientes de las construcciones costeras.

LA AGRICULTURA

El manejo por el hombre de las fermentaciones (fabricación del pan, vino, cerveza, etc.) constituye la primera y más antigua manifestación del dominio de la biotecnología por la humanidad, es decir, el uso de organismos vivos (las levaduras) para producir sustancias o tecnologías para el consumo humano.

Procedimiento de obtención del aceite de oliva así como la explicación de los porqués de sus acciones beneficiosas para la salud (antioxidantes, ácidos grasos de acción beneficiosa, etc.).

Modelos y descripciones sobre cómo se produce el vino. Exposición y verificación práctica de las fermentaciones alcohólicas.

Agricultura intensiva (cultivos forzados bajo plástico).

Fenómenos de salinización de los suelos como consecuencia de los cultivos con poca agua y muchos fertilizantes, así como las soluciones que ofrece la biotecnología moderna (desarrollo de variedades resistentes).

Desarrollo de frutos partenocárpicos por técnicas de cultivo in vitro y desarrollos biotecnológicos.

Cultivos "in vitro". La muestra de cómo se puede obtener una planta completa a partir de un minúsculo trozo de tallo, hoja o raíz, y las posibilidades de selección y mejora que ese procedimiento ofrece a la agricultura moderna.

FENÓMENOS COTIDIANOS

Hay muchos fenómenos cotidianos naturales tales como la lluvia, el granizo, la nieve, las tormentas, los vientos, los tornados, el arco iris, etc., entre los fenómenos atmosféricos; las corrientes marinas, la subsidencia de las aguas frías, el oleaje, etc., en los mares y otros fenómenos naturales, incluso los terremotos y maremotos, que pueden ser explicados de manera didáctica e incluso interactiva y que daría un carácter propio al Museo de la Ciencia de Málaga.

La influencia del hombre sobre el medio ambiente, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la contaminación térmica, los residuos radiactivos y la llamada contaminación electromagnética pueden ser explicados e incluso desmitificados.

Otra actividad relacionada con la Ciencia y la Tecnología que podría usarse como actividad museística relevante son la explicación de los diversos métodos de obtención de energía eléctrica de forma industrial, tales como las centrales térmicas, las hidráulicas, los generadores basados en motores Diesel, las pilas de combustibles, la energía fotovoltaica, la energía eólica, etc. Este aspecto más tecnológico serviría para destacar la interdependencia entre Ciencia y Técnica como parte del progreso humano.

Las nuevas tecnologías de la comunicación también son susceptibles de ser mostradas al público de una forma didáctica e interactiva y que serviría de enlace entre el Museo y el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA).

CONCLUSIÓN

Se propone la redacción de un Plan Director que contemple la posibilidad de

montar durante varios días un “Focus Group”, invitando a especialistas de distintos campos relacionados con el tema que analicen las necesidades que puedan encontrarse dentro del museo. Otra posibilidad sería la de organizar un seminario donde se pongan de manifiesto las necesidades y posibilidades.

Un estudio de impacto en la ciudad (monumentos, museos, ofertas, ocio, etc.) y encuestas en la calle, como parte de un análisis del público potencial.

La creación de un Museo de las Ciencias y las Tecnologías en Málaga estaría orientado a la explicación de la física y la química de los fenómenos medio-ambientales, el mar, la agricultura, los fenómenos cotidianos, expresados con anterioridad, incluyendo la producción de energía eléctrica, así como también los fundamentos de las nuevas técnicas de comunicación óptica, esto daría a este Museo un carácter propio y específico que le distinguiría de los demás Museos existentes en España y que justificaría su existencia.

Málaga, mayo de 2004



Museo de las Ciencias de Valladolid