



Mobiliario

*para damnificados de siniestros
criterios y estrategias para el diseño*

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN DISEÑO INDUSTRIAL

presenta:
OMAR EDUARDO SÁNCHEZ ESTRADA



POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MÉXICO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Mobiliario

para damnificados de siniestros

critérios y estrategias para el diseño

Comité tutorial

Presidente: MDI. Guillermo Gazano Izquierdo

Sinodales: MDI. Ángel Grosó Sandoval

Ing. Ulrich Scharer Sauberli

Dr. Luis Alberto Vargas Guadarrama

Dr. Oscar Salinas Flores.



Agradezco a:

Guillermo Gazano, Ángel Grosó, Ulrich Scharer, Oscar Salinas, Ana María Losada, Yolanda Hernández, por corregir mis errores e inculcar en mí, un espíritu crítico y profesional, sin olvidar las fascinantes pláticas que surgieron de aquellas clases que tanto disfrute, alimentando en mi, la investigación y el trato amable con las personas.

Luis Alberto Vargas, por su conocimiento y críticas invaluable en el desarrollo de éste trabajo.

Roberto Sánchez y María Estrada, siempre motivándome a seguir.

Diana Laura y Flor Enandi, por ser el motor para seguir adelante y encontrar satisfacciones desconocidas.

Karla, por las horas de trabajo, compañía, pláticas interminables, lazos profesionales y emocionales que disfruto tanto.

A todos mis compañeros de grupo y profesores que hicieron posible escribir ésta pequeña historia.

*“Vive cada día como si fuera el último
de tu vida, trabaja por lo que crees y esfuérate
por conseguirlo sin descanso, los triunfadores nunca se rinden”
“El hombre no es más que la mitad de sí mismo: la otra
mitad es su expresión”
Ralph W. Emerson.*

I. UNA MIRADA ACTUAL.

1.1 Un proyecto necesario.

1.2 Necesidades básicas en los damnificados de siniestros.

-Cómo determinar el mobiliario para atender las necesidades primarias de los damnificados.

-Descripción de las necesidades primarias.

II. CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE MOBILIARIO PARA DAMNIFICADOS EN MÉXICO.

2.1 Primeros criterios para el desarrollo de mobiliario.

-Datos importantes.

-Análisis general para determinar criterios.

-Fuera de México, Protección Civil y Emergencias.

-Referencias internacionales para el diseño.

-Portable Shelter (búsqueda y rescate)

-Observación del objeto.

-Recomendaciones generales.

III. ASPECTOS SOCIALES PARA LA VALIDACIÓN DEL DISEÑO.

3.1 Factores que intervienen en la relación diseño-damnificado.

-Estímulos que relacionan al damnificado con el diseño.

-Consideraciones de género.

-Persuasión.

IV. EL DISEÑO COMO INTEGRADOR DEL ESPACIO.

4.1 El espacio un aspecto fundamental.

-La próxemica.

-Conformación del espacio en un refugio temporal.

4.2 Criterios de diseño basados, en la antropometría.

-La dispersión en las medidas corporales.

-Dimensiones corporales.

-Fuente de información sobre antropometría

-Referencias basadas en conceptos antropométricos

V. CRITERIOS PARA EL PROCESO DE DISEÑO.

5.1 Diseñar.

5.2 Factores que intervienen en el acto proyectual.

-La importancia de la forma.

-La función.

-Color.

5.3 Factores que intervienen en el diseño según sea el caso

5.4 Selección de materiales

-Propiedades de los materiales.

-Criterios adicionales para la selección de materiales.

-Estrategias de diseño respetuoso con el medio ambiente.

-Selección de materiales de bajo impacto.

-Selección de materiales reciclados.

-Reducción del uso de materiales.

5.5 Optimización de las técnicas de producción.

5.6 Optimización de los sistemas de distribución.

5.7 Reducción del impacto durante el uso.

5.8 Optimización de la vida del producto.

-Optimización del fin de vida del sistema.

-El empaque

5.9 El diseñador y su proyecto

5.10 Investigación de los límites

5.11 Reducción del campo de incertidumbre

VI. LOS MUEBLES Y SU APLICACIÓN.

6.1 Algunas referencias.

6.2 Sistemas modulares.

VII. REFERENCIAS TECNOLOGICAS.

7.1 Consideraciones para la tecnología de punta.

-Hornos solares de pared.

-Simulador de tsunamis en Japón.

-Simulador de carga para asiento.

-Suministro de agua.

-Referencias tecnológicas

-Sistema de depuración ecológico.

-El clima y sus efectos.

-La refrigeración radiante.

-Sistema de zoclo térmico.

7.1 Energías renovables soluciones de consideración.

-Potencial eólico en México.

-Tecnología que sirve.

-Cubiertas solares.

-Micro tecnología.

-Robots.

-Sistemas inteligentes.

-Robots próxima generación.

-Cuadro de aproximaciones técnicas para los robots.

APORTACIÓN

-Conclusión.

-Reflexiones.

-Glosario.

-Bibliografía

El diseño es una disciplina producto de la necesidad de satisfacer las necesidades básicas y superfluas de los seres humanos. Así, a partir de los productos naturales y aquellos producto de la industria humana, se da un nuevo valor significativo a la materia transformable, y el pedazo de tronco se convierte en tabla, la tabla en mesa y la mesa se utiliza para consumir la comida en torno a ella, servir de apoyo para algunos trabajos o simplemente ser un objeto decorativo. Diseñar es un reto, sobre todo en los actuales tiempos de crisis, cuando se asumen con facilidad actitudes desesperadas, recelosas, egoístas o faltas de esperanza. La presencia fortalecida del diseño debe ser el cimiento para lograr cambios favorables y mejorar las condiciones de vida de la humanidad.

Asimismo podríamos comparar esa necesidad de transformación implícita en los seres humanos con la finalidad de la presente investigación: proporcionar al lector criterios y estrategias para el diseño, estudio o posible transformación del mobiliario utilizado para atender a los damnificados de siniestros, la innovación o adaptación de algún mueble o sistema de muebles existente, que pueda atender sus necesidades fisiológicas primarias. De ésta manera será posible incrementar las alternativas de mobiliario para víctimas de los desastres, que además con frecuencia es improvisado, aclarando que la pretensión de éste documento, no es desarrollar algún diseño en su contenido, sino que sus lectores tengan los elementos indispensables para que diseñen mobiliario para damnificados de siniestros.

Desde siempre, la humanidad ha estado expuesta a momentos de cambio brusco e inesperado, tanto producidos por la naturaleza misma, como por las acciones voluntarias e involuntarias de los humanos. A tales momentos y sus consecuencias se les llama desastres. Ejemplos bien conocidos son las inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, plagas que afecten la subsistencia básica, guerras y muchas más.

Con frecuencia los desastres obligan a desplazar temporalmente a personas, familias o colectividades hacia lugares donde el peligro sea menos y se asegure su supervivencia. Dichos lugares se denominan refugios y la mayor parte de las veces son edificios construidos para una función diferente, por ejemplo: escuelas, fábricas o bodegas y rara vez son propios para albergar temporalmente a personas. Otras ocasiones se cuenta con albergues temporales que pueden levantarse en corto tiempo, por ejemplo: tiendas de campaña, locales inflables, o edificaciones armables preconstruidas. De esta manera se cuenta con espacios techados y con muros, donde se protege a las personas de algunos elementos naturales: temperatura, lluvia, ceniza volcánica, fauna nociva y otros.

Resuelto el primer problema de contar con techo y paredes, se abre la necesidad que es el propósito de este trabajo: el mobiliario. Las primeras consideraciones son:

- a) El mobiliario debe satisfacer las necesidades fisiológicas fundamentales de las personas: comer, dormir, orinar, defecar, comunicarse, conservar la temperatura, asearse, descansar y hasta el nacimiento y cuidado de un bebé.
- b) Quienes acudan a estos lugares varían entre individuos solos, parejas, familias y colectividades enteras, incluyendo a familias extensas.
- c) El desplazamiento puede ser voluntario o forzado y debe procurarse que el mobiliario sea aceptado con relación a la cultura local.
- d) El mobiliario requiere ser desplazado con facilidad, por lo que se recomienda que sea apilable, desarmable o plegable.
- e) Los materiales para fabricar estos muebles deben ser impermeables.
- f) Los muebles estructuralmente resistentes al trabajo rudo.
- g) Promover la unificación de la familia a través del mobiliario.
- h) La recolección y distribución de los víveres debe ser asistida por algún tipo de mueble.

Para resolver la carga de incertidumbre ante los impredecibles siniestros, éste documento tiene como finalidad proporcionar herramientas por medio de los diferentes criterios y estrategias de diseño a motivar a los diseñadores, empresarios o cualquier profesional, para que se interesen por cambiar dicho panorama, considerando detenidamente la posibilidad de producir, adaptar o innovar el mobiliario que no es diseñado para la atención de damnificados. El campo de trabajo es verdaderamente amplio ya que la insuficiencia y deficiencia para el mobiliario de atención médica, atención psicosocial, dormitorios, cocina, comedor, baños, almacén y recolección de basura no satisfacen sino el aumento de las malas condiciones de vida de los damnificados.

Es importante valorar y entender lo que el mundo está haciendo, ya que existen señales que nos pueden incitar a realizar esos cambios. Un trabajo serio y con propuestas para erradicar la falta de interés en acciones preventivas y en desarrollo de alternativas en los sistemas de mobiliario para la prevención de siniestros la encontramos en los esfuerzos que está haciendo la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior de España, para reducir los desastres naturales, e implementar estrategias a escala nacional e internacional. La Comunidad Europea prepara normatividad para la protección civil y el Plan de Emergencia de Energía Nuclear.

Los países preocupados por el tema trabajan todos los días para encontrar ese valor de cambio que se le puede dar a los productos. Es muy enriquecedor entender el diseño desde el punto de vista usuario-damnificado. La parte central de la investigación nos dará una clara idea de los factores más importantes que intervienen y que deben ser tomados en cuenta en el diseño de muebles, como: los receptores de dolor, percepción visual, mensaje visual que envía un objeto al usuario, experiencias previas y muchos más, así el diseño puede transformar la realidad respecto al abordaje de soluciones que pudieran controlar los problemas masivos de ignorancia y desinterés para con los siniestros.

Para cualquier país es importante contar con mobiliario que cumpla funciones específicas, uno de los principales problemas del documento fue encontrar información sobre algún tipo de mueble que se haya fabricado con la finalidad de atender a las víctimas de desastres.

En la sección final de la investigación se pondrá a la vista el análisis de las alternativas generadas por los países con serios deseos por atender los desastres naturales, arrojando vínculos de conocimiento y práctica que pueden ser una de las bases para diseñar innovadores muebles y beneficiar a los damnificados de aquellas naciones con amenazas permanentes de siniestros.

Este documento busca establecer las características de diseño de aquellos muebles que deberán ser utilizados para atender a los damnificados, construyendo nuevos valores de funcionalidad, adaptabilidad, coherencia estructural y formal para con el entorno, aprovechamiento del espacio, factores antropométricos y características de identidad cultural en su diseño, por medio de criterios reforzados por el conocimiento adquirido en entrevistas con damnificados, experiencias mundiales sobre el tema y una nueva concepción de las bases teóricas del diseño.

Para valorar lo dicho podemos decir que, para hacer una escalera solamente es necesario tener los dos laterales, los escalones y unirlos, no importando si son de madera, metal o plástico, redondos, cuadrados, rectangulares o hechos con cuerda. Ahora bien una escalera que se hace para alcanzar varios metros de altura necesita tener en su base la forma adecuada para que no se deslice, o aquella que está hecha para el rescate de civiles, deberá tener una forma y materiales específicos, o en el caso de un mueble que se usa para dormir y que funciona adecuadamente en casa, no será el mejor respecto a su función al ser utilizado en una excursión hacia una montaña de kilómetros de altura, indudablemente habría problemas para transportarlo instalarlo y usarlo.

De tal suerte que el mobiliario para atender las necesidades primarias de los damnificados de siniestros tendrá que cubrir requerimientos excepcionales de forma, función y adaptabilidad, de ello la importancia y aportación de la tesis, ofreciendo en su contenido los criterios estrategias, conceptos técnicos, así como un considerable número de referencias tecnológicas y conceptuales, para poder transformar el pensamiento en sectores como: diseño, empresarial, construcción, educación, político y económico entre otros, subrayando la importancia de atender eficazmente a los damnificados de siniestros a través del mobiliario y abordar el bienestar social sin descartar la realización de un interesante negocio con importante contenido humanitario.

Ahora bien el documento mantendrá siempre la propuesta para resaltar y proponer criterios y estrategias que encausen la innovación, proyectando sistemas de mobiliario que pudieran integrar el conocimiento tecnológico mundial, pensando en la adaptación y viabilidad de la región en donde se pretenda desarrollar. Es muy válido hacerse esta pregunta. ¿Por qué no diseñar mobiliario para las personas afectadas por un siniestro?.

Sin embargo no debemos olvidar que los espacios productivos se ven agredidos por este avasallante mundo globalizado, y la posibilidad de encontrar conceptos innovadores y con impacto en favor de los damnificados de siniestros, serán solo para aquellos profesionales decididos y con vocación para servir a la humanidad.

1. UNA MIRADA ACTUAL

1.1 Un proyecto necesario

El saber que hacer y cómo actuar ante los efectos de un fenómeno perturbador (como sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, lluvias torrenciales, huracanes, incendios, explosiones, accidentes, actos de terrorismo) es de gran importancia para todos, ya que el conocimiento proporciona seguridad al que sabe como actuar y como contraponerse al término del evento. Una población que se educa para auto protegerse, será menos vulnerable ante cualquier tipo de siniestro. A continuación conoceremos algunas características de fenómenos que son amenazas latentes para la población de México.

FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL	Dependen totalmente de la actividad de la Tierra y en cuyo origen no tiene injerencia la actividad humana.
Geológicos	Ocasionados por los movimientos de la corteza terrestre, tales como: sismos, terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis o maremotos, deslizamientos de tierra por hundimientos, entre otros; ejemplos.
Hidrometeorológicos	Este tipo de fenómenos, por su incidencia, son los que más han afectado a la humanidad y esto se debe a los cambios atmosféricos y climatológicos, Ejemplo de ello son: inundaciones fluviales y pluviales, tormentas de nieve y granizo, lluvias torrenciales, huracanes, ciclones tropicales, temperaturas extremas como heladas y nevadas, deshielo, sequías, tornados, fuertes vientos, entre otros.
Fenómenos Antropogénicos	Este tipo de fenómenos perturbadores, (son prevenibles, pero no siempre previsible, ya que en ocasiones son verdaderos accidentes) provocados por el hombre y se han clasificado en tres tipos.
Químico-Tecnológicos	Son los provocados por derrames de solventes, fugas de gases, mal manejo de sustancias químicas, incendios, explosiones.
Sanitario-Ecológicos	Son aquellos relacionados con la salud del hombre; por ejemplo: la contaminación del aire, agua y suelo cuyas consecuencias son epidemias, plagas, desertificación, lluvia ácida, entre otros.
Socio -Organizativos	Son los estragos causados por errores humanos o por acciones premeditadas, tales como los efectos de las concentraciones masivas de población, huelgas, manifestaciones, conductas antisociales: actos de sabotaje, terrorismo; accidentes aéreos, terrestres o marítimos; desperfecto en el suministro, operación de servicios públicos y en los sistemas vitales. (Desde luego las guerras, revoluciones y otros conflictos armados.)

Fig. 1. tabla de fenómenos naturales y sus características generales.¹

¹ CENAPRED : Programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastres 2001-2006. Imagen y Arte Gráfica S.A. de C.V. 1ª ed, México, p 31-37, 2001.

De acuerdo a la Ley General de Protección Civil, el desastre “se define como el estado en el que la población de una o más entidades federativas, sufre severos daños por el impacto de una calamidad devastadora, sea de origen natural o antropogénico, enfrentando la pérdida de sus miembros, infraestructura o entorno, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento de los sistemas de subsistencia.

Ante la presencia de fenómenos naturales el Sistema Nacional de Protección Civil, (SINAPROC), el Instituto de Asistencia e Integración Social (ASIS) y sus correspondencias municipales, desarrollan una serie de actividades para la población de México en caso de contingencia, realizando planes emergentes para la atención de personas que reciben servicios básicos como: alimentación, vestido, dormitorio, servicio médico, capacitación para el trabajo, terapia ocupacional, terapia psicológica, actividades culturales y recreativas. De tal suerte que a la existencia de albergues y refugios temporales prevista dentro del subprograma de auxilio se le ubica en las acciones de protección, salvamento y asistencia. No es suficiente que existan datos de que un determinado sitio no ha ocurrido en muchos años ningún desastre para creer que la preparación integral y completa de los refugios y los muebles que lo compondrán es innecesaria o que con sólo alguno es suficiente, por lo tanto la improvisación para solucionar requerimientos masivos de mobiliario propician un panorama de insuficiencia y deficiencia en la atención de necesidades básicas como: dormir, asearse, comer, beber, orinar ,defecar o mantener la temperatura, entre las mas importantes.



Fig.2 Fotografía de damnificados de terremotos Israel Ramos A.P.A.M. 1999 Fig.3 Dirección general de protección civil UNAM

El mobiliario en los refugios temporales es establecido en función de la capacidad de respuesta, asimismo la implantación se realiza de forma espontánea sin coadyuvar en el restablecimiento emocional de la comunidad, ya que parte de las funciones del mobiliario no son solamente el ser utilizado, sino brindar las condiciones propicias para que los damnificados participen en las tareas de organización y rehabilitación. El mobiliario no solo debe centrarse en la situación prevaleciente de la emergencia o desastre, si no también en momentos posteriores. La ciudad de México no cuenta con un sistema de respuesta con respecto al mobiliario en caso de contingencia, por lo tanto la población afectada o evacuada no puede satisfacer adecuadamente sus necesidades sanitarias de descanso, abrigo y alimentación ante situaciones de alto riesgo, siniestro o desastre. Ahora bien las universidades en conjunto con las autoridades y dependencias del gobierno así como el sector privado, deben trabajar en grupo para desarrollar un plan de emergencia que permita implementar nuevas estrategias para el desarrollo de mobiliario y así restablecer eficazmente la vida de los damnificados

² Dirección General de Protección Civil: Los Refugios. Coloquios sobre Protección Civil, España, 1989.

1.2 Necesidades básicas en los damnificados de siniestros.

Comenzaremos por entender de manera general que es un damnificado: persona afectada parcial o íntegramente por una emergencia o desastre y que ha sufrido o se encuentra en riesgo de sufrir daños o perjuicios a su salud o en sus bienes, en forma total o parcial, permanente o temporalmente, por lo que recibe refugio y ayuda humanitaria temporales. Además no tienen recursos ni capacidad propia para recuperar el estado de sus bienes y patrimonio.

Los damnificados se ven imposibilitados para resolver sus necesidades más inmediatas en las primeras horas después del siniestro. Los más afectados se encuentran en los sectores pobres, las mujeres, niños, personas de la tercera edad y con capacidades diferentes, y son especialmente vulnerables.

El primer encuentro con esa desagradable realidad se da cuando los damnificados no tienen en donde vivir y un sin número de ellos son ubicados por las autoridades en lugares improvisados, carecen de un sitio para resguardar las cosas que pudieron rescatar, o de un lugar para recibir primeros auxilios. Los albergues temporales están sobre poblados y las necesidades como comer o dormir entre las más importantes se ven completamente transgredidas, y ante esta situación surge el interés por establecer criterios y estrategias para el diseño de mobiliario adecuado para estas situaciones.

Vamos a tratar de entender y relacionar esas necesidades básicas con los muebles que podrían atacar el problema. Por ejemplo, utilizar preguntas como: ¿qué, cómo, cuándo, dónde, en qué y para qué? servirían para priorizar forma, material y funcionalidad en el diseño de dichos muebles.

Como determinar el mobiliario para atender las necesidades primarias de los damnificados.

Las necesidades primarias para los damnificados pueden ser resueltas de diferentes formas, es sabido que estas varían en función de las siguientes particularidades: a) el lugar geográfico donde ha ocurrido el desastre, tomando en cuenta, entre otros factores el clima, el estado del tiempo en el momento, el acceso a agua potable, la posibilidad de que llueva, la fauna nociva del entorno y otras; b) las condiciones propias de la población afectada, por ejemplo, si es un grupo homogéneo de trabajadores como los de una mina, o miembros de las fuerzas armadas, o bien si se trata de familias o poblaciones completas; c) las características generales del estilo de vida y cultura de los afectados, por ejemplo, si se trata de familias que no puedan ser separadas, si sus costumbres les facilita dormir en el suelo, camas o hamacas, o si su religión obliga a que el albergue tenga una determinada orientación con relación a los puntos cardinales. Básicamente se pretende entender la complejidad humana desde un punto de vista general, es decir ponderar aquellos criterios y estrategias que nos ayuden a resolver el problema con un enfoque general, pero tomando en cuenta particularidades.

Una de las particularidades del mobiliario es, precisamente que pueden surgir numerosos tipos y para diversas aplicaciones por ejemplo, los hospitales generalmente no tienen la capacidad para atender a tantos afectados, y terminan trasladando a sus enfermos a otros sitios u hospitales fuera del lugar del siniestro, por falta de mobiliario.

Para priorizar cualquier mueble o sistema de muebles tenemos que considerar la mayoría de las acciones de los damnificados. Por ejemplo: en la Quinta Grijalva uno de los albergues de Villahermosa Tabasco, durante la inundación sufrida en 2008, una mujer señaló que la corriente eléctrica se suspendía a las 8 de la noche en el albergue y que sin ella era muy difícil alimentar a su bebé.

Este caso y otros deben analizarse, por ejemplo, hay mujeres que no tienen leche para alimentar a sus hijos y calentar un biberón puede ser un problema. Por lo tanto es necesario considerar las fuentes de energía luz o calor y contemplar el desarrollo de un mueble con este tipo de características.

Comúnmente los damnificados se hacen preguntas inmediatamente después del siniestro, ¿estarán bien?, ¿Cómo puedo comunicarme?, ¿dónde están mis pertenencias?, ¿en dónde vamos a dormir?, ¿vamos a comer? cómo profesionales del diseño debemos comprender la mayoría de las acciones que rodean a los damnificados.

Algunas iniciativas del Instituto de Asistencia e Integración Social en la ciudad de México, son de consideración para determinar el posible mobiliario, su propósito es contribuir al cuidado y atención de ancianos que están en situación de abandono o indigencia, ofreciendo atención y protección a los individuos, familias y grupos de la población en desventaja social, situación de abandono o afectados por un siniestro o desastre.

Algunos puntos a considerar.

- Niños de 1 a 6 años son muy dependientes de sus madres.
- Mujeres con hijos pequeños y lactando.
- Mujeres embarazadas.
- Mujeres que corren peligro ante los posibles abusos físicos o psicológicos.
- Damnificados con lesiones psicológicas
- Damnificados con capacidades diferentes.
- Ancianos que necesitan algún tipo de ayuda.
- Personas con problemas agudos de salud (heridos, enfermos con infecciones, etc.)
- Gran número de usuarios.

Otorgar diferentes prioridades a las soluciones, en virtud de los diferentes tipos de damnificados puede hacer más eficiente el mueble que se considere desarrollar.

Necesidades primarias de los damnificados y su análisis general.

- Comer
- Beber
- Dormir
- Orinar y defecar
- Resguardo de propiedades
- Asearse
- Conservar la temperatura
- Mantenerse secos
- Cubrirse.

Cada parámetro para validar el mueble debe fomentar la creatividad, no limitarla y encontrarle el mayor provecho. Los datos presentados deben ser la base para proponer audaces soluciones.

En situaciones tan adversas el frío el calor o la humedad pueden ser factores muy agresivos e incluso un foco de infecciones. Si los damnificados se encuentran en climas desfavorables los diseñadores debemos proponer soluciones innovadoras e integrales y recurrir a la tecnología existente o desarrollar la propia. Sin embargo las aplicaciones se han quedado cortas, y generalmente se recurre a lo establecido, cobijas, cobertores o sombrillas. Para no salirme del punto trataré de mencionar cómo algunas empresas no se dan cuenta del nicho tan grande e importante, ya que si estuvieran diseñando algún tipo de cobertor para adelgazar o hacer ejercicio lo transformarían en un interés muy grande y lucrativo.

Conservar la temperatura, mantenerse seco, cubrirse, dormir, asearse, comer, y descansar podrían atenderse por medio del mobiliario, siempre y cuando se proyecte adecuadamente y promueva la cooperación y una mejor convivencia, así como los elementos modulares, estructurales o técnicos que se requieran.

Características deseables para el mobiliario para damnificados

- Fácil y prolongado almacenamiento.
- Impermeable.
- Ligero y fácilmente desplazable.
- Cómodo y atractivo.
- Resistentes al uso.
- Fácilmente reparables.
- Limpieza fácil, que asegure su higiene.
- Que fomente la unión de la familia.
- Preferiblemente modular en sus componentes.
- Fácil armado.
- Preferiblemente adaptable para energías alternativas.
- Preferiblemente adaptable para los sistemas sanitarios.
- Costo accesible para los compradores.

Descripción de las necesidades primarias

Comer.

Debemos entender que el alimento en las primeras horas después del siniestro es escaso y completamente desorganizado, es decir los damnificados comerán lo que tengan a la mano y a cualquier hora, así pues, ¿cuales son los muebles que pueden intervenir para facilitar esa necesidad primaria en los damnificados? Después de plantearnos esta pregunta debemos analizar y establecer prioridades según edades, capacidades y sexo, ya que el suministro de los alimentos es uno de los mayores problemas. “No es que no haya comida, sino que no hay personal para prepararla ni servirla”, comenta Sonia Melgar, una mesera de una cadena de restaurantes que trabaja en Yucatán y que se trasladó a Villa Hermosa Tabasco durante la inundación sufrida en 2008 para brindar ayuda, de lo anterior se puede deducir que cualquier población queda muy afectada y es difícil atender esas necesidades primarias ya sea por falta de los muebles o por falta de personas que colaboren, sin

embargo creemos que el mobiliario también puede ayudar si se desarrolla de manera inteligente. La experiencia deja la puerta abierta para los profesionales deseosos de trascender en el diseño.

Un grupo numeroso de personas al comer necesitan, simplemente la comida, ya que una mesa o una silla pueden ser innecesarias durante situaciones tan graves. Para saber como establecer algunas estrategias de diseño retomaremos la importancia del alimento. El cuerpo de una persona con reservas normales de grasa corporal, puede pasar varios días sin comer y no padecer problemas de salud. En cambio el contar con comida de inmediato tiene un profundo efecto psicológico. Ahora bien, sentarse a comer, convivir con la familia y utilizar mobiliario adecuado para alimentarse debe traducirse en grandes beneficios para la labor de recuperación.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para comer

- Preferiblemente portátil.
- Donde se soporten los alimentos, se terminen de elaborar y puedan consumirse.
- Preferiblemente Impermeable.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
 - El mobiliario para comer será más eficiente si es portátil ya que los albergues suministran comida a un número considerable de personas, el ajuste de tiempos para servir los alimentos se verá afectado si el mobiliario es estorbo y posiblemente no haya espacio para guardarlo ordenadamente.
 - El mueble debe ser estable para que facilite el soporte el corte o la mezcla de alimentos.
 - La razón para que la superficie de la mesa sea impermeable no es solamente para facilitar su limpieza. Resulta que si se caen alimentos –digamos una sopa– y la superficie es de material poroso, ahí puede iniciarse el crecimiento de microorganismos potencialmente peligrosos. El material tampoco debe favorecer los rápidos cambios de temperatura de la comida, ni tener olores que entorpezcan el comer.
 - Para que el mobiliario pueda ser utilizado en períodos largos de tiempo, tendrá que resistir los cambios de temperatura, después de utilizar un mueble tal vez no se almacene en un lugar cerrado y podría mojarse y sufrir deformaciones en su estructura.

Beber

Aunque no asociamos beber con mobiliario, en situaciones extremas de calor algunos afectados llegan a perder más de dos litros de sudor por hora. En condiciones normales, nuestras necesidades son de unos dos litros al día de agua (incluyendo la que viene como parte de los alimentos). Por lo tanto, asegurar agua potable podría resultar aún más importante que la comida.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para suministrar agua potable.

- Preferiblemente portátil.
 - Resistente a diferentes tipos de clima.
 - Fácil de utilizar.
 - Según el caso, ordene eficientemente los envases con agua.
 - Según el caso, potabilice el agua.
- Ante un siniestro la ayuda que proporcionan los diferentes centros de acopio nacional e internacional con respecto al agua, es entregar botellas desechables de agua potable, el líquido vital debe estar bien organizado para evitar desperdicios y favorecer el suministro.
 - En inundaciones, incendios o lugares en donde el calor o el frío es extremo el agua potable escasea, la potabilización se puede llevar a cabo de manera muy simple, se hace un hoyo en la tierra de aproximadamente 50 cm de profundidad y lleno de agua incluso del drenaje, se cubre el hoyo con un plástico y se sujeta con un palo o piedras, el calor del sol hará que el agua se evapore y las gotas de agua que escurran por el plástico podrán recolectarse en un recipiente y estaremos obteniendo agua potable.

Dormir

Los siniestros dejan miles de damnificados, cuando éstos sienten la necesidad de dormir comienzan los problemas serios. Los primeros días después del siniestro los damnificados duermen de 3 a 5 cinco horas en condiciones muy difíciles, el mobiliario es totalmente improvisado, se suelen utilizar: catres, cartones, colchones sueltos, colchonetas y sacos para dormir. Las mujeres con varios hijos, las personas con capacidades diferentes, los menores de un año de edad y los ancianos son los más vulnerables.

Debemos tomar en cuenta las costumbres de los damnificados. Para una familia campesina de la Península de Yucatán, puede ser habitual dormir en una hamaca, mientras que para una semejante de otras regiones, un petate es lo acostumbrado. En cambio en otros lugares es impensable dormir en contacto con el suelo, por temor a la fauna nociva, incluyendo insectos o serpientes. En otros lugares, el mueble para dormir requiere algún tipo de repelente, para evitar las picaduras de insectos transmisores de enfermedades tan graves como el paludismo o el dengue. La hamaca supone postes o elementos semejantes para colgarla, pero a cambio es sumamente sencilla de lavar. Pero además deben tomarse en cuenta los conocimientos de sus usuarios, por ejemplo: las hamacas compartidas por las madres y sus bebés deben tener una trama (tejido) suficientemente cerrado como para impedir que el niño pase un dedo por ella y la presión de su peso y el de la madre lo comprima y llegue a amputarlo. También debe tomarse en cuenta su material, ya que las de determinadas fibras son incómodas por picar la piel.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para dormir.

- Preferiblemente portátil.
- Que mantenga a las madres cerca de sus hijos.
- Que sea seguro para los bebés.
- Que promueva la integridad física de las mujeres y niños.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
- Preferiblemente impermeables.
- Posibles características de almacenamiento y ordenamiento de pertenencias.

- La cercanía de las madres con sus hijos será un factor importante en la recuperación emocional y física e inclusive motivación para restablecer actividades que los damnificados acostumbran.
- La vulnerabilidad de los bebés y niños aumenta principalmente cuando llega la hora de dormir, los animales ponzoñosos, las víboras y los insectos son amenazas para todos los damnificados, ahora bien el peligro de ser asfixiados o aplastados por sus propios padres esta latente.
- La integridad de las mujeres en situaciones de desastre no es la mejor, la historia de algunos desastres dejan evidencia de mujeres que fueron violentadas física y emocionalmente, los pocos privilegios que se dan en los albergues temporales no son para las mujeres.

Orinar y defecar

Los muebles para cubrir esta necesidad significan un reto importante para los profesionales, el brote de cólera de los años 90 fue causado en gran parte por una deficiente disposición de las excretas. Su correcta disposición es fundamental para preservar la salud, los damnificados abarrotaron los baños y harán filas por horas para poder orinar o defecar, de tal manera que es evidente la necesidad del diseño de algunos muebles.

Aquí se impone una breve discusión sobre las letrinas secas y húmedas. La construcción de letrinas no es viable en zonas inundadas o en regiones donde el nivel freático es superficial. En algunos lugares con estas características se construyen letrinas elevadas y secas, donde se separa la orina de la materia fecal. La orina se guarda en garrafones e incluso se emplea como fertilizante. La materia fecal es tratada y al cabo de un tiempo resulta inocua, siempre y cuando no se le agregue agua.

Sin tendenciar modelos, los recipientes cambiables para la materia fecal son una opción, que después de un corto tiempo de uso, pueden ser objeto de tratamiento. Otra posibilidad son los excusados químicos, como los usados en campers, aunque su mantenimiento es complicado y los líquidos son caros. Pero hay una sustancia mágica que bien usada puede ser una solución en casos de urgencia: el simple cloro que se usa para blanquear ropa.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para orinar o defecar.

- Preferiblemente portátil.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
- Posibilidades de separación de la orina.

- Orina, estamos hablando que una mujer en situaciones normales orina de 4 a 8 veces en 24 horas, dependiendo de la frecuencia con que tome agua, si consideramos aproximadamente 3000 personas por albergue, tendríamos 1 1/2 litros al día por persona y de 300 a 500 mililitros por niño, la cantidad de niños varía de 500 a 800.

Resguardo de propiedades

Los damnificados rescatan muy pocas pertenencias o algunos bienes de su casa importantes: escrituras de propiedad, documentos de identidad, actas de nacimiento, dinero, y numerables ocasiones solo lo que llevan puesto o algunas cosas que recuperan momentos después del siniestro si es posible. El ambiente de angustia aunado al de desconfianza debe considerarse para la propuesta de los muebles.

El desarrollo de un mueble o sistema para orinar o defecar.

- Preferiblemente desarmable.
- Preferiblemente portátil.
- Fácil y prolongado almacenamiento.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
- Eficiente en el resguardo de las pertenencias.

Asearse

Hay que dejar claro que todas las necesidades que estamos mencionando son muy importantes, asearse es un buen reto para alcanzar, si imaginamos el panorama de insalubridad, tenemos que empezar por dividir ciertos requerimientos, es decir, una persona necesita bañarse mínimo una vez por semana, si no sucede aumentamos los riesgos, dependiendo del clima debemos considerar agua caliente para los bebés, niños y ancianos, las personas con lesiones físicas o posparto necesitan agua limpia para recibir las curaciones necesarias, ahora bien si el agua se reutiliza por medio de algún envase o sistema puede favorecer la limpieza general del albergue.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para asearse.

- Eficiente en la reutilización de agua
- Preferiblemente adaptable para energías alternativas.
 - Sanitarios, regaderas, lavaderos y lavabos son fuentes indiscutibles para reutilizar el agua.
 - El suministro energético es interrumpido por daños en las tuberías e instalaciones, el aprovechamiento del sol y el viento son alternativas que deben ser parte de una nueva generación de abastecimiento energético.

Conservar la temperatura, mantenerse secos y cubrirse.

Vamos a analizar conjuntamente estas necesidades ya que es posible atenderlas por medio de un albergue temporal portátil y este se considera un sistema de mobiliario, por ejemplo, una tienda de campaña, lonas, plásticos o cualquier material que sirva para resguardarse puede considerarse un refugio, sin embargo un sistema de mobiliario con fines y funciones adecuadas debe de solucionar los requerimientos mencionados.

La forma más general para mantener la temperatura puede ser refugiarse en una construcción, pero dentro de la misma se puede proponer refugios portátiles (mobiliario) y dentro (mobiliario) alternativas para atender las necesidades primarias de los damnificados.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para conservar la temperatura, mantenerse secos o cubrirse.

- Impermeable.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
- Preferiblemente modular.
- Fácil armado.
- Preferiblemente adaptable para energías alternativas.

Según el modelo, para ser funcional el refugio temporal debe contar con áreas debidamente delimitadas y fácilmente identificables para la población: registro, atención médica, atención psicosocial, recreación, dormitorios, cocina, comedor, baños, almacén y recolección de basura. En caso de no contar con alguno de estos servicios, debe determinarse si es posible su habilitación.

2. CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE MOBILIARIO PARA DAMNIFICADOS EN MÉXICO

1.3 Primeros criterios para el desarrollo de mobiliario.

Primero tenemos que ubicar el lugar en donde se encuentra el mobiliario que nos interesa. Los refugios temporales: son espacios que tienen como objetivo brindar servicios de alojamiento temporal, a las personas evacuadas ante una situación de terremotos, alto riesgo, emergencia o desastre. Como podemos percibir ante una situación grave las condiciones para utilizar el mobiliario son diferentes a las formas comunes, el clima, el terreno, las impredecibles replicas en los terremotos o el clima extremo nos indica que debemos determinar concienzudamente la estrategia para el diseño de muebles.

La Secretaría de Gobierno, Subsecretaría de Gobierno y la Dirección General de Protección Civil, proponen el siguiente modelo, el cual sirve de apoyo para identificar algunos requerimientos del mobiliario. Debo señalar que los datos que se exponen están basados en la experiencia y trabajo con damnificados y personas de la calle.

Debe contemplarse:

- Superficie de piso mínima por persona (2.5 m² más los espacios de circulación).
- Distancia mínima entre camas (75 cm).
- Agua (100 litros, diarios por persona).
- Un lavabo (por cada 30 personas).
- Una regadera (por cada 20 personas).
- Un W.C. (y un mingitorio por cada 25 hombres)
- Un W.C. (por cada 15 mujeres).
- Un lavadero (por cada 60 personas).

Los datos deben servir para realizar recomendaciones de diseño de mobiliario en función de las necesidades básicas de los damnificados. Vamos a reflexionar a partir de los números expuestos, por ejemplo, la Quinta Grijalva, en Villahermosa Tabasco México, fue acondicionado como albergue temporal debido a la inundación del 2008, donde se concentraban todos los días unas 80 mil personas en busca de una despensa, éste era el centro de administración de víveres y casa para unas 3000 personas, si en el modelo se propone un lavadero por cada 60 personas, entonces ¿cuántos lavaderos necesitaba este albergue?, la respuesta es 50 lavaderos, ahora hay que pensar que de las 3000 personas algunos son niños, otros enfermos y ellos generalmente no lavan, por lo tanto podríamos considerar solamente la mitad de lavaderos y así facilitar esa necesidad. De esta manera podemos obtener estimados de cada uno de los puntos mencionados, sin embargo hay que recordar la importancia de la adquisición de información respecto a edades, sexo y enfermedades.

El análisis imparcial y crítico del anterior y el subsecuente modelo de requerimientos es importante en la toma de decisiones que se harán en los principios del diseño.

Para poder habilitar un refugio temporal la Secretaría de Gobierno, Subsecretaría de Gobierno y la Dirección General de Protección Civil proponen lo siguiente:

- Verificación de mobiliario.
- Habilitación y delimitación de áreas.
- Instalación de mesas de registro.
- Preparación de alimentación y servicios básicos de necesidad inmediata.
- Activación del servicio médico en el refugio temporal.
- Verificación de la activación de las diferentes áreas.
- Recepción de evacuados.
- Inicio de actividades del refugio temporal.

Es importante analizar la propuesta ya que, en cada uno de los puntos el mobiliario esta presente, no podemos interpretar estos como algo irrefutable, dado que las condiciones en caso de diferentes tipos de siniestro cambiarían dependiendo de las características y consecuencias del mismo.

Los albergues temporales fijos o portátiles son lugares ocupados por los damnificados, los últimos son de mayor importancia para los propósitos de este documento ya que dentro de un albergue temporal fijo existe la posibilidad de uno portátil, y el desarrollo de los muebles puede ser aprovechado al máximo

El uso de un refugio temporal debe ser considerado como el último recurso para ser ocupado en caso de carecer de familia o amigos que puedan brindar hospedaje, ya que ningún inmueble de los que están considerados como refugio temporal, está construido especialmente para este fin. Son instalaciones que tienen diversos usos al servicio de la población: deportivos, módulos de bienestar social, centros de desarrollo comunitario, casas de cultura o gimnasios.

Análisis general para determinar criterios

Para obtener bases y entender como desarrollar determinados muebles para damnificados, tenemos que valorar características generales de los lugares que son habilitados como albergues, así como datos relacionados de las personas que ingresan (clasificación de familiares, sexo, edad, casos especiales etc.)

También es importante la revisión de las relaciones en los diferentes lugares donde hay diseño, por ejemplo, el ejército mexicano proporciona equipo de intervención de cocinas que se instalan en los camiones, así como mobiliario para programas emergentes de salud. Realizan estructuración de campamentos en caso de contingencia, camiones con equipo de rescate y víveres para atender a los damnificados, de lo anterior surge la necesidad de estudiar las características de función en los muebles y dado el caso proponerlas o mejorarlas en los nuevos muebles.



Fig. 4 Atención a la población del Popocatepetl (SEDENA).

Fuera de México, Protección Civil y Emergencias

Para reconocer debilidades en México en términos de desarrollo de mobiliario, es recomendable voltear hacia los países y comunidades en el mundo. Los dirigentes de Protección Civil en la Comunidad Europea, trabajan en favor de la prevención de desastres y las iniciativas contemplan el diseño de albergues portátiles, es decir mobiliario desarmable, y los datos resultantes pueden ser indicadores para hacer buen diseño.

- La Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior de España, propone, reducción de desastres naturales para atender estrategias a escala nacional e internacional.
- La Comunidad Europea, prepara normatividad para protección civil y Plan de Emergencia de Energía Nuclear.

Normativa de comunidad Europea.

- Planeación de respuesta, refugios temporales (incluyendo mobiliario).
- 2002 Johannesburgo. Exposición de peligrosidad, vulnerabilidad, valores medioambientales y servicios públicos.
- Ordenación del territorio y uso de suelo.
- Valores democráticos.
- Implantación de nueva asignatura para los planteles educativos (incluyendo diseño estratégico).
- Comunicación global.
- Modelos analíticos y numéricos de eventos físicos.

Referencias internacionales para el diseño



Fig. 5 Los carros de uso general, se diseñan para almacenar y para mover elementos pesados y con seguridad. EUA.



Fig. 6 El equipo de respuesta rápida, ayuda a su comunidad a organizar para cualquier emergencia. Ejército de EUA.



Fig. 7 Cajas con compartimentos para equipo de auxilio de respuesta rápida en caso de contingencia, almacena gran peso en los carros robustos, en el acontecimiento de una emergencia las fuentes se pueden desplegar fácilmente a la localización



Fig. 8 Equipo de ayuda en construcciones, con aplicaciones para rescate España-2007

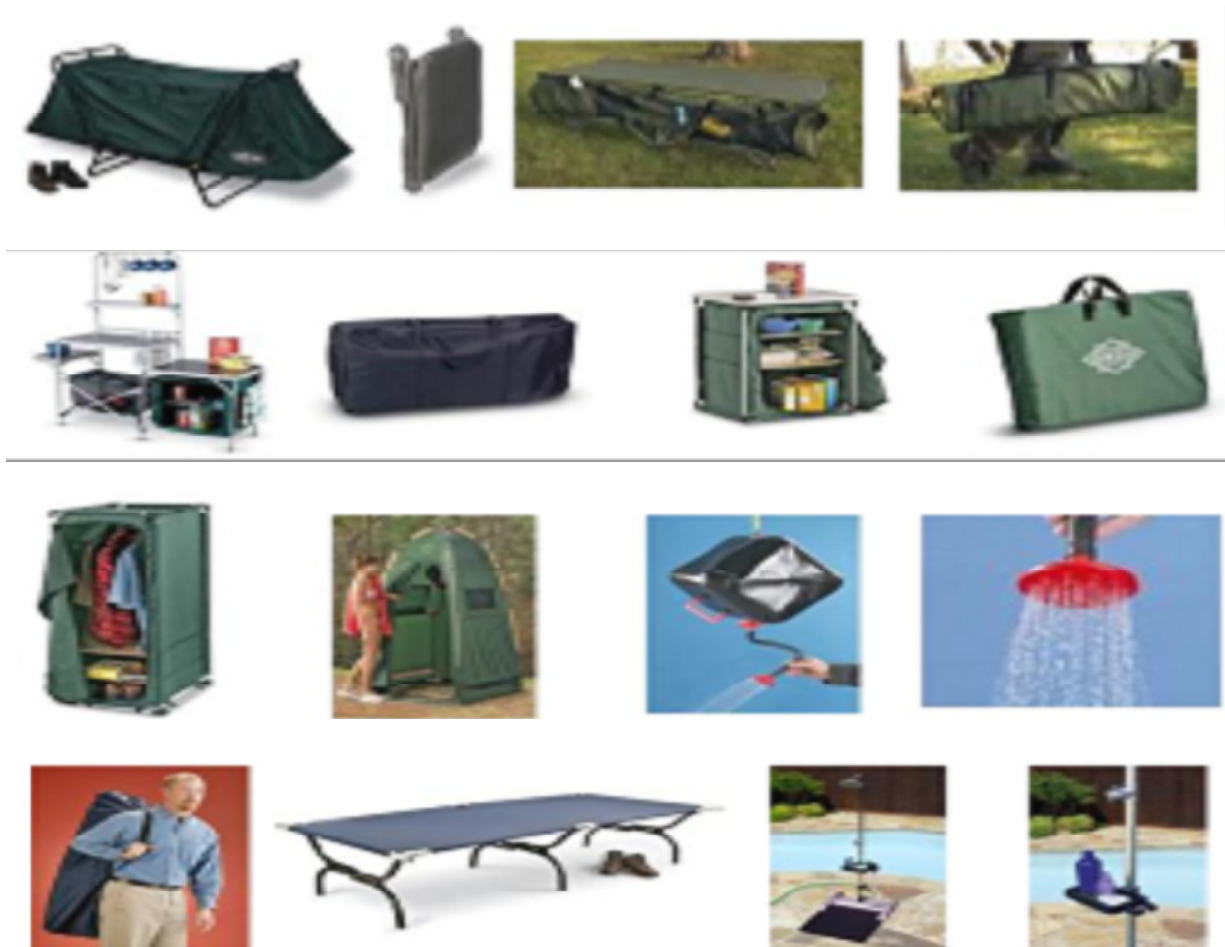


Fig .9 Camas, muebles para cocina, regaderas que se empaican en una sola maleta. Materiales ligeros y de manipulación fácil.



Fig. 10 Atp.R5 Han sido albergadas familias en períodos extensos en Shelter Systems Emergency. 2005

Fig. 11 Camping Toaster.p



Fig.12 Albergue, sistema con control de temperatura



Diseño para proveer ayuda a hospitales, servicio de emergencia y autoridades de sanidad, forma modular con mobiliario interior, que permite la libre expansión para crear áreas médicas complejas.

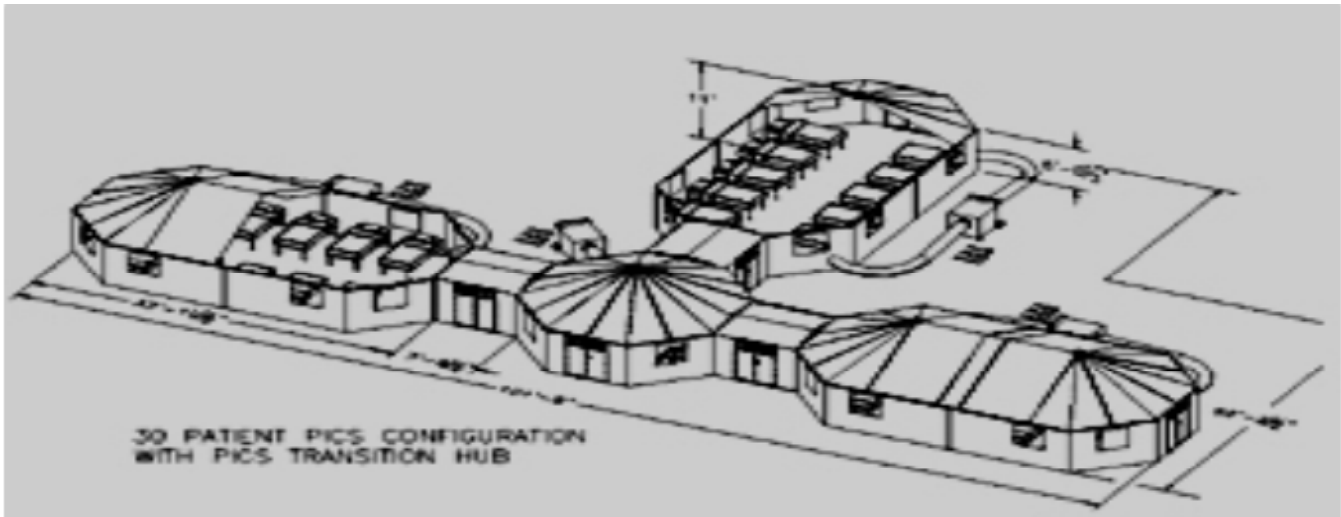


Fig.-13 Sistema de estancia y aislamiento portátil desplegable. (PICS)

- o Filtros de aire purificado.
- o Acondicionador de clima.
- o Control automático de temperatura.
- o Protector contra rayos ultravioleta.
- o Resistencia al agua al humo y al fuego.

Fig 14 .Design Shelter Inc., sistema portátil para emergencias Air Safety Systems Corp, 2005



Fig.15 apoyo medico, sistema de calefacción, gran espacio para almacenamiento. Mobiliario integrado a la estructura. El sistema fue diseñado para cualquier contingencia y se arma con solo dos personas y en menos de media hora



fig.16 Equipo para atención médica.

Portable Shelter (búsqueda y rescate)

- Mesas, sillas, camas, maletas, equipo de acondicionamiento ambiental.
- Módulos, desplegados, variedad de presentación.
- Se empaca en una bolsa.
- Todos los componentes son desarmables y de aluminio.
- Máxima resistencia a la corrosión (aluminio anodizado).



Fig.17 albergue portátil.

Observación del objeto.

El mobiliario en refugios temporales ante una contingencia es solicitado a las delegaciones dependencias gubernamentales o centros de acopio, se satisface la necesidad en función de lo que se tenga y generalmente el mobiliario resulta insuficiente y sin el compromiso material y funcional que debería de ofrecer a los usuarios. Los pasos de activación para un refugio temporal mencionados anteriormente se ven afectados gravemente por la escasa propuesta de sistemas de mobiliario y aumento de soluciones que dejan a un lado conceptos practicidad y función. La configuración de un sistema de mobiliario práctico en refugios o albergues temporales, es de suma importancia en cualquiera de los casos, llámese albergue permanente o refugio temporal, ya que la adecuación de sistemas modulares en correlación con factores de funcionamiento de los centros, aumenta proporcionalmente la eficiencia en cualquier apartado.

Recomendaciones generales

- o Planear un sistema de mobiliario con criterios de practicabilidad y funcionalidad para satisfacer necesidades primarias como: beber, comer, dormir, orinar, defecar, asearse, conservar la temperatura y resguardar pertenencias.
- o Integrar las disciplinas o tecnologías relacionadas con el mobiliario, la ergonomía, administración, ingeniería, proyección ideológica y cultural sin olvidar que uno de los protagonistas debe ser el buen diseño.
- o Aportar nuevas técnicas de armado para el mobiliario con las necesidades de grandes colectividades heterogéneas.
- o Direccionar propuestas de mobiliario con sus características de practicidad y sustentabilidad a las comunidades empresariales y autoridades correspondientes.
- o Responsabilizar a los diseñadores de la integración, criterios y estrategias en el intercambio de conocimiento interdisciplinario, científico o tecnológico, nacional e internacional de sistemas de mobiliario para su aplicación en México o en cualquier lugar del mundo, compartiendo y discutiendo las señales precursoras para la adecuación de los posibles nuevos sistemas con otros, incluyendo a la población y autoridades responsables.

3 ASPECTOS SOCIALES PARA LA VALIDACIÓN EN EL DISEÑO

3.1 Factores que intervienen en la relación diseño-damnificado.

La satisfacción del usuario, un aspecto que anteriormente se ignoraba ahora puede determinar el éxito o el fracaso de un nuevo producto., las condiciones para que los diseñadores no modifiquen la teoría del diseño ante proyectos de este tipo, es prácticamente insostenible y precisamente este punto enriquece la labor, ya que las personas para las cuales se piensa diseñar se encuentran en sus niveles mas altos emocionalmente hablando. Según Dewey, (2008 p. 48) “las personas y las cosas conforman el medio en cual nos situamos”, este medio no es estático sino que esta en permanente transformación y nos relacionamos con las personas y las cosas que se encuentran en el, para crear experiencias, ésta reflexión nos ayuda a saber si el mobiliario y todo lo que implica su diseño, contempla las vivencias de las personas y si puede lograr identificación y adaptación por los futuros usuarios.

Estímulos que relacionan al damnificado con el diseño.

Los estímulos que recibimos todos los días pueden variar desde un equipo de sonido que emite con intensidad ciertos decibeles, hasta la llave que no abre eficientemente la puerta y nos provoca una sensación de molestia en los dedos.

Los receptores de dolor, así como otros estímulos recibidos particularmente por los seres humanos en los siniestros, son de consideración, para hacer el diseño de los muebles que queremos, el interesado tiene la obligación de entender lo siguiente: dos aspectos de la importancia evolutiva del dolor.

Primero, es esencial que el diseño por medio de su forma, mecanismos y colores evite o termine con las situaciones ambientales que podrían dañar más a los ya afectados, luz sonido, tacto, temperaturas cuando ocurren en intensidades muy altas o tienen duración prolongada, tales intensidades potencialmente nocivas y que el organismo puede padecer, estas pueden destruir los receptores que se especializan en recibirlos.

Segundo, el dolor que emana de la utilización de cualquier tipo de mueble en cualquiera de sus componentes indica un sitio a los diseñadores para que puedan tratar de manera adecuada una lesión si ésta sucede.

Consideraciones de género.

El género de un individuo determina parcialmente lo que se percibe en cualquier situación de estimulación, sin embargo la construcción cultural juega un papel básico ya que después de un siniestro las mujeres y hombres se comportaran según les dicten sus hábitos comunitarios o las exigencias culturales que prevalezcan.

Persuasión.

Consiste en apelar sobre todo a la sorpresa, sensación, impacto, fascinación y sensibilidad estética. Los detalles de diseño que se apliquen al mobiliario con propósitos bien determinados y fines específicos para la atención de personas afectadas por un siniestro serán satisfactoriamente utilizados.

4. EL DISEÑO COMO INTEGRADOR DEL ESPACIO.

4.1 El espacio un aspecto fundamental

El espacio se considera como un lugar y posición de un cuerpo respecto otros. En la arquitectura esta articulación del espacio se crea a partir de elementos claramente circunscritos por sus masas, longitudes, anchuras y alturas. Cuando nosotros buscamos el espacio ideal para establecer nuestros diseños, debemos participar plenamente de acuerdo con las vivencias cotidianas y actividades profesionales de manera consciente e intuitiva, de esta forma nuestro campo de especialización se integrará a la realidad social de los damnificados.

El entorno implica diversos niveles de complejidad. Los principales elementos de composición básicos son los objetos, las comunicaciones, forma, color y textura, articulados por el espacio y la luz. El entrelazamiento de estos elementos en el espacio le da valor y significado al entorno.

Si el diseño diario estuviera regulado por la estética, la vida sería más placentera para la vista pero menos confortable; si fuera regulado por la usabilidad, sería más confortable pero menos apreciable visualmente, si los costos o la facilidad de manufactura dominarán, los productos no serían atractivos funcionales o durables. Claro está, cada consideración debe tener su lugar. Los problemas ocurren cuando una domina a las demás. Donald Norman (2007 p. 3)

Entre los errores más graves que notamos en la práctica de cualquier área del diseño están:

- Tendencias a anteponer la estética.
- Los diseñadores no somos usuarios finales, nos volvemos expertos utilizando los objetos que diseñamos, y difícilmente nos damos cuenta de los problemas que puede otra persona tener con él, sólo la interacción y las pruebas con usuarios reales durante el proceso de diseño, puede contrarrestar esto.
- Los diseñadores deben complacer a sus clientes, pero los clientes no siempre son los usuarios.

La antropología del espacio ha intentado ir más allá de la descripción para adentrarse en el análisis de las variables que intervienen en la relación de un grupo cultural determinado y su entorno inmediato. La forma particular que tiene el ser humano de vivir el espacio y de construir en el espacio, permite que el grupo mantenga su identidad y exprese los rasgos que lo hace distinguirlo de los demás individuos.

Es importante explorar el tipo de motivos mexicanos en los muebles, es decir la riqueza de los tejidos, estructuras, color y textura, la población de México tiene algo en común, conoce los mismos materiales formas y colores, de esta reflexión el mueble debe aportar la calidez tranquilidad e identidad de las características de la cultura mexicana a los damnificados.

la antropología del espacio nos dice que la forma de vivir el espacio y de construir en el espacio cumple una función esencial en el proceso de socialización ya que permite recordar las normas de comportamiento acordado culturalmente a partir de la asociación del comportamiento normativo con el espacio físico.

El uso del espacio es intangible hasta que se materializa en el uso específico de un elemento constructivo determinado, (construcción de un mueble o albergue portátil, determinar el acceso, recorrer el interior, ordenar el mobiliario, nombrar un lugar).

La próxemica

El antropólogo norteamericano Edward T. Hall, (1969 p.113-129) fue uno de los pioneros en el estudio de las necesidades espaciales del hombre, se apoyó en estudios desarrollados con animales; En sus observaciones encontró que todos los animales tienen un territorio o espacio apropiado a su estructura específica y a su modo de vida, lo que sucede igualmente con los humanos quienes tienen un espacio apropiado, fenómeno que se diversifica a causa de las variaciones de la organización cultural y que surgen ante los siniestros.

Por eso distingue en todo hombre un espacio de la organización fija (el determinado por el agrupamiento de individuos, como ocurre en las salas de espera, en las terrazas de los cafés, etc.) y un espacio informal que comprende las distancias que vivimos inconscientemente con los demás; las que podrían clasificarse en:

a) Distancia íntima: es un espacio menor de 100cm. (de 15 cm a 50 cm), se define por la percepción del calor, olor y de la respiración del cuerpo de otra persona (la distancia del acto sexual y de la lucha). Es la más importante y es la que una persona cuida como de su propiedad. Sólo se permite la entrada a los que están emocionalmente muy cerca de la persona cuestión: los padres, el cónyuge, los hijos, los amigos íntimos y los parientes. Hay una sub-zona que llega hasta unos 15 cm del cuerpo y a la que otra persona puede llegar sólo mediante el contacto físico: es la zona íntima privada.

Sin lugar a duda el mueble tiene un reto importante que alcanzar, después de sufrir daños físicos y psicológicos los damnificados se encuentran necesitados de calor corporal y anímico, el problema empieza cuando la distancia íntima se sobrepasa en espacios muy reducidos, es decir cuando las personas tienen que dormir, bañarse o realizar cualquier actividad personal, muy cerca de alguien que no conocen. El mueble debe organizar los espacios de manera que se respete ese espacio mínimo íntimo de cada persona.

b) Distancia personal: es un espacio de 50 cm a 75 cm que designa la distancia fija que separa a los individuos que no tienen contacto entre sí, especie de caparazón que un cuerpo crea inconscientemente para aislarse de los demás. Es la distancia que separa a las personas en una reunión social, o en la oficina y en las fiestas.

- a) **Distancia social:** es un espacio de 1 a 2 metros y medio, que marca el límite del poder que ejercemos sobre los demás, es decir, el límite a partir del cual la otra persona no se siente afectada por nuestra presencia. Esta es la distancia que nos separa de los extraños:
- b) **Distancia pública:** es un espacio que va más allá de los dos metros y medio, y que se considera impersonal. Es la que está fuera del círculo en el que el individuo se encuentra directamente afectado esta distancia es bien conocida por los actores y los políticos.

Estas cuatro distancias constituyen el nivel cultural de la dimensión proxémica, y varían según las modalidades culturales de cada sociedad: el contacto sexual, la esfera personal o privada, la distancia de los intercambios verbales y del respeto jerárquico son diferentes en cada país.

Dependiendo de las actividades de los afectados y el sentimiento de solidaridad que puedan experimentar por medio del mantenimiento y utilización de los muebles, las relaciones interpersonales serán mejores.

Conformación del espacio en un refugio temporal

Áreas que conforman un refugio temporal:

- Registro
- Dormitorio
- Baños
- Cocina y Comedor
- Servicio Médico
- Atención Psicológica.
- Almacén
- Comunicación
- Recreación
- Recolección de basura

Cada una de estas áreas se ven determinadas por los administradores de refugios temporales, presentan un marco de actividades que se impone a las personas que integran la plantilla de encargados en alguna de las áreas, y son estipuladas dentro del refugio.

El mobiliario debe tener características que le permita al usuario la utilización en cada una de las áreas mencionadas por ejemplo, el registro necesita de un mueble para sentarse, el servicio médico, cocina y comedor también., el dormitorio necesita un mueble para resguardo de pertenencias, este mismo puede ser utilizado para algunos víveres en el almacén, así la versatilidad para ser utilizados en distintas áreas y cumplir con los requerimientos generales de cada uno de los espacios destinados al refugio temporal, estará cumpliendo con las expectativas del buen diseño.

4.2 Criterios de diseño basados, en la antropometría.

Para el diseño de mobiliario, como objeto destinado al uso humano, es básico considerar las dimensiones corporales de los humanos, ello supone confrontar con los datos antropométricos cada una de las dimensiones que definen los distintos tipos de mobiliario.

No obstante, es necesario matizar los criterios de diseño basados en la antropometría:

- a) Deben completarse con estudios biomecánicos, tests de confort y con el conocimiento de las tareas que desempeñaran las personas afectadas por un siniestro.
- b) Los datos antropométricos provienen de posiciones normalizadas, que no son las adoptadas por los usuarios en condiciones normales, por lo que han de corregirse los valores en función de la postura.

Así pues, los datos antropométricos sirven como primera aproximación al dimensionar mobiliario, evitando por ejemplo, que los pies se arrastren hasta el suelo ya que pueden ser usados por personas heridas físicamente, las separaciones entre reposabrazos que no permitan acomodar las caderas con holgura, los muebles muy bajos que exijan la encorvadura de los usuarios.

La dispersión en las medidas corporales.

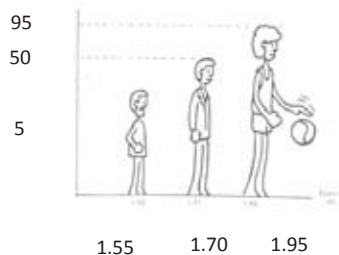
Si queremos contar con datos fiables respecto a damnificados y sus dimensiones corporales, hay que medir a poblaciones representativas teniendo en cuenta distintos factores de variabilidad: el sexo, la edad, la raza y el país, el nivel socioeconómico, etc.

La media para una población para una dimensión del cuerpo debe ser complementada con su desviación típica, que es: una medida de la mayor o menor dispersión de la población en torno a la media.

No siempre ha de considerarse el valor medio de una población como el óptimo para resolver un problema de diseño, sería absurdo pretender que, como el mexicano medio tiene una estatura de 1.70 m, las camas de de los hospitales están sobredimensionadas a 1.90m; evidentemente en este caso no servirá considerar a los hombres de estatura media sino a los excepcionalmente altos. Igualmente al diseñar el ancho de un mueble para sentarse no se contempla una dimensión media de la anchura de las caderas sino los casos extremos de las tablas antropométricas. Otra falsa concepción consiste en suponer que los hombres de estatura media presentan todas sus dimensiones en rangos de valores medios.

Dimensiones corporales.

Evidentemente no hay un hombre medio, por lo que a la hora de utilizar datos antropométricos se deben estudiar, dimensión por dimensión, los valores óptimos de diseño. Además se debe tener en cuenta, también la dimensión por dimensión, la dispersión de los valores antropométricos, pues, si bien en algunas dimensiones casi toda la población estará comprendida en unos pocos centímetros, en otras habrá una gran diferencia entre “usuarios niños jóvenes y adultos“. A propósito es conveniente recordar la idea del percentil para una medida antropométrica. Ejemplo con la estatura: para una determinada población a una estatura de 1,55 m corresponde un percentil 5 lo que supone que solo un 5% de la población mide menos; para 1,70 el percentil es 50, lo que quiere decir que la mitad de la población el 50%, mide más de 1,70 y la otra mitad menos.



Percentil

Fig 18 percentil, Altura en metros

Fuente de información sobre antropometría

Ante un trabajo de diseño de muebles para damnificados es recomendable disponer de tablas de valores antropométricos que cumplan los siguientes requisitos:

- Provenir de un estudio representativo (suficiente número de medidas).
- Ser adecuadas a la raza, indicadores del clima y país para el que se diseña.
- No ser demasiado antiguas (por el crecimiento secular de las poblaciones que da diferencias relevantes en plazos de 20 años).

Referencias basadas en conceptos antropométricos

Los conceptos que enseguida expongo no son soluciones para el diseño de mobiliario, tienen otra finalidad; la guía de razonamientos por medio de modelos o estándares de referencia para obtener mejores resultados.

Cuando en nuestra mente surgen las primeras ideas para resolver los requerimientos del mobiliario, probablemente no tomamos en cuenta las múltiples interfases que dominan al cuerpo humano y los distintos componentes de un espacio interior habitable, de lo anterior surgen dos áreas de interface. La primera plantea problemas de holgura y extensión, la segunda de campo horizontal y vertical de visión. Directa o indirectamente ambas de naturaleza física y visual son función de las dimensiones humanas y de la magnitud del movimiento articular, de ello surge la necesidad de tener conocimientos básicos de teoría y práctica antropométrica y tener a la mano banco de datos con tamaños y dimensiones del cuerpo.

La diversidad de las actividades humanas en un refugio temporal tiene efectos en el espacio interior habitable, la variedad funcional que se produce en este entorno tan limitado, otorgan particular relevancia a la interface.

Datos antropométricos generales que deben ser considerados para diseño básico y las interfaces.

Estatura
Altura ojo
Altura codo
Altura sentado, erguido
Altura sentado, normal
Altura ojo, sentado
Altura mitad hombro
sentado
Anchura hombros
Anchura codo-codo
Anchura caderas
Altura codo, reposo
Holgura muslo
Altura rodilla
Altura poplítea
Largura nalga poplíteo
Largura nalga rodilla
Largura nalga-punta pie
Largura nalga talón
Altura alcance vertical
sentado
Alcance asimiento
vertical
Alcance lateral brazo
Alcance punta mano



Fig. 19 datos antropométricos generales.

V. CRITERIOS PARA EL PROCESO DE DISEÑO.

Diseñar

En la realización de un nuevo diseño o de un rediseño participa todo un equipo de las más diversas especialidades, si queremos hacer diseño de muebles para damnificados se puede incluir algunos profesionales como: diseñadores industriales, antropólogos, ingenieros, arquitectos, psicólogos entre los más importantes, de tal forma que la contribución de estos será reflejo en la toma de decisiones que tiene que ver con un servicio que el objeto prestará, por medio de las interfaces con el usuario, y su funcionamiento, su configuración general, los materiales y todos los procesos que impliquen producción, su preparación y la disposición final de sus componentes cuando termine su tiempo de utilidad.

Con la configuración y la creación de objetos se adquiere una responsabilidad, ya que estos les arroja a los demás objetos interrumpir o beneficiar su avance. La responsabilidad es la decisión de responder de algo respecto a otras personas, es una apertura hacia los demás. Cuando en la configuración de un proyecto o de un diseño decide que responderá del mismo entonces, se resaltan las características internas no las que afectaran el exterior. Es posible que él hecho de que seamos más conscientes de lo efímero en los objetos de uso contribuya a que, en un futuro se diseñe de manera más responsable y se de espacio a una construcción cultural en la cual los objetos de uso sean cada vez menos un obstáculo y representen cada vez mas una conexión entre personas.

Según Stephen Rosenthal (1998 p. 45-51) existen tres clases de decisiones que influyen en el diseño y desarrollo de productos.

Decisiones estratégicas:

Los referentes al nicho de mercado en que se ubicará el producto, los procedimientos de producción, la tecnología necesaria y disponible, y los recursos que deberán involucrarse en el proceso.

Lo anterior deja una buena oportunidad para los diseñadores, empresarios o cualquier profesional que tenga una certera visión para los negocios, ya que el mobiliario que se diseñe para damnificados cumplirá requerimientos muy específicos y técnicamente solucionados y esto le abrirá las posibilidades de entrar en un sin número de nichos de mercado.

Decisiones estructurales:

Tiene que ver con la organización dentro de la empresa: dirección y supervisión ejecutivas, en un equipo de trabajo y responsables de áreas y tareas. El diseñador tiene que gestionar las estrategias para la investigación y recopilación de información ya que las condiciones de vida de los próximos usuarios no son las habituales, Decisiones de planificación y realización de los proyectos:

Puede ser estratégica o estructural.

Estratégicas:

Son la selección de ideas, empleo de proveedores y especialistas externos, la participación de los posibles usuarios y puesta en marcha de la producción en grandes volúmenes. Debo agregar que los diseñadores comprometidos con la sociedad y su profesión, encontraran nuevas e innovadoras alternativas, en las estrategias que se realicen., cada vez se entiende mejor que la competitividad de las empresas no solo se encuentra en el costo beneficio de sus productos, ahora la entrada del buen y consciente diseño es la clave del éxito para infinidad de empresas.

Estructurales:

Son la asignación de recursos, programas y niveles de esfuerzos, y la elaboración de modelos, simuladores, prototipos y herramental. La obligación de los proyectistas es incluir a las autoridades gubernamentales, sector privado y universidades en los futuros muebles para damnificados.

Stephen Rosenthal (1998 p.45-51) ofrece un esquema de fases y puntos de toma de decisiones que comprenden el proceso completo, desde la mera idea de generar un producto, hasta su producción masiva y su mejora, y aún cuando describe una situación ideal, propia de empresas de grandes proporciones y con departamentos dedicados a funciones específicas, sirve para ubicar las responsabilidades de cada especialista y los momentos en que debe intervenir, si se adapta a las condiciones propias de cada compañía, según tamaño o capacidad disponibilidad de recursos humanos y técnicos o la necesidad de proveedores externos de insumos, componentes o servicios.

De las bases planteadas, el diseñador industrial participa en la fase –0- cuando se generan las ideas para el producto, se definen metas y la tecnología disponible, participan también especialistas en mercadotecnia, ingeniería, diseño, producción, finanzas y aspectos legales para avalar el lanzamiento del producto.

5.2 Factores que intervienen en el acto proyectual

Causa primera

Aquella sin la cual no habría diseño. ¿Qué ocurre si se trata de algo que no podemos conocer. En este caso no podemos juzgarlo, solo es posible valorarlo. Haciendo una distinción de la apariencia siempre podemos valorar aquello a lo que se responde, es decir nuestros muebles no se pueden evaluar si desconocemos cual fue la razón de su diseño.

Causa material

No es posible imaginar una forma real sin algún material ya que no puede existir a parte de éste, los materiales son firmes individualistas: se pueden conseguir mucho de ellos apelando a su cooperación, pero es imposible forzarlos, hay que comprender su naturaleza y trabajar con ella, no contra ella basándose en el conocimiento de los materiales, cuanto más se sabe acerca del material mejores y más imaginativas son las ideas, esa es la verdadera imaginación.

Causa técnica

Las herramientas y la maquinaria son firmes individualistas, hecho fácil de verificar intentar serruchar una tabla con un cincel, lo que se desea hacer determina y el material elegido sugerirá herramientas y técnicas apropiadas.

La importancia de la forma.

Como diseñadores debemos entender el mensaje visual que envía la forma de un objeto en conjunto con el entorno al usuario, ya que puede ser el principio de aceptación o bien de una ruptura inmediata. Para entender mejor comentaré que, en una ocasión al trasportarme en los vagones del metro en la Ciudad de México, observé a una mujer que traía en las manos dos cajas, una bolsa y un niño de aproximadamente 5 años y puede observar como en tres ocasiones en un trayecto de 22 estaciones le ofrecían sentarse y en ninguna aceptó. Ahora bien, imaginemos un mueble que es diseñado para facilitar la estancia temporal de los damnificados y no es aceptado por su aspecto formal, nos resultaría en aumento de la tensión en el ambiente, por este motivo es necesario hacer un estudio sobre la forma, textura y el color que pensemos será parte de las características de nuestro nuevo diseño.

Puede decirse que las formas que emergen en nuestra mente a partir de la textura, color y dimensiones en el mobiliario poseen características que las distinguen de las demás. Si el diseño lo que pretende es tener a un numero determinado de receptores humanos por medio de estas características, se puede recurrir a estrategias de visualización, es decir formas amables, suaves y sobre todo confiables.

La función

La función es discurso principal del diseño, hoy en día la función juega un papel básico en cualquier proyecto, ante situaciones previas de cualquier proyecto surgiendo, preguntas como ¿Por dónde empezar? ¿Cómo organizar una serie de datos para sintetizarlos sin perderse en un laberinto? Las respuestas se han formulado desde algunas partes fundamentales, factor estético y la función, el diseño contemporáneo desde su formulación en la Bauhaus y su heredera en la Ulm, puso el acento en la función.

La visión de Bernd Lobach (1981 p. 32-43) ante el problema de la función en los objetos, lo lleva a considerar que estos no cumplen con una sola función sino con tres:

- Función práctica: aspectos fisiológicos de uso.
- Función estética: aspectos psicológicos de la percepción durante el uso.
- Función simbólica: aspectos espirituales psíquicos sociales del uso.

Estas tres funciones siempre estarán presentes en un objeto, la jerarquía entre ellos es variable y depende del producto que se esté diseñando así como la colaboración de la compañía productora. El concepto función no ha sido establecido con claridad, al no ser claro el concepto de función, no es fácil identificar el hilo conductor en el proyecto, hacer un consenso general sobre los factores que contribuyen en el diseño son:

- Tecnológico
- Económico
- De uso
- Estético
- Simbólico

Estos factores son desarrollados con mayor o menor extensión, dependiendo del enfoque del autor. En el motivo, cualquiera que sea, el caso, encontramos la necesidad humana.

Tomás Maldonado(1997 p. 36) habla sobre la idea de función, piensa que se ha abusado de ella, por ejemplo para justificar la más desesperantes mediocridades culturales, las que humillan las que hacen la vida triste y miserable, en el campo del diseño Industrial la búsqueda de una idea universal de función nos ha llevado a lo contrario de lo que se pretende a la creación de productos de un funcionalismo tan estéril como refinado, ante esta severa crítica de funcionalismo Maldonado propone por un lado el desarrollo del diseño científico y por otro la eliminación de las especializaciones del diseño (arquitectónico, industrial, gráfico, urbanismo etc.) para integrarlas en la única disciplina del diseño ambiental.

“La forma es la síntesis y no la suma de sus factores”.

Por lo que no podemos hablar en sentido estricto de una “Forma tecnológica “o de una “forma estética “todas las formas se constituyen necesariamente de la síntesis de todos los factores. En el progreso proyectual no se obtiene primero un tipo de forma y luego se pasa a otro, la forma es vista más bien desde distintas perspectivas lo que va generando tensiones que el diseñador debe resolver con una visión global del objeto, no parcial ni aditiva como lo propone el primer esquema, por esto no es posible hablar de “formas de uso “o económicas, la forma es la síntesis de los factores mencionados. Dependiendo del problema específico a resolver la forma de un objeto podrá enfatizar uno u otro factor.

Factor tecnológico

En esta área se incluyen los elementos que permiten la realización física del objeto, son los recursos mecánicos, eléctricos electrónicos o manuales que permiten utilizar y transformar los materiales para lograr la forma especificada por quien diseñe.

Objetivos principales:

- Especificar los materiales y los procedimientos constructivos de las partes que constituyen al objeto
- Especificar los acabados de estos materiales
- Especificar el modo de articulación estructural entre las partes
- Proponer una secuencia pertinente en la fabricación

Factor económico.

En este aspecto se incluyen los recursos financieros y los aspectos comerciales, se estudian no solo los problemas de costo, si no que se incluyen los de distribución y venta,

Sus objetivos principales.

- Optimizar la relación costo beneficio
- Analizar problemas de distribución y almacenamiento
- Manejar el proyecto y la producción del objeto dentro de los límites financieros establecidos
- Analizar los aspectos mercadológicos relevantes al problema en cuestión.

Factor de uso

Este es el que más se acerca a lo que de una manera intuitiva se ha maneja como “función” en el medio académico es –en la mayoría de los casos el eje fundamental de valuación, y a través de su estudio se busca posibilitar alguna actividad de una manera cómoda, fácil y eficiente. Sus principales objetivos son:

- Adecuación del objeto a la fisiología humana, lo que nos lleva al dimensionamiento de partes y del conjunto.
- Identificación de las partes operativas del objeto y de sus relaciones.
- En su caso estudio de los sistemas que coadyuvan a que la actividad o uso se pueda llevar a cabo.
- Estudio de la relación reciproca entre el objeto y medio ambiente físico.

Factor estético

El diseño no busca una expresión en general. Específicamente pretende que los objetos sean agradables a los sentidos e inteligibles a la mente. Este factor ha sido utilizado como promotor de ventas en los mercados altamente competitivos y por otro lado es uno de los pilares de arranque del diseño industrial sus objetivos son:

- Agrupamiento (composición armónica) de las partes en una estructura visual tomando en cuenta los siguientes aspectos:
- Lograr que este agrupamiento sea inteligible.
- Análisis cromático.
- Análisis de las proporciones de las partes y de estas con el conjunto.
- Dar consistencia a la dinámica visual del objeto

Factor simbólico

La sociedad se vale de los siguientes elementos que conforman la llamada “cultura material” para reafirmar o bien cuestionar algunos de sus valores fundamentales. Esto es, los objetos significan si bien en prácticamente todos los factores que conforman a los objetos hay componentes psicológicos y culturales, es en el simbólico donde todos estos adquieren una mayor relevancia. Ya se ha dicho que este factor no ha sido más que mencionado con respecto al diseño industrial, por lo que su manejo ha sido más bien inconsciente.

- Decodificar una forma para así posibilitar su uso.
- Apoyar ciertos valores de la sociedad.
- Significar la estratificación social.

La síntesis de los cinco factores mencionados es lo que podemos considerar como la función de un objeto. Cada uno de ellos genera una atención particular a cada problema. Si entendemos la función de un objeto como una síntesis, veremos que así este concepto abarca no solo aspectos técnicos o fisiológicos sino que los culturales también son imprescindibles al diseño y a su función.

Aunque muchas de las teorías se consideran superadas hoy en día las aportaciones sobre los fenómenos de percepción siguen siendo vigentes y de gran utilidad para entender como funcionan tales fenómenos y el efecto en nuestra mente de los objetos que nos rodean.

El color es un instrumento de primera magnitud para la mercadotecnia y el éxito del producto, se han desarrollado muebles y sistemas de muebles que estudian, describen y permiten aprovechar la manera en que los colores pueden causar reacciones poderosas. El color envía un mensaje subliminal que juega un papel importante en el éxito o el fracaso, atraerá o distraerá, trabajará a favor o en contra del diseñador, afirma Jill Morton, en su guía "Color Voodoo" en la que da una serie completa de significados para 10 colores y sus diferentes gamas, desde el punto de vista psicológico, de la naturaleza, culturales, histórico político, efectos ópticos y sus usos en seguridad.

Uno de los propósitos de este apartado, es dar una visión objetiva sobre algunos de los colores que pudieran servirnos para aplicárselos al mobiliario para damnificados. Los colores que más observamos en nuestra experiencia cotidiana: amarillo, rojo, verde, naranja, violeta, siguiendo su posición, por su longitud de onda en nm, en el espectro electromagnético. Ahora sigue el café como gradación del naranja hacia el negro, para continuar precisamente con éste y pasar por el gris hacia el blanco, las cualidades del dorado y el plateado, que no son colores propiamente, han sido integrados en los colores a cuya gama pertenecen al amarillo y gris respectivamente (aunque la plata y otros metales semejantes son conocidos como "blancos").

Para cada color se le expone su ubicación en el medio natural, iniciando precisamente por su lugar dentro del espectro, para seguir con ejemplos característicos que se encuentran en la naturaleza, sean de reino animal vegetal o mineral, pues tales elementos se constituyen generalmente en el referente psicológico, cultural y social del color respectivo.

Por lo mismo, el siguiente punto que se toca es de la primera impresión óptica que causa el color y que por lo general lo ubica dentro de una categoría de temperatura, como "frío" o "caliente" acto seguido, se aborda la primera asociación psicológica, derivada de la procedencia natural del color, y de la primera impresión óptica, así como de las primeras asociaciones derivadas del subsecuente colectivo. Estas asociaciones marcan las connotaciones y construcciones culturales históricas y regionales, cuyos ejemplos sobresalientes son expuestos, siguiendo en la medida de lo posible un orden histórico cronológico. Como formas culturales, caben aquí las diferentes creencias religiosas e incluso interpretaciones astrológicas.

De las asociaciones establecidas derivan los diferentes valores simbólicos que se han ido asignado a cada color en diversas culturas, en diferentes grupos sociales y según diferentes creencias, que se presentan en un apartado junto con algunas que se han hecho históricamente con otros aspectos de la cotidianidad.

Los valores simbólicos de los colores que, según las teorías de Carl Jung (2002 p.65) se convierten en parte del patrimonio colectivo, han llegado a representar los valores de diferentes sociedades. Estos valores son mencionados también para cada color y, cuando cabe, inclusive para distintas tonalidades de cada uno.

Para aterrizar lo que queremos, presentaré una rápida revisión del uso del color o mezcla de colores, y la posible aplicación a los muebles para damnificados, sin sugerir un color en especial, si no dejar al interesado, el estudio de dichas características y de esta manera tenga las herramientas para aplicar los colores que mejor cubran los requerimientos del mobiliario.

ROJO



Fig. 20 Color rojo aplicado algún Tipo de mueble, llama la atención y por ello se asocia con situaciones de emergencia y da una impresión de cercanía

Óptica: se dice que el rojo "avanza" hacia el observador creando la impresión de que los objetos rojos están más cerca de lo que en realidad se encuentran; se le considera el color más cálido y sus tonalidades van hacia el naranja, que atrae más a los hombres, o hacia el violeta, que atrae más a las mujeres.

Psicología: el rojo tiene, en occidente, fuertes connotaciones psicológicas, frecuentemente contrastantes entre ellas, como: energía, calor, fuerza, dinamismo, actividad, valor, excitación, agresión, guerra, odio, amor, pasión, calidez, sexualidad. Estos contrastes se explican por lo notorio de este color, la manera en que resalta en cualquier medio. Es un color estimulante, poderoso y energético. El rosa sin embargo, adopta un significado de ternura y de distancia.

Interiores: una habitación roja se hace estrecha y produce estrés y agresividad, pero como toque o acento, en accesorios o muebles, el rojo le da carácter y vida, el rosa por su parte, causa sensación de bienestar, se "disuelve" en el ambiente. Tonos en rosa mexicano dan calidez veraniega aún en ambientes fríos, junto con elementos negros o dorados, el rojo crea un ambiente de opulencia: los tonos rojo manzana combinados con verde, son muy utilizados en lugares fríos. Combinado con mucho blanco el rojo resalta una apariencia de limpieza y orden.

Diseño industrial: el rojo es empleado en diversos objetos por sus cualidades de atracción óptica y sus connotaciones psicológicas y simbólicas, sus usos más frecuentes están relacionados, en muchas normas y reglamentos, con mensajes de precaución, con la acción de detener procesos u operaciones y se usa para transmitir ideas de emergencia y peligro, se relaciona con la virilidad, el deporte y la juventud, encontrando amplias aplicaciones en objetos dirigidos a mercados masculinos, infantiles y juveniles, así como aquellos que resaltan valor, coraje, pasión y erotismo. En la codificación internacional el rojo es el color del alto, de la suspensión de tareas, del peligro y el riesgo; en señalización es indicativo de prohibición en la mayoría de los casos cruzando el signo de la acción no permitida.

NARANJA



Fig. 21 En los objetos de uso cotidiano los muebles anaranjados, resaltan junto a colores fríos.

Óptica: el naranja comparte mucho de la aproximación óptica aparente del rojo, aumentada por sus componentes amarillos que lo hacen inclusive más brillante.

Psicología: el naranja tiene efectos emocionales de calor, alegría de vivir, vigorizantes de actividad, excitación y calidez. Se le asocia con la valentía y la audacia.

Interiores: el naranja es un color que encierra, que crea contornos, aproxima, se dice que provoca hambre por ese motivo es muy utilizado en los restaurantes, aunque en realidad lo que crea es un ambiente de cordialidad, y su uso excesivo llega a causar fatiga e irritación.

Diseño industrial: por ser un color poco usado y por su alto contraste con el gris del pavimento o con el azul del agua, se emplea de fondo para señalar obras de reparación vial en calles, carreteras y en equipo de salvamento náutico. Se usa también para señalar partes peligrosas en maquinaria o equipo energizado que puede causar daños.



Fig. 22 El uso de amarillo para los objetos de diseño industrial les confiere una apariencia actual y atractiva.

AMARILLO

Óptica: el amarillo es color que el ojo percibe y procesa más rápidamente debido a que es más luminoso que todos los colores.

Psicología: el amarillo se percibe como un color animado, fresco, calmante; en general es un color alegre, de esperanza y vitalidad, de luminosidad, de expansión y optimismo, pero se vuelve pálido y seco al acercarse al beige. En tonalidades hacia el verde se hace ambivalente y marca relaciones variables. Al mismo tiempo que es el color de la filosofía, representa también el egoísmo, la deshonestidad, la traición y la cobardía.

Interiores: en las habitaciones se le considera color excéntrico, ligero, pero amplía los espacios, es brillante y luminoso. Usado en exceso puede provocar nerviosismo o inquietud entre los ocupantes pero en general contribuye a dar calidez y claridad. Durante la década de los 1970 se usaron muchos tonos en beige que crean un ambiente estático, formal, pero indiferente. El uso de tonos de amarillo verdoso ayuda a una buena distribución de la luz, aunque puede dar la impresión de frialdad; en cambio, con los tonos menos luminosos, como el tono del azafrán o de la mostaza, se logran calidez e intensidad.

Diseño industrial: en un contexto de codificación social, el amarillo es un color de prevención, tanto en maquinaria y equipos como de fondo en señales de tránsito, por su facilidad de percepción y procesamiento, sobre todo en contraste con el negro; por lo mismo, es el color que se emplea para los camiones escolares, que deben ser perceptibles en el mínimo de tiempo posible, es el color de las tuberías que transportan gas. El tono ámbar es el color de prevención en luces de tránsito y semáforos.

VERDE



Fig. 23 Verde color fresco natural, vital y natural.

Óptica: el color más fácilmente perceptible, el verde le proporciona reposo al ojo. De hecho, la luz se afoca directamente, con la mayor precisión, en la retina. Es además el color con mayor cantidad de tonalidades, y obviamente su apariencia depende de la cantidad de luz o de amarillo que contenga. Su reproducción que contenga. Su reproducción gráfica es muy limitada. En tonos claros, hacia el lima, el verde es brillante, pero conforme se va opacando se hace más suave y tranquilo.

Psicología: la referencia psicológica obvia del verde es con lo natural, lo vital, aquello que es real y, como consecuencia, la limpieza, la higiene. En tonos oscuros el verde se vuelve abismal o festivo, pero en tonalidades claras es tierno, elusivo, calmante. El verde oliva es un tono equilibrado y amable. En cualquiera de dichas tonalidades, sin embargo, el efecto principal del verde es el sedante.

Interiores: el verde produce sensación de tranquilidad, subrayando los ángulos, las formas y las curvas conforme se va oscureciendo. Es por ello que se le utiliza en interiores de hospitales, pues además la sangre sobre el verde adopta un tono negruzco que impacta menos, se dice también que un ambiente verde contribuye a la armonía y al alivio de enfermedades, pero si se combina con amarillo se crea un ambiente claro y brillante. El verde oliva, por su parte es algo disolvente, creando ambientes relajados y rústicos. Los tonos más oscuros, como el verde botella o el verde hoja imponen más formalidad. De unos años para acá se utilizan más los verdes de cítricos como limas y limones.

Diseño de muebles: dentro del movimiento Arts and Crafts, William Morris usaba el verde como componente de sus propuestas de regreso a las formas naturales y los valores tradicionales. El verde se utiliza en la señalización que indica rutas de evacuación por ser el color complementario del rojo, que es el color del fuego. De esta manera se logra que resalte el letrero, aún para personas daltónicas o cuando haya una gran cantidad de humo. También es el color de fondo de señales de tránsito de dirección con tipografía en blanco.

AZUL

Óptica: el azul es considerado un color frío. Si el rojo se acerca, el azul parece alejarse, alterando la percepción de distancia de los objetos de este color.



Fig. 24 El azul se utiliza para resaltar la frescura que proporcionan algunos muebles, se puede utilizar para contrarrestar psicológicamente el color que otros emiten.

Psicología: el azul representa la espiritualidad, la verdad, la confianza así como la limpieza, seguridad y tranquilidad. Es un color frágil, melancólico depresivo e introverso. En tonalidades oscuras es un color contenido constructivo, abierto, masculino, conservador, pero como azul celeste representa ansiedad y comprensión, un azul verdoso es un color limpio, frío, claro, seguro, pasivo.

Interiores: el uso de tonos azules da a las habitaciones un ambiente introspectivo, por lo que son ideales para el retraimiento y la meditación; igualmente propicia el aprendizaje y la concentración, por lo que se recomienda su uso en estudios y salones de escuela. El azul se recomienda en salones en que hay mucha actividad, debido a su efecto tranquilizante y de concentración. Si es oscuro, subraya la expresión del local pero en tono celeste amplía el espacio le da sensación de aéreo. En cambio un azul verdoso dilata e impone orden. Los tonos intensos de azul son muy utilizados en climas tropicales y en el Mediterráneo, por lo que se le asocia con esas zonas, su luminosidad, su calor y humedad.

Diseño de muebles: como parte de los códigos de empleo de maquinaria, previene de su arranque o uso cuando se le esta reparando. Con tipografía blanca se le usa como fondo para señales de información turística y para señalar una bifurcación o un camellón en el camino. El azul se utiliza para dar sensación de frescura e higiene, por lo que es común encontrarlo en electrodomésticos.

VIOLETA



Fig. 25 aunque es un color difícil de manejar, el violeta puede usarse para dar toques de distinción y elegancia.

Óptica : el violeta es el color más difícil de discriminar no sólo por encontrarse en el extremo del espectro electromagnético, sino además por las diferentes longitudes de onda en que “vibra” haciendo que el ojo trate de percibir los componentes azules y enseguida ajustarse abruptamente para tratar de percibir los componentes rojos.

Psicología: el violeta es un color espiritual, místico, secreto, grave, digno. Es el color de la fé, de la creatividad de la inspiración, de la sensibilidad y la autoestima. En el otro extremo es un color que denota aristocracia y realeza, aunque también puede llegar a la pomposidad o a la crueldad. Es al mismo tiempo un color de luto, de muerte y de separación. Es especialmente atractivo en alimentos para los niños hasta los 5 o 6 años, que prefieren los objetos morados o, como ellos dicen la uva.

Interiores: el violeta favorece los contrastes, aunque debe cuidarse que su aplicación no sea excesiva o utilizarlo en tonos claros para evitar saturación.

Los tonos oscuros ayudan a “centrar” las habitaciones, para un establecimiento comercial se recomiendan los tonos en lila que retienen a los clientes en local.

Diseño industrial: dentro de la codificación normalizada, el violeta se emplea para prevenir sobre energía nuclear peligrosa. Aun no se emplea para señalización de tránsito, pero se ha reservado el color para futuro uso. En el diseño se utiliza para sobresalir los objetos, como símbolo de novedad, diferenciación y juventud.

CAFÉ



Fig. 26 Durante la década de los 70s estuvieron de moda los tonos sepia y café.

Óptica: si bien el café deriva del naranja, su impacto no es el mismo al ojo, debido a la falta de luminosidad que lo caracteriza, ello le da connotaciones de sosiego y de firmeza, es un color que se apaga y se aleja del ojo.

Interiores: por su relación con la tierra y su poca luminosidad, el café es un color que “jala” visualmente hacia abajo, pero también da espesor y voluminosidad a los elementos que decora. Se puede utilizar en interiores modernos o tradicionales, creando ambientes cálidos por la evocación a la naturaleza del color café. Utilizando varias tonalidades de café se logra una atmosfera envolvente.

Diseño industrial: dentro de la normalización internacional de tránsito se usa un café como fondo para señales de información relacionada con puntos de recreo o de interés cultural. Su relación con la tierra, con las raíces y los troncos de las plantas favorece su empleo en el diseño de objetos con referencias ecológicas y orgánicas.

NEGRO



Fig. 27 El negro tiene connotaciones de recato y elegancia.

Óptica: el negro representa la ausencia de luz, por lo que tiene una gran utilidad como elemento contrastante que delimita los objetos en dibujos y pinturas, adelgaza los objetos y a las personas que los usan pues reduce su presencia óptica, como consecuencia de su absorción casi total de la luz.

Interiores: el uso del negro en decoraciones borra los límites de las habitaciones y los elementos de mobiliario, reduce los espacios y obstruye la comodidad pues produce sensaciones ominosas y claustrofóbicas. Puede crear también sensación de vacío por la falta de luz que implica, llegando a crear angustia. Aplicado en muebles brillantes da idea de exclusividad y sofisticación. Actualmente se utiliza para resaltar algún elemento o crear contrastes fuertes.

Diseño de muebles: el negro se emplea como fondo para las señales en que se indican los sentidos de las vialidades en las que se prohíbe doble circulación, y también en la tipografía de las señales de fondo amarillo, naranja o blanco. Se utiliza en el diseño de objetos que se quiere introducir a un mercado de adultos, por las sensaciones de seguridad, de seriedad y de estabilidad que da este color, tal es el caso de aparatos como calculadoras, teléfonos celulares o localizadores que, una vez que se quieren difundir en mercados más juveniles, son dotados de colores brillantes o incluso blanco.

GRIS



Fig. 28 El gris es el color de la novedad, de lo por venir se utiliza para presentar novedosos objetos.

Óptica: el gris es el color más sencillo de ver para los ojos humanos, pues es percibido casi de manera inmediata por los bastones, que son las primeras células en reaccionar a la luz, sin necesidad de una acción completa de los conos, encargados del reconocimiento de los tonos.

Interiores: el gris en la decoración crea un ambiente constructivo, lleno de angulosidades, con el beneficio de poder combinar bien con elementos en cualquier otro tono, sirviendo como fondo para otros y creando ambientes frescos que, sin embargo, fácilmente pueden llegar a hacer fríos dependiendo de los colores con los que se combina.

Diseño de muebles: generalmente para presentar un proyecto “futurista” de características novedosas y avanzadas, se busca dar una imagen de frialdad y, junto con otros colores fríos, se recurre al gris utilizando sobre todo metales como el acero o el aluminio.

BLANCO



Fig. 29 En los muebles de uso cotidiano, el blanco da apariencia de limpieza

Óptica: el blanco es la suma de todos los colores y ello le da mayor luminosidad y el mayor brillo, por lo que puede causar cansancio si se le usa en grandes cantidades, lo cual es muy frecuente al manejar computadoras y tener la vista enfrente un monitor durante mucho tiempo. Por la misma luminosidad tiende a expandirse visualmente y acercarse al observador.

Interiores: el blanco es un color que avanza hacia el que lo ve, que forma paredes pero también crea un ambiente flotante, irreal artificial, por el equivoco de creer que los edificios antiguos, se le considera el color “clásico” por excelencia, sus cualidades de frescura y de reflexión de la luz contribuyen ambientes frescos y luminosos, aunque mas bien conservadores. Hoy se evita el amarillamiento tradicional de los muros blancos utilizando tonos azulosos que contienen óxido de titanio. Se logra un efecto de calidez si la composición del blanco tiene un toque de amarillo o rojo, o de frialdad si contiene algo de azul negro o gris.

Diseño industrial: en la señalización, se utiliza el blanco como fondo para indicadores de carretera, señales de dirección y algunas señales regulatorias; en la tipografía en señales de fondo verde, azul, negro y rojo. En la industria, su uso se da en objetos que llaman la atención, que deben resaltar en un ambiente muy colorido o si existen elementos del objeto que se quieren resaltar contra otros colores. El uso del blanco también contribuye a la apariencia de limpieza higiene y precisión de los objetos.

- Considerar en el diseño de mobiliario los niveles del agua ante determinados siniestros.
- Considerar para el diseño de mobiliario el cause de los ríos.
- Contemplar materiales para el diseño de mobiliario que permita la degradación de los incendios.
- Considerar las brigadas para que el mobiliario beneficie a los usuarios externos.
- Realizar eficientes proyectos para que los damnificados tengan una construcción cultural con base en el diseño, (Juegos didácticos. señalización, organización de simulacros etc.)
- Considerar la realización de un chip de localización en caso de quedar atrapado.
- El diseño práctico contemplara el uso antes durante y después de un siniestro.
- Mobiliario que considere todos los líquidos inflamables.
- Contemplar la ayuda brigadista en la realización del diseño.
- Considerar en el diseño de mobiliario el almacenaje de mascarillas y medicinas para los afectados por incendios.
- Considerar las acumulaciones de la basura.
- Mobiliario práctico para guardar documentos y objetos de valor personales.
- Almacenar ropa ante siniestros relacionados potencialmente con el agua.
- Que el mobiliario considere el empaque para guardar documentos.
- Considerar para el diseño la forma de guardar las medicinas, sustancias toxicas o inflamables.
- Revisar las necesidades posteriores de energía agua, luz, combustible.
- Desarrollar mobiliario después de analizar la caída de libreros o muebles pesados ante siniestros según sea el caso.
- Considerar el mobiliario práctico para el guardado de fertilizantes e insecticidas, sin olvidar factores como el gas el agua, ya que puede haber contaminación o algún accidente posterior.

- Considerar en el diseño de mobiliario los niveles del agua ante determinados siniestros.
- Considerar para el diseño de mobiliario el cause de los ríos.
- Contemplar materiales para el diseño de mobiliario que permita la degradación de los incendios.
- Considerar las brigadas para que el mobiliario beneficie a los usuarios externos.
- Realizar eficientes proyectos para que los damnificados tengan una construcción cultural con base en el diseño, (Juegos didácticos. señalización, organización de simulacros etc.)
- Considerar la realización de un chip de localización en caso de quedar atrapado.
- El diseño práctico contemplara el uso antes durante y después de un siniestro.
- Mobiliario que considere todos los líquidos inflamables.
- Contemplar la ayuda brigadista en la realización del diseño.
- Considerar en el diseño de mobiliario el almacenaje de mascarillas y medicinas para los afectados por incendios.
- Considerar las acumulaciones de la basura.
- Mobiliario práctico para guardar documentos y objetos de valor personales.
- Almacenar ropa ante siniestros relacionados potencialmente con el agua.
- Que el mobiliario considere el empaque para guardar documentos.
- Considerar para el diseño la forma de guardar las medicinas, sustancias toxicas o inflamables.
- Revisar las necesidades posteriores de energía agua, luz, combustible.
- Desarrollar mobiliario después de analizar la caída de libreros o muebles pesados ante siniestros según sea el caso.
- Considerar el mobiliario práctico para el guardado de fertilizantes e insecticidas, sin olvidar factores como el gas el agua, ya que puede haber contaminación o algún accidente posterior.

5. 4 Selección de materiales

El ingeniero, arquitecto o diseñador, debe buscar siempre el material ideal para cubrir las necesidades de su diseño. Para hacer diseño relacionado con los siniestros los materiales que debemos utilizar tienen que contemplar situaciones excepcionales, por ejemplo para una inundación o incendio nos puede servir un material impermeable y a la vez de resistencia a las altas temperaturas. Consideración importante para encontrar la siguiente cuestión ¿qué es un material ideal?, entre otras características podemos enlistar las siguientes características para el material ideal. Que sea renovable, y fuentes disponibles de abastecimiento.

- Barato de producir y de refinar.
- Que sea energéticamente eficiente.
- Duro, fuerte, y dimensionalmente estable a todas las temperaturas.
- De peso ligero.
- Resistente a la corrosión.
- Sin efectos dañinos al ambiente o a la gente.
- Biodegradable.
- Tenga numerosos usos secundarios

Encontrar el material ideal para un producto específico, es un proceso muy complejo para el diseñador, más aún si tenemos que considerar algunos elementos naturales que están presentes en los siniestros, humedad, altas temperaturas, frío, calor fauna nociva y otros, la toma de decisiones respecto al material es fundamental, ya que elegir entre mas o menos 100 mil materiales ingenieriles y poder seleccionar el mejor para una aplicación con numerosos requerimientos implica, una posible experimentación de relaciones que existen entre un gran numero de variantes. La búsqueda de aplicaciones existentes puede facilitar el camino.

Un costo variable es inherente en todas estas variables.

- 1.- Selección y diseño.
- 2.- Selección y características funcionales (Incluyendo propiedades y estructuras).
- 3.- Selección y procesos de manufactura.

Cambiar los materiales tradicionales como el acero o el concreto a nuevos materiales, como composiciones plásticas parece ser simple. Los nuevos materiales son a menudo superiores, pero algunas veces existen complicaciones. La falta de experiencia con un material nuevo puede causar errores en los productos o servicios a diseñar, esta controversia enfocó la tensión en el problema de todos los nuevos materiales, se requiere de tiempo para que diseñadores y fabricantes ganen suficiente experiencia para sentirse más cómodos con la aplicación del material, con el asociado proceso requerido para hacer productos o sistemas. Este problema aumenta cuando la vida humana esta en peligro como en el diseño de estructuras o en materiales que pierden sus propiedades fácilmente. Como consecuencia los nuevos materiales y procesos son comúnmente lentos para entrar al mercado.

La selección de materiales es problema resuelto cuando se utilizan algoritmos para su solución. Algoritmos para selección de materiales: la ingeniería requiere pasos específicos para la resolución de problemas, los algoritmos son métodos bien definidos para resolver problemas específicos.

Algunos programas de computadora son utilizados para asistir el diseño y están escritos y configurados de manera que pueden medir coeficientes de fricción o resistencia a la flexión etc., después de que algoritmos han sido desarrollados para dejar en claro los pasos que el programa va a seguir.

Propiedades de los materiales.

Podemos revisar periódicos, sitios web y libros para proveernos de datos actuales y criterios de funcionamiento que implican las características de los materiales, los sitios web que presentan actividades deportivas relacionadas con los campamentos son muy útiles.

- Fuerza (tensión, compresión, flexión.)
- Resistencia a temperaturas térmicas elevadas.
- Resistencia a la fatiga. (Cargas constantes.)
- Dureza (resistencia al impacto)
- Resistencia de uso
- Resistencia a la corrosión.

Los materiales raramente trabajan aislados sin la interacción de otros materiales. Es mas bien una combinación de materiales y se eligen par complementar uno con el otro, en un sistema de materiales exitoso cada componente es compatible con los otros mientras sus distintas propiedades contribuyen para cubrir las características del sistema del cual son parte.

Criterios adicionales de selección de materiales.

Existen especificaciones con gran influencia en el proceso de selección, estas especificaciones o estándares son usadas cuando se rediseña o se mejora el modelo de un producto, cuando la selección de materiales por algoritmos, (pasos a seguir,) resulta una selección de un material nuevo, puede ser que no cubra las especificaciones de estandarización de las agencias, o las condiciones de seguridad.

El análisis de algunos materiales al microscopio es de gran utilidad para determinar algunas aplicaciones.

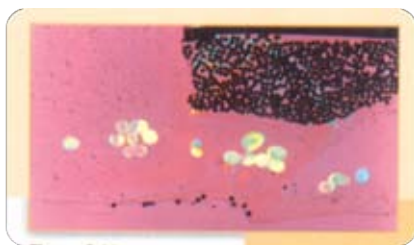


Fig. 30 Fotografía al microscopio de fibra de carbono

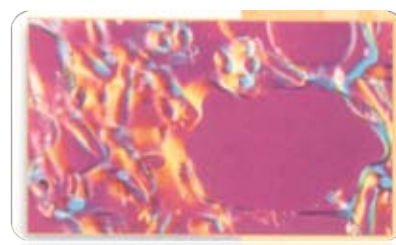


fig.31 Filamentos de fibra de vidrio

Estrategias de diseño respetuoso con el medio ambiente.

Las posibles estrategias de mejora medioambiental de un producto, dentro del marco (Diseño para el medio ambiente) DfE son muy diversas. Una de las clasificaciones más completas y estructuradas de dichas posibilidades. Es la elaborada por (C Van Hemel. La rueda de las estrategias 1997.) En ella pueden estar los caminos posibles que una empresa puede seguir para aplicar la filosofía del diseño para el medioambiente, y se agrupan en estrategias, cada una de las cuales se subdivide en varios principios. No se trata de una herramienta de ayuda a la toma de decisiones sino de una fuente de ideas para que el diseñador, arquitecto o ingeniero considere para el mobiliario que nos interesan los problemas medioambientales.

El criterio de clasificación ha sido agrupar los principios en grupos de decisiones más o menos simultáneas a lo largo del proceso de desarrollo de producto, y ordenar las estrategias conforme a las fases del ciclo de vida del producto.

Selección de materiales de bajo impacto.

Selección de materiales limpios

Es preferible evitar el uso de algunos materiales aditivos por ser causantes de emisiones peligrosas durante su producción o eliminación. En algunos países se ha prohibido el uso de materiales como: PCBs, plomo, cadmio, mercurio, CFCs. El uso de materiales orgánicos se considera a veces como una buena opción pero su descomposición anaeróbica en vertederos genera metano perjudicial para el ambiente. Los metales no férricos (cobre, zinc, cromo, níquel, etc.) generan un alto impacto durante su obtención y al final de su ciclo de vida.

Materiales renovables

Algunos científicos subestiman el problema de disminución de recursos no renovables (salvo los combustibles fósiles), argumentando que la subida del precio de los mismos frenará su consumo y favorecerá su reciclaje y la búsqueda de materiales alternativos, como cobre, estaño, zinc, platino, etc. antes de que se conviertan en escasos constituye una estrategia sostenible.

Materiales de bajo contenido energético

Se dice que un material tiene un alto contenido energético si su extracción u obtención ha sido necesaria una alta cantidad de energía. El aluminio, por ejemplo. Sin embargo su utilización estará justificada si este se recicla o, por ejemplo, se obtienen mejoras en el consumo de energía del producto debido a su ligereza.

Selección de materiales reciclados.

Se pretende con ello aprovechar la energía invertida en la obtención de estos materiales y disminuir su eliminación como residuos.

Reducción del uso de materiales.

Reducción en peso

Menos peso supone generalmente menos cantidad de material y por lo tanto menos residuos. Así mismo se contribuye a disminuir el impacto ambiental durante transporte del producto. Aumentar la rigidez de un producto mediante el diseño de esfuerzos apropiados en lugar de recurrir a un sobredimensionado puede servir de ejemplo.

Reducción en volumen

En este caso se persigue la reducción del impacto durante el almacenaje y el transporte. Para ello pueden emplearse productos plegables, anidables o dejar el ensamblado final de las partes al usuario.



Fig.32 Embalajes reutilizables y plegables pueden minimizar residuos e impactos durante el transporte.

5.5 Optimización de las técnicas de producción.

Técnicas de producción alternativas

Siempre que exista la posibilidad deberán buscarse tecnologías de producción más limpias. Las denominadas mejores tecnologías disponibles (MTDs).

Reducción de las etapas del proceso de fabricación

Al reducir etapas de fabricación puede significar reducir el consumo de energía, los movimientos de materias, los costes e incluso los residuos generados.

Menor consumo de energía y consumo de energía limpia

La minimización del consumo energético en las industrias es ya una práctica muy extendida, aunque no en todas se lleva a cabo de forma sistemática. El empleo de fuentes de energía renovables o menos contaminantes (como gas natural en lugar de fuel), constituye también una práctica recomendable.

Reducción de residuos

Medidas mencionadas como el uso de MTDs o la reducción de etapas en el proceso pueden complementarse con la mejora de mantenimiento, el incremento del reciclaje y sobre todo con una mayor concienciación del departamento de producción.

Consumo de menos recursos o consumos de recursos más limpios

El uso de maquinaria más moderna y eficiente así como el mantenimiento pueden contribuir a la consecución de este objetivo.

5.6 Optimización de los sistemas de distribución.

Embalaje menor / limpio / reutilizable:

Persigue la reducción de residuos de embalaje y la optimización del espacio durante el transporte. En este sentido los materiales como el PVC o el aluminio deberían ser evitados en embalajes no retornables.

Modos de transporte energéticamente más eficientes

El transporte por avión es mucho más contaminante que el transporte marítimo para el mismo recorrido (fundamentalmente debido al consumo específico de combustible por unidad de peso o volumen).

Logística energéticamente más eficiente

Optimización de recorridos y cargas, estandarización de embalajes etc.

Logística energéticamente más eficiente

Optimización de recorridos y cargas, estandarización de embalajes etc.

5.7 Reducción del impacto durante el uso.

Asegurar un bajo consumo energético

Con esto se pretende reducir las emisiones de CO₂, NO_x y SO_x para reducir el efecto invernadero y la acidificación. Para conseguirlo, se buscarán los componentes más eficientes, o se utilizarán recursos como por ejemplo, incorporar funciones de desconexión automática o consumo mínimo, reducir el peso se trata de energía invertida en movimiento o mejorar el aislamiento de productos térmicos.

Empleo de fuentes de energía limpias

Hidráulica, gas natural, solar, eólica, etc.

Reducción de consumibles

Reducir el consumo de agua, lubricantes, filtros, etc., reutilizándolos al máximo. Se pueden incorporar también funciones de detección de fugas que avisen ante un funcionamiento anormal.

Consumibles limpios

Los repuestos deberían ser vistos como un producto individual con su propio ciclo de vida.

5.8 Optimización de la vida del producto.

Facilidad de mantenimiento y reparación

Si estas operaciones se facilitan desde el diseño se contribuye a asegurar un mantenimiento limpio y apropiado.

Estructura de producto modular / adaptable

También en algunos productos se viene adoptando esta filosofía pero limitada, desgraciadamente a productos de "alta gama" cuyo elevado coste obliga a ello para posibilitar su amortización. Motivos exclusivamente económicos (a corto plazo), para la empresa, pueden desaconsejar estos planteamientos perdiendo así la posibilidad de actualización de las partes del producto que vayan quedando obsoletas así como la incorporación de mejoras, con los beneficios ambientales correspondientes.

Relación fuente producto-usuario

La mayoría de productos necesitan cierto mantenimiento (limpieza, engrase, etc.). Si el usuario tiene un cierto apego al producto por aportarle un elevado valor añadido y se facilitan las labores de mantenimiento se conseguirá prolongar la vida del mismo.

Optimización del fin de vida del sistema.

Favorecer la reutilización del producto completo

Cuanto más retenga el producto su forma original para posteriores usos mayores serán las disminuciones de impacto logradas. Este principio puede ser contraproducente si la tecnología logra nuevos productos energéticamente más eficientes.

Favorecer el reciclaje

Cuando cualquier posibilidad no sea viable, se podrá tratar de recuperar al menos los materiales. Se habla de tres niveles de reciclaje.

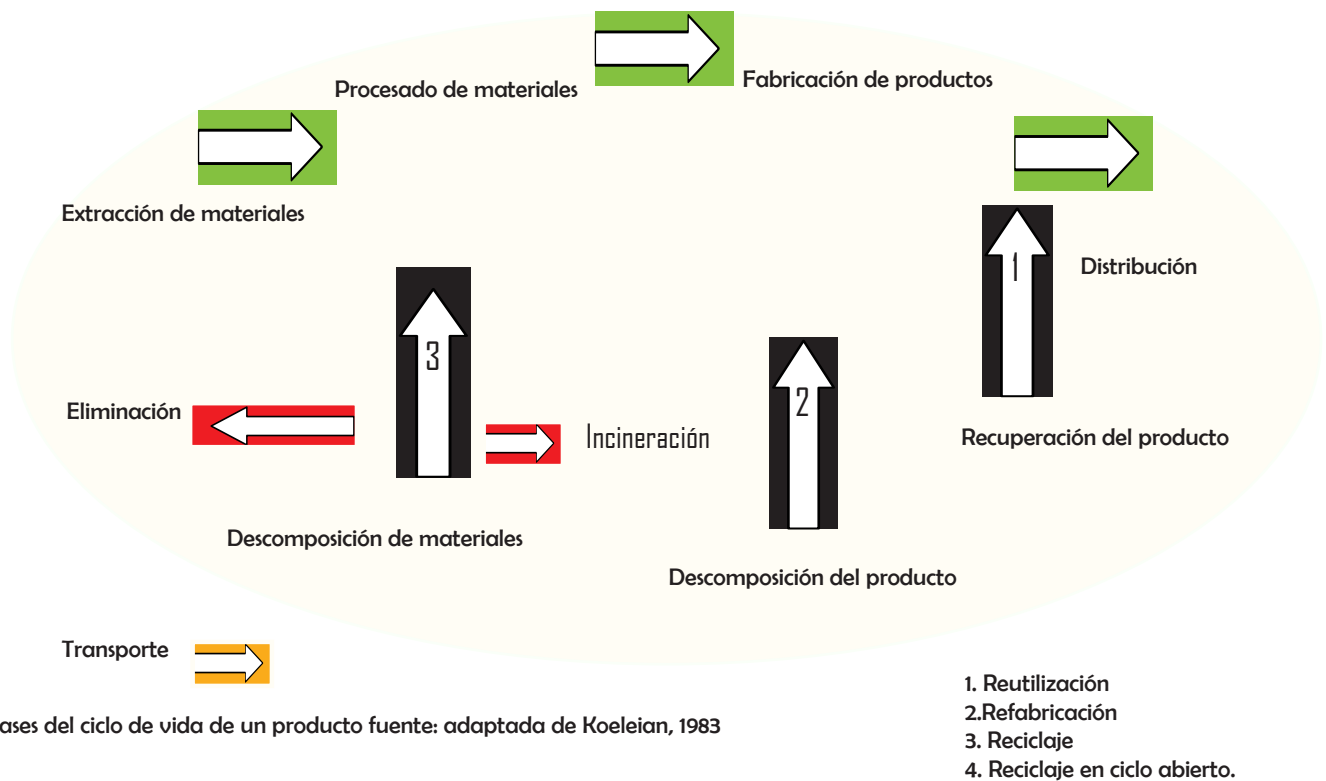


Fig. 33 Fases del ciclo de vida de un producto fuente: adaptada de Koeleian, 1983

Realizar tablas con especificaciones que demuestren lo viable del reciclaje, nos ayuda a alcanzar propósitos globales.

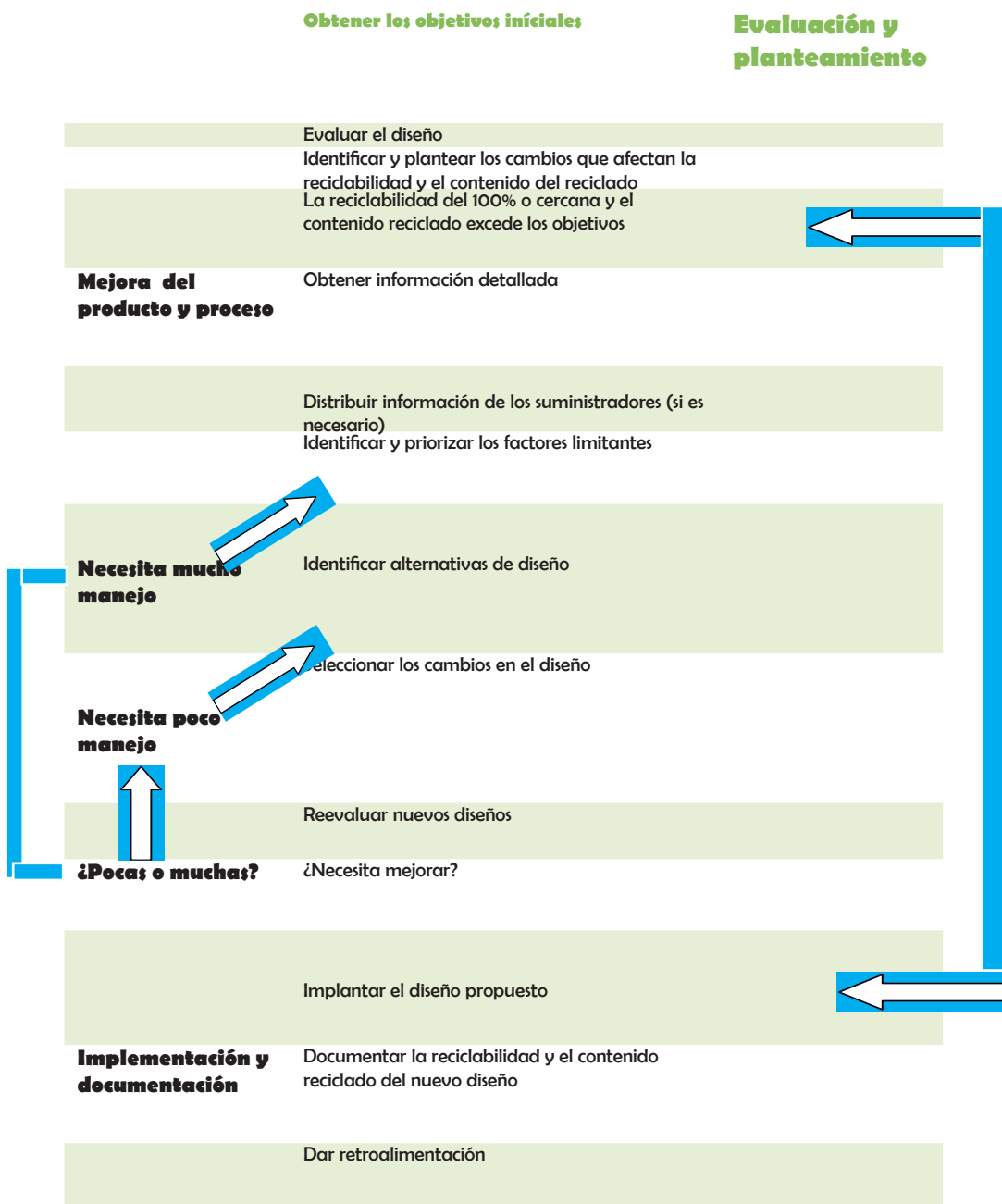


Fig. 34 Para el mismo fin que el material original, para aplicaciones de menor exigencia y descomposición química del material en sus elementos

Los diseñadores tenemos un especial sentimiento para cualquier proyecto que hacemos y llegue a sus faces de producción terminales, el empaque debe tener la firma del diseñador es decir este no debe descuidar esa parte tan importante para su diseño.

Funciones	Consideraciones
Protección	Impermeabilidad, protección contra los rayos del sol y ultravioleta, protección contra gases y agentes atmosféricos, conservación del aroma, etc.
Estabilidad	Protección contra agentes químicos, climatización, protección contra el calor, contra el frío, contra la congelación, contra la radiación, contra gases contra alta temperatura, contra aceite, contra agua. etc.
Resistencia física	Resistencia a la: tracción, estiramiento, desgarre, a la flexión, al corte, al rozamiento, la compresión, a la punción y golpes.
Maquinabilidad	Hermeticidad, deslizamiento, dotado de elasticidad a prueba de contracción térmica, estabilidad dimensional, a prueba de rizado, obturación de sustancias heterogéneas, aptitud para adhesivos, protección contra electricidad, estática, etc.
Comodidad	Portabilidad, fácil de abrir y cerrar unidad de distribución, apto para impresión a modulable, reutilizable.
Factor económico	Precio unitario, productividad, racionalización del empaque, carga y descarga, transporte, normalización, almacenamiento, sistematización, etc.
Higiene	Protección contra entrada de objetos extraños, olores desagradables, seguridad y control de reglamentos, protección contra falsificación, protección contra microbios, contra descomposición, a prueba de cambios de olor, etc.
Comercialidad	Aptos para rotulación, grado de suavidad, transparencia, lustre, efecto de coloración, grado de blancura, forma de estructura, moda, fácil de diferenciar, que sea agradable, etc.
Aspecto social	Apto para el progreso residual (combustión reciclaje) suministro estable de recursos de energía, control de reglamentación etc.

Fig.35 Consideraciones para el empaque

5.9 El diseñador y su proyecto

Hoy en día la palabra diseño se encuentra en cualquier parte, los diseñadores tenemos un trabajo laborioso y arduo pero sobre todo debe ser certero. Para hacer diseño y encontrar respuestas satisfactorias y una buena demanda por los usuarios es necesario no detenerse ante los detalles que hacen que nuestro proyecto sea innovador, pero sobre todo eficiente. Ahora enlisto una serie de puntos que pueden parecer repetitivos pero en su favor, podemos decir que los detalles en ocasiones son el freno para realizar un excelente diseño.

- Vincular factores ideológicos, pruebas, de coherencia y existencia, (que el mobiliario o sistema deba ajustar al entorno de desastre y rehabilitación para el usuario).
- Identificar cada área decisoria para el establecimiento del mueble o sistema de muebles.
- Proponer para su forma externa: adaptación a las condicionantes climáticas y espaciales.
- Proponer para su estructura: rápido armado si se requiere, subsiguiente redistribución o modulación.
- Proponer para su funcionamiento: selección individual en condiciones atmosféricas, espacio e iluminación, y señalamiento de una posible adición de nuevas funciones dependiendo el caso.
- Proponer para su equipo: el desarrollo en comunicación, calefacción, generación de energía, y potabilización si así se requiere.
- Costes: periódicos más devolución del capital por debajo del coste máximo.
- Definir objetivos: criterios de selección, especificaciones escritas o (brief), Identificar las condiciones externas con las que el diseño debe ser compatible.
- Investigar: información publicada que pueda influenciar favorablemente el diseño y pueda obtenerse sin costes y retrasos inaceptables.
- Entrevistar damnificados: obtener la información únicamente conocida por los usuarios del producto o del sistema en cuestión
- Realizar cuestionarios: recoger información útil de todos los miembros de una población.
- Investigar el comportamiento antes durante y después de damnificados: Explorar los modelos del comportamiento y predecir los límites de actuación de los potenciales usuarios de un nuevo diseño.
- Ensayo sistemático: Identificar las acciones capaces de producir los cambios deseados en situaciones demasiado complejas para entenderlas.
- Selección de escalas de medición: relacionar las mediciones y los cálculos con las incertidumbres de la observación, con los costes de la toma de datos y con los objetivos del proyecto de diseño.
- Registrar y medir los datos: deducir y evidenciar los modelos de comportamiento de los que dependen las decisiones críticas del diseño.
- Realizar modelos analíticos y numéricos de eventos físicos
- Obtener promedios de los modelos analíticos
- Generalizar el funcionamiento de los muebles ante cualquier tipo de siniestro.
- Proporcionar manuales para determinar los límites del funcionamiento del área que pretenda entenderse.

5.10 Investigación de los límites

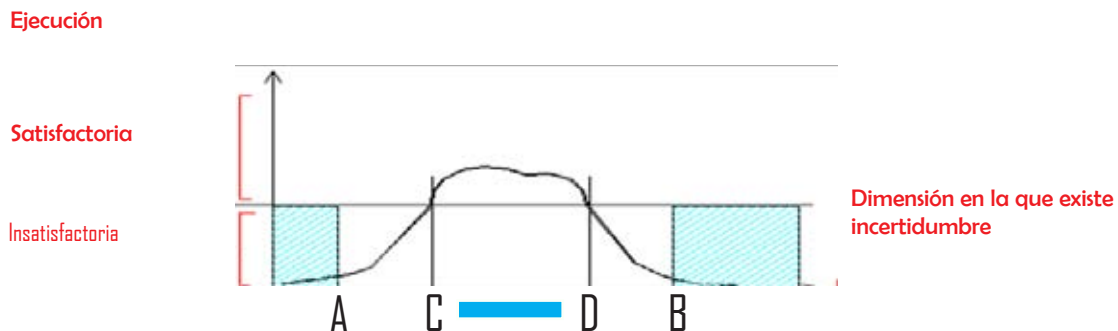
Cuando estamos a un paso de tomar decisiones importantes respecto a forma, color, materiales y nicho de mercado entre algunas, se presentan una disyuntiva y debemos emprender el diseño de una manera estrictamente consciente, no intuitiva, apegada a la investigación es decir:

- Escribir una serie completa de especificaciones de ejecución para las condiciones críticas que influyen la dimensión en la cuestión
- Definir lo más exactamente posible el intervalo en dimensiones inciertas
- Fabricar un simulador en el que las dimensiones críticas para cada especialización puedan ejecutarse al intervalo de dimensiones inciertas.
- Llevar a cabo un boceto de ejecución con objeto de descubrir las dimensiones límite, dentro de las cuales la ejecución especificada se pueda obtener.

Tu propuesta

Tiene que resistir las deformaciones temporales causadas por los usuarios antes de evidenciar su falta de practicidad o funcionalidad. Sus deformaciones tienen que ser inferiores a 0.300 pulg. en cualquier punto del mueble después de tres años de uso normal. Los usuarios no deben notar los crujidos del mueble y estos deben tener un efecto insignificante por la resistencia después de tres años de uso normal, dependiendo el caso.

Dimensión lo más exactamente posible (intervalo de dimensiones inciertas)



Gama actualmente aceptable

FIG.36 La línea de trazos de la figura muestra como la ejecución debe variar sobre un amplio intervalo de valores para la dimensión en cuestión, el intervalo aceptable actual esta situado en la zona definida por la curva y su corte con la línea horizontal denotando una ejecución aceptable.

Primera etapa consiste en situar los valores precisos en los puntos A y B utilizando experiencia y buen juicio, posteriormente la proyectación se reduce a obtener al menos un valor situado dentro del intervalo aceptable y si es posible localizar los puntos A y B utilizando experiencia y buen juicio, luego se obtiene un valor situado dentro del intervalo aceptable y si es posible localizar los puntos C y D que denotan los límites

5.11 Reducción del campo de incertidumbre

De gran utilidad será construir un simulador en el que las dimensiones críticas para cada especificación puedan ajustarse sobre el intervalo de dimensiones inciertas,

La simulación tiene que representar las características y la situación del mueble a diseñar. El tamaño del incremento en los límites de dimensión debe evaluarse equilibrando el coste previsto de investigación y la penalización calculada para los excesos. Los incrementos no han de ser necesariamente constantes pueden ser grandes al comienzo e ir disminuyendo a medida que se acerque al objetivo. Una posibilidad para simulación modelo es "Pel Company" quien realizó para una silla la aceptación de tests standards sobre la resistencia en el uso cotidiano en una escuela ya que el mueble debe ser más resistente.

Simulación por ordenador

Se puede realizar con diferentes softwares y obtener mediciones de fricción resistencia al medio ambiente, deformación gradual de los materiales, presiones mecánicas etc. Selección de valores para las variables determinables a fin de obtener una mayor combinación de valores de los objetivos ponderados.

Disciplinas y nuevas tecnologías que aportaran datos y elementos para el desarrollo del sistema mobiliario práctico, Nanotecnología, Ingeniería de materiales, Ergonomía, Física, Sismología, Mecánica del suelo, Metodología experimental, etc.

6 LOS MUEBLES Y SU APLICACIÓN.

Para el diseño nunca se terminan las posibilidades de ampliar su espectro respecto a las posibles aplicaciones que deba tener un objeto usable, es decir la mesa puede ser utilizada según las necesidades de la persona, para soportar utensilios de cocina, preparar alimentos, realizar juegos de entretenimiento o ser utilizada como banco para herramientas de carpintería, plomería o sastrería, el detalle esta precisamente en la forma en que el diseñador le agrega características de multifuncionalidad a un mueble, de ahí que el diseño debe considerarse para muchos tipos de usuarios, con esto pretendo dejar una reflexión que incite al diseñador para que en cada uno de sus diseños promueva mobiliario creativo y hasta atrevido en su desarrollo, pero siempre a favor de aquellos que pudieran utilizar sus muebles, y con seguridad habrá mejores y más perceptivos diseñadores, ya que en la actualidad más aprovechado y requerido será el mueble si satisface necesidades de diferentes tipos.

En este capítulo debo mencionar que los muebles o sistemas de muebles al igual que los de comunicación o computacionales juegan también un papel importante en la generación de alternativas para el desarrollo de muebles para satisfacer necesidades primarias de los damnificados, las referencias son guías importantes en la resolución de problemas de diseño.

La organización de elementos materiales, la distribución e interrelación de sus componentes así como, su configuración estática o dinámica adquirida por esa porción de materia y su manipulación con una finalidad precisa son características fundamentales del mueble y debemos considerar que la interpretación conceptual del usuario-damnificado y el servicio que presta, deben justificarse a través de características cualitativas muy exactas.

Algunas referencias

El propósito del documento recae en los muebles, y no pretendo marcar algún tipo de tendencia sobre ellos, lo que quisiera plasmar en este apartado es básicamente referencial, sin embargo creo que las ideas son generación de aquellas que están por nacer.



Fig. 37 Propuesta de litera, desarmable para damnificados, equipo de trabajo UAM-X Omar Sánchez, Karla Pérez. Lic. en diseño Industrial

Fig. 38 Albergue temporal desarmable, solo requiere ½ hora para armarse, y cabe en una maleta de 90 cm de largo, lona Impermeable, térmica, equipo de trabajo UAM-X Omar Sánchez, Karla Pérez. Licenciatura en diseño Industrial



Fig. 39 Propuesta de lavabo para damnificados, pieza modular, puede instalarse con diferentes configuraciones, equipo de trabajo UAM-X Omar Sánchez, Karla Pérez. Lic. en diseño Industrial



Fig. 40 Propuesta de potabilizador, para damnificados, puede utilizarse cualquier tipo de agua incluso aguas negras, equipo de trabajo UAM-X Omar Sánchez, Karla Pérez. Lic. en diseño Industrial

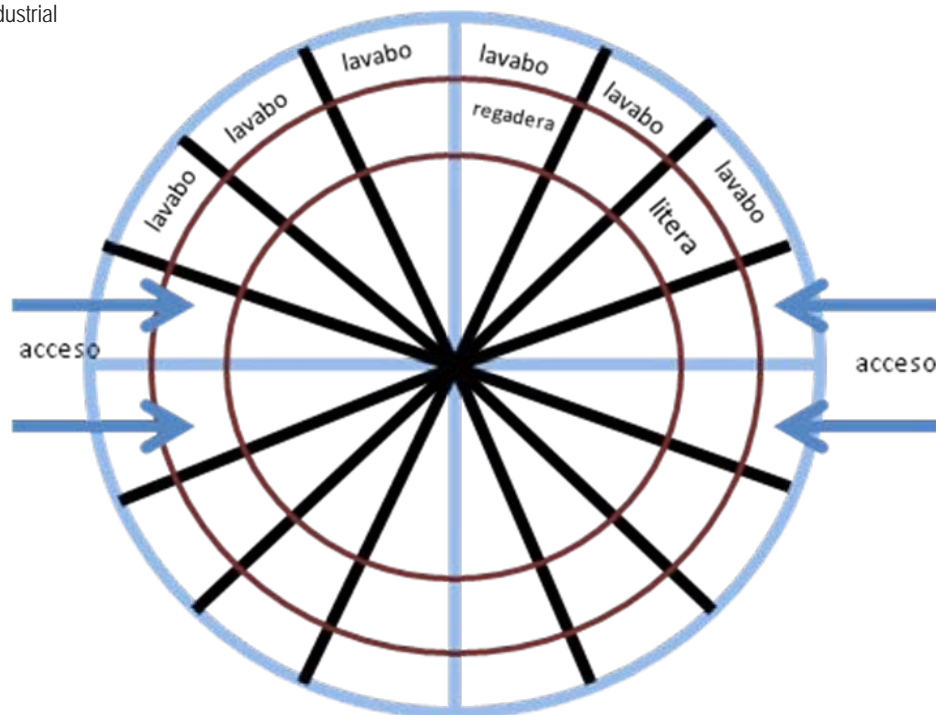


FIG. 41 Pensar en la configuración para el acomodo de los muebles que se diseñen es primordial para obtener el mayor espacio posible, los sistemas de mobiliario modulares son eficientes para satisfacer cuestiones de ordenamiento masivo.

Por otro lado ya he mencionado que muchos de los muebles deberán ser utilizados en diferentes áreas de un albergue y para hacer posible ello, podemos recurrir algún sistema modular, sistema de patas, de travesaños, de bases etc.

Sistemas modulares

Los sistemas modulares cumplen su función en todo el mundo, en edificios públicos o en espacios privados, tanto en una biblioteca como en una agencia de publicidad. El lugar de la acción determina el equipamiento. Los sistemas modulares son tan versátiles en su aplicación, como exclusivos en su forma y expresión. La utilización de muebles modulares nos permitirá abarcar mayor número de espacios dentro de un albergue temporal, así como la distribución de ropa, alimentos, agua etc.,

Las claves del sistema modular, son las siguientes:

Gran variedad: un mismo producto con una gama de combinaciones. Piensa, por ejemplo, en un mueble para computadora: lo fabricas y comercializas, pero ¿qué tal si un usuario quiere en ese mismo mueble poner sus pertenencias personales? Si trabajas en sistemas modulares, lo único que deberás hacer es atornillar una nueva repisa sin la necesidad de construir todo un mueble distinto. O como hace Starbucks, ofrece una amplia gama de bebidas creadas con café, pero cada consumidor puede hacer sus mezclas: menos crema, sabor menta, doble carga de café... se convierte en base + variables.

Amplias redes de producción: probablemente podamos acercarnos a expertos, con quienes mantengamos una relación de trabajo conjunto, y ofrecer de la mano con ellos la solución para cada usuario. Si queremos fabricar potabilizadores de diferentes características, lo mejor será pensar en diferentes técnicos, expertos en modelos específicos quienes reciban determinados pedidos.

Usuarios modulares: hay que conocer y escuchar profundamente a los damnificados para que ellos se involucren en todo el proceso de creación. Tal vez esto signifique mas gastos en la producción de un mueble en un principio, pero a futuro una mayor demanda y excelente aceptación.



Fig. 42 Muebles modulares inteligentes Hecho por el diseñador de Turquía Favzi Karaman ganador de un concurso de estudiantes por el diseño de la cocina "silverline".

Fig. 43 Muebles modulares.



7. REFERENCIAS DE TECNOLOGÍA

Consideraciones para la tecnología de punta

En la actualidad hay un interés especial por desarrollar nuevas tecnologías que deberíamos interpretar favorablemente, existen aplicaciones para la energía solar, geotérmica, eólica, nanotecnología entre algunas que serán un interesante punto de partida para nuestro objetivo, los muebles.

La nanotecnología y sus aplicaciones están cada vez más presentes en nuestra vida cotidiana, aunque hasta hace poco tiempo se consideraban ciencia-ficción. La medicina, la ingeniería, la informática, la mecánica, la física o la química son sólo algunas de las disciplinas que ya se están beneficiando o pronto lo harán de las posibilidades que ofrece la Nanotecnología, que no es otra cosa que la rama de la tecnología que se ocupa de la fabricación y el control de estructuras y máquinas de tamaño minúsculo, a escala manométrica. Para entender más fácilmente las dimensiones de estas microscópicas medidas, dividamos un milímetro entre un millón y así nos situaremos en el mundo en que trabaja la Nanotecnología.

Las posibilidades que ofrece son múltiples y ya hay en el mercado productos aplicados en la medicina y la cirugía constituyen el 21% de los negocios nano tecnológicos de los Estados Unidos, en la informática, la potencia de los ordenadores ha aumentado y lo seguirá haciendo en la alimentación y el suministro de energía, en la construcción de edificios, cementos, pinturas especiales, en cosméticos, tejidos textiles y sistemas para purificación y desalinización de agua. Los nombrados sistemas abren la posibilidad de integrar elementos importantes en el desarrollo de muebles para damnificados de siniestros.

Sin dejar atrás el análisis a la nueva tecnología, ésta puede tener incidencia medioambiental y aspectos desfavorables, sin embargo queda abierta posibilidad de la integración de la misma al proyecto.

El Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales de la Habana y el Departamento de Química de la Universidad Autónoma de Barcelona, desarrollan la celda foto electroquímica- regenerativa – nano estructurada desarrollo de heterouniones tridimensionales nanoestructuradas. Su aplicación en textiles y materiales flexibles aplicados al mobiliario es una alternativa interesante, para el desarrollo de nuevos sistemas en beneficio de los damnificados.

Investigadores del Instituto Tecnológico Textil (AITEX) están desarrollando textiles de elevadas prestaciones mediante nanotecnología que serán capaces de favorecer la regeneración de tejidos humanos en heridas e implantes, así como facilitar la absorción de medicamentos a través de la piel.

Características tecnológicas de este tipo deben ser el principio de un equipo de conocimientos interdisciplinarios, a partir de estas investigaciones pueden surgir los próximos recubrimientos para el mobiliario

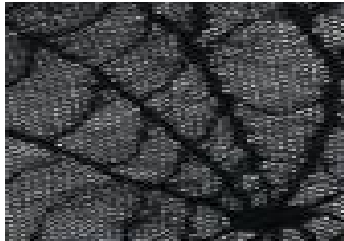


Fig. 44 La tela de araña, con un entramado muy parecido al de las células para reconstrucción de la piel.

El sector textil puede sufrir en unos cuantos años cambios importantes en sus productos y mejorar la calidad de vida y los materiales que se utilizan para fabricar muebles, así podríamos reafirmar que existen grandes posibilidades para los recubrimientos de los muebles. Los tejidos ya pueden tener características muy peculiares, a continuación citaré algunas:

- Trajes de baño que se secarán instantáneamente.
- Ropa interior capaz de mantener alejados los microbios.
- Abrigos realizados con fibra óptica.
- Tejidos que se adaptan a la temperatura exterior y permiten la transpiración.
- Microfibras especialmente diseñadas para disminuir el cansancio.
- Trajes equipados con calefacción.
- Trajes con sensores que miden el estado de salud del usuario.
- Ropa que permita escuchar música mp3 o insertar en ella un teléfono celular.
- Telas que no se manchan.
- Telas que emitan ondas radio o que actúen como un teclado.
- Tejidos ultraflexibles.
- Prendas deportivas de alta competición permitiendo mantener el tejido seco y aislado del sudor.

Hornos solares de pared

Hornos resistentes al mal tiempo accesibles desde el interior de la cocina.

El diseño sirve perfectamente para la situación de sur África (Justo debajo de Trópico de Capricornio). Recientemente he instalado un prototipo de esta cocina en una pared orientada hacia el sur de una casa de paja en México.

Por otra parte, la cocina solar de pared tiene una desventaja, al estar “apegada” a tu casa, no puede seguir el sol, esto elimina la posibilidad de utilizar varios reflectores ya que estos bloquearían completamente la luz durante la mañana y la tarde. La cocina de pared tiene que conformarse con la energía solar que golpea su cara acristalada. Angulo del sol en invierno

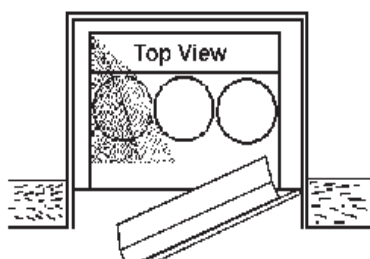
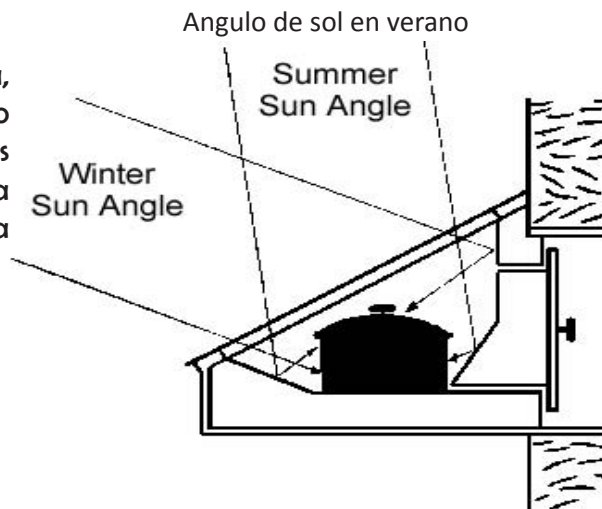


Fig. 45 horno solar de pared



Fig. 46 cocinas solares

Un tipo de cocina que aprovecha el potencial de la reflexión de los rayos solares en la parábola para alcanzar temperaturas de hasta 200 °C, lo que permite freír, asar y hornear alimentos. Sus diseñadores son Roger Bernard de Francia y Barbara Kerr de los EUA., y además trabajan con ellos Edwin Pejack, Jay Campbell, y Bev Blum de la Solar Cookers International. Las amplias pruebas realizadas en EUA, y con los refugiados en Kenya confirman sus cualidades, utilidad, su bajo coste, aceptación, y adaptabilidad a las diferentes necesidades.

Simulador de tsunamis en Japón.

No es un tsunami real, es un simulador que ha entrado en funcionamiento en Japón, para estudiar los efectos de las 'olas asesinas'. La ola, de casi dos metros y medio de altura, es la más alta jamás simulada en una máquina, y ha sido desarrollada por científicos japoneses del Instituto de Investigación de Tsunamis, según publica la CNN. Los científicos esperan que, siendo capaces de determinar el poder y el comportamiento de estas olas, podrán construir casas más seguras en las zonas donde hay riesgo de tsunamis, y así proteger a las comunidades que viven en permanente riesgo. Pretenden así tratar de evitar una catástrofe como la del pasado mes de diciembre, cuando un terremoto seguido de un tsunami provocó la muerte a unas 180.000 personas en el sureste asiático.



Fig. 47 Simulador de tsunamis CNN.

Los datos arrojados por un simulador de cualquier tipo de siniestros como tsunamis, terremotos, inundaciones etc., proporciona al diseñador un abanico de elementos que deberán servir en el acto proyectual.

No olvidemos que los simuladores podrían favorecer los cálculos para determinar la resistencia de materiales que requiere el diseño de mobiliario.

Simuladores de carga para un asiento.

Muchos asientos poseen sistemas de amortiguación o muelles, son de estructura flexible tienen acolchados deformables, etc. Esto supone una variación en las dimensiones entre el asiento vacío y el mismo ocupado por un usuario, por ello para modelizar la presencia de un ocupante, se usa un simulador de carga. En algunas normas sobre dimensiones de mobiliario existen modelos de este dispositivo algunos basados en la Norma SS 839140/INSTA310, que contempla la carga sobre el asiento y el respaldo y otro que se basa en la Norma BS5940 que tan solo simula la carga sobre el asiento, para propósito general basta con este último siempre y cuando el ángulo del respaldo no sufra variaciones notables al apoyar la espalda.

El simulador de carga para el asientos esta constituido por un elemento de soporte y un juego de pesas el soporte debe redondearse para reproducir a las nalgas esta tabla se deberá presionar con 60 kg. Distribuidos de modo que simule el reparto de pesos entre nalgas y muslos.

Para mejorar el modelo se pueden añadir un elemento de carga de respaldos, para ello se proveerá un brazo articulado sobre el soporte en tal caso la presión de 60 kg, se reparte a medias entre el soporte de asiento y el nuevo elemento.

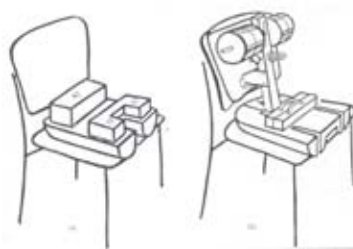


Fig. 48 Simulador de carga.

Simuladores de asiento

El suministro de agua

Es un problema que no solo se presenta después de un siniestro, estará presente en la mayoría de los días en que un damnificado se este restableciendo, primero tenemos que separar el tipo de agua y las cantidades que las personas necesitan para beber y después para otro tipo de necesidad.

Vamos a tomar como referencia uno de los mas recientes albergues y el cual ya he descrito, la Quinta Grijalva de la inundación en Tabasco, México 2008, en este albergue habitan unas 3000 personas de las cuales todas deben ingerir como mínimo 1 litro de agua. De tal manera que tenemos que considerar una cantidad importante de agua incluyendo el agua embotellada que se encuentra en los centros de acopio.

El agua embotellada satisface del 30 al 40% del agua necesaria mínima, el otro 60% hay que conseguirlo de otro de modo, por ejemplo., El agua no se aprovecha de manera óptima, es imprescindible considerar algún mueble o sistema que facilite la reutilización y el máximo aprovechamiento del agua. Los sistemas de muebles que son utilizados para el aseo de los damnificados y sus pertenencias, tendrán que implementar en su funcionamiento, un mecanismo para la recolección y reutilización del agua.

Referencias tecnológicas



Fig. 49 Sistema de tratamiento de agua.

El Sistema de tratamiento de agua eSpring.

La demanda de agua en caso de presentarse un siniestro es muy grande, las soluciones prácticas y algunos equipos pueden ayudar en la disminución del problema.

- El sistema mencionado elimina más de 140 contaminantes.
- Mejora el sabor, olor y transparencia del agua Tecnología de luz Ultravioleta.
- Destruye virus, bacterias, hongos, algas,
- Los nutrientes buenos permanecen: Calcio, Magnesio, Flúor.
- Tecnología de chip inteligente: control eficaz.



Fig. 50 Sistema de tratamiento de agua.

Penta Pure™ provee una purificación instantánea con sus equipos fijos o portátiles. La acción de dichos equipos permite purificar agua proveniente de diversas fuentes, como por ejemplo: ríos, lagos y arroyos. Estos sistemas han sido diseñados para destinarlos a usos variados.

Así, estos equipos están representados por pequeñas unidades portátiles, como también por grandes unidades capaces de abastecer complejos industriales. Cualquier olor o sabor residual es removido por el refrigerador de carbón activado.

Requiere de muy poco mantenimiento. Su característica principal reside en la utilización de una resina muy efectiva, capaz de aniquilar grandes concentraciones de bacterias y virus, inclusive aquellas que producen la gastroenteritis. De esta manera, se destruyen las células de microbios transportados en el agua, origen de muchas enfermedades así como la muerte.

(ACS) produce agua caliente Instantánea de apoyo, la tecnología DRAIN-BACK, no utiliza anticongelante en el circuito solar, el sistema cede todo el calor solar tanto al ACS, como a la calefacción. La instalación se llena y vacía automáticamente, con la peculiaridad de que la misma agua circula por los captadores y el acumulador. Al llegar a los valores de seguridad, el sistema se para y se vacía automáticamente (captadores y tubo Iso Connect) por gravedad, evitando de esta forma congelaciones y sobre-temperaturas y en consecuencia, evitando el bloqueo del sistema. El sistema KDSP 300 consta de un acumulador de inercia solar, ASSPD 500, de polipropileno de 490 litros (42 Kg) sin serpentín solar, se conecta, mediante tubería prefabricada, con 2 a 4 captadores CPD200 instalados horizontalmente.



Fig. 51 Sistema de tratamiento de agua.

Características del sistema:

- Rápida y simple instalación
- Puesta en marcha sencilla
- Sin anticongelante
- No precisa elementos hidráulicos de seguridad
- Sistema Match-Flow
- Tubería circuito solar (Disponible en 10 m y 25 m).



Fig. 52 Sistema de tratamiento de agua.

Las plantas depuradoras de aguas residuales (EDAR) de TECNICANARIAS, se caracterizan por su diseño compacto, disponiéndose en una instalación cerrada que asegura su fácil integración en el entorno y la seguridad en su operación, para lo cual incorpora los necesarios elementos de ventilación.

La EDAR reúne en una sola planta las funciones de cámara de aireación y de la cámara secundaria del procedimiento de lodos activados, existiendo un circuito interior de lodo que hace innecesario el bombeo para transporte de lodos de retorno.

Para la aireación se utiliza el sistema de burbujas finas, que facilitan una elevada aportación de oxígeno (superior a 30 g/m³ de aire) de muy fácil control, mediante conexión/desconexión de los compresores individuales. Todo ello garantiza permanentemente un gran rendimiento en la aportación de oxígeno y un reducido consumo de energía, incluso en caso de fuertes oscilaciones de carga. Para la generación de aire comprimido, se utilizan unos robustos compresores de émbolo giratorio, que se colocan junto a la instalación depuradora.

La planta depuradora está compuesta por las siguientes fases o tratamientos:

- Pre-tratamiento con arqueta de desbaste de gruesos y desarenador.
- Cámara de aireación.
- Tanque de sedimentación.
- Cámara de separación de lodos.

Con el fin de disminuir los costes de producción de los sistemas tradicionales, se instala el sistema recuperador de presión (PDRP) que consigue la reducción del consumo energético del proceso utilizando la energía asociada al rechazo de la salmuera para presurizar el agua de mar. La unidad de recuperación actúa como una bomba de alta presión, presurizando el agua de mar que atraviesa las membranas y disminuyendo la presión inicial necesaria con respecto a un sistema tradicional. Como resultado, la planta opera a menor presión, y, al haber una concentración salina más baja en las membranas, la utilización de aditivos químicos también se reduce, aumentando, asimismo, la vida de las membranas. (EDAR) de TECNICANARIAS 2000 El equipo de investigación coordinaron sus esfuerzos con la agencia nacional de la gerencia del desastres en Granada y la unidad sísmica de la universidad de Indias del oeste. Los datos serán incorporados en la red de supervisión regional en las pocas Antillas y la NSF. 2007

Sistema de depuración ecológico

(Aguas residuales para depurar)

Con alcantarillado público: tratamiento en EDAR.

- Reutilización del recurso.
- Amplia gama para viviendas hasta 50 habitantes.
- Para la depuración de todas las aguas domésticas.

El sistema esta basado en un sistema de naturaleza biológica, en donde los microorganismos presentes en el fango activo transforman la materia orgánica presente en el agua a tratar mediante reacciones de oxidación en sustancias sencillas de sedimentar.

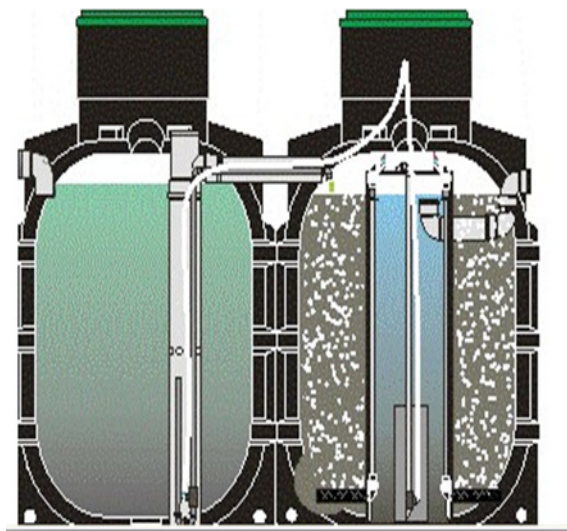
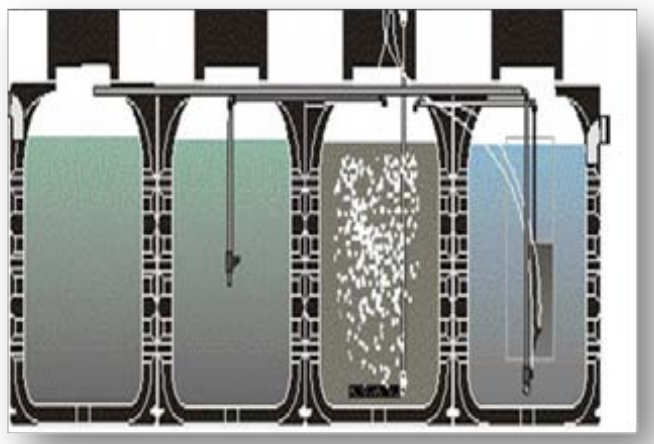


Fig. 53 Depuradores de agua



SAE-TEC ECO.

- Tratamiento primario.
Pre tratamiento con retención
Sistema de bombeo air lift.
- Tratamiento secundario.
Reactor biológico.
Decantador.
Purgador.
Clarificador (menos 5-6)
Almacenador de fangos (menos-5-6)
- Unidad de control montada en cuadro eléctrico.
Programador.
Electo -válvulas. Bomba soplante de membrana.
Durabilidad 25 años estando enterrados.

Solución para el tratamiento y depuración de aguas residuales de origen químico generadas en las centrales hortofrutícolas depura los niveles exigidos de las aguas con carga química evitando los vertidos contaminantes, propuesta de sostenibilidad, presentación enero 2007.



Fig. 54 Depurador de agua cargas químicas

El clima y sus efectos

Las inclemencias del clima hacen mas vulnerables a los damnificados la consideración de algún tipo de sistema que pueda integrarse al mecanismo de los albergues portátiles será una solución que agradecerá más de un usuario. Pueden ser generadores de calor o refrigerantes.

La refrigeración radiante

Es una aproximación innovadora a una refrigeración de alta eficiencia.

Es más efectivo cuando se instala en hogares que contienen otros sistemas de reducción de energía. La refrigeración se distribuye de manera más uniforme, y se pueden eliminar las corrientes de aire.

Requiere equipo de movimiento del aire y de deshumidificación como parte del sistema, control de temperatura por habitaciones individuales o colectivas.

Canalón recolector de lluvia

Diseñado para aplicaciones residenciales y comerciales, alto desempeño, el Sistema de canalones de lluvia REHAU es compatible con todos los tipos de sistemas de techado: asfalto, cimbra de cedro, tejas, pizarra e incluso metal. Fabricado con material u PVC ligero.

No requiere herramientas especiales para su instalación, aspecto de cobre expuesto a la intemperie exhibe un diseño eficiente con materiales adecuados.



Fig. 55 Las tuberías se instalan en función de los requisitos.



La calefacción por piso radiante



Funciona a través de agua caliente que circula por tubos plásticos dentro del piso irradiando la energía calorífica debajo de cualquier superficie de contacto no importando el tipo de acabado que se tenga; permitiendo la libertad de elegir cualquier acabado ya sean estos pétreos, maderas, alfombras o sintéticos

Nuestro principal material es manguera plástica denominada PEX que permite radiar la energía calorífica proveniente de una fuente de calor previamente calculada. Su manejo es sencillo ya que por medio de termostatos digitales ubicados estratégicamente se podrá controlar la temperatura seleccionada de manera independiente de cada habitación.

Con mínimas intervenciones de obra .por el zoclo térmico circula agua caliente por dentro de gabinetes metálicos que dispersa el calor por tubos aletados que calientan el aire, generando una convección natural suave, uniforme, sin reseca el aire.

Se puede adecuar al sistema solar de manera funcional economizando gas, asimismo se puede conectar al consumo de la casa, previa aprobación del departamento técnico.

Fig. 56 Sistema de zoclo térmico



Sistemas de calefacción.

Toda la aportación de calor viene en forma de radiación, desde el suelo y en sentido ascendente, Se tiene una sensación agradable de temperatura óptima en los pies, no demasiado caliente y mantiene la parte alta de la habitación a una temperatura más baja. Pies calientes y cabeza despejada, no hay aire en movimiento por un ventilador, no genera corrientes de aire que suben hacia arriba y desplazan al aire frío hacia abajo.

Bomba de calor agua-agua



Fig. 57 Sistema de tratamiento de agua.

Climatiza con energía geotérmica CIATESA ha desarrollado el sistema Áurea-2 una bomba de calor compacta agua-agua, que reúne las ventajas energéticas de la utilización de una bomba de calor, con la utilización de energía renovable y gratuita como es la energía geotérmica, en sus diversas formas, es decir utiliza un circuito con el agua de un pozo, de un río o de un lago que se retorna una vez intercambiada la energía o directamente toma energía del terreno mediante un circuito de agua que intercambia temperatura con el terreno, esta serie presenta amplio margen de potencias desde los 9 hasta los 34 Kw.

La bomba de calor presenta el etiquetado energético de alta tecnología con carga refrigerante muy baja debido a su concepción agua –agua, con utilización de compresor scroll, funcionamiento limpio y silencioso, termostato con regulador de temperatura de calefacción o refrigeración de los espacios climatizados.

7.2 Energías renovables soluciones de consideración

La instalación de los albergues temporales se realiza en muchas ocasiones a campo abierto, la utilización de estaciones de energía solar pueden ayudar a prevenir y a suministrar energía para el buen funcionamiento de aquellos muebles que necesiten algún tipo de energía y facilitar las necesidades primarias de los damnificados.

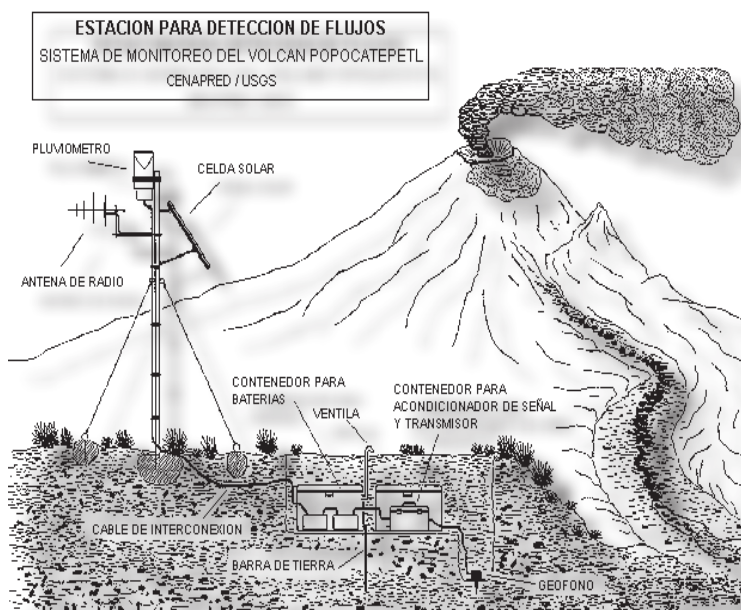


Fig. 58 Equipo para el aprovechamiento de la energía solar.

Los requerimientos de energía en un albergue son en grandes cantidades. Como diseñador es de suma importancia conocer como funcionan estos generadores de energías renovables, ya que el mismo albergue temporal podría depender de algún tipo de generador de electricidad con recursos renovables.

Potencial eólico en México

- ZONA SUR ISTMO TEHUANTEPEC (*) 2000 MW – 3000 MW
 - PENÍNSULA BAJA CALIFORNIA SUR (*) 1500 MW – 2500 MW
 - PENÍNSULA DE YUCATÁN 1000 MW – 2000 MW
 - REGIÓN CENTRAL ZACATECAS 800 MW – 1500 MW
 - LITORAL DEL PACIFICO 1000 MW - 1500 MW
 - LITORAL GOLFO DE MÉXICO 1000 MW – 1500 MW
- Capacidad estimada: 5000 MW

Costos de generación

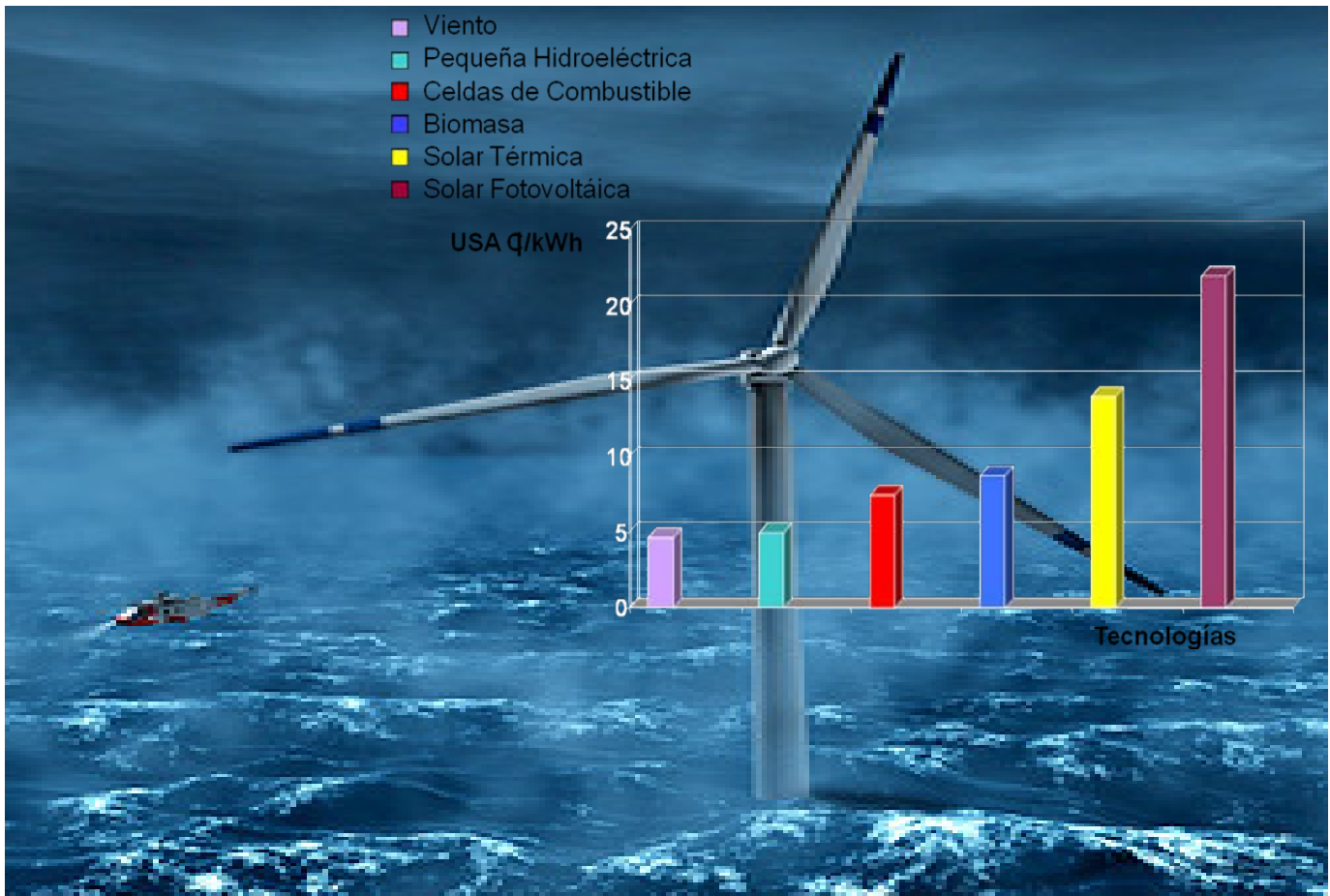


Fig. 59 Comparativo en costos del aprovechamiento de energías renovables.

45 CFE: Coordinación de proyectos termoeléctricos, departamento de ingeniería eléctrica, mediante fuentes de energía renovable como el viento 2008.

Aplicaciones de las miniturbinas eólicas, Aerogenerador ACSA A27/225 kW, turbinas análogas, (alternativas para espacios específicos) Los sistemas de generación eléctrica basados en las mini turbinas eólicas son ideales para aplicaciones diversas que requieran un suministro de energía independiente de la red eléctrica convencional, o bien que complemente a ésta. En especial están indicados, entre otros, para los siguientes usos:



FIG-60 La mini turbina se puede integrar en una instalación mixta, con paneles solares fotovoltaicos o grupos diesel, para mayor efectividad y seguridad de suministro.

- o Electrificación de viviendas aisladas y servicios públicos. Viviendas en emplazamientos aislados, refugios de montaña o albergues para damnificados, suministro eléctrico a pequeñas instalaciones agrícolas o industriales.
- o Bombeo de agua, sistemas de riego, iluminación de invernaderos o granjas, sistemas de ordeño, refrigeración, Desalinización y depuración de agua, en plantas de pequeña dimensión, fabricación de hielo.
- o Telecomunicaciones, señalización marítima, faros, repetidores, reemisores de radio, televisión, telefonía y dispositivos de alarma.

Tecnología que sirve



Fig. 61 Radio digital solar.

Las necesidades de iluminación y comunicación siempre estarán presentes en las actividades de los afectados, ya he mencionado en un capítulo anterior, lo difícil que es para una madre dar de comer a su niño cuando no hay suministro de energía eléctrica, o bien aquella la incapacidad que experimenta una persona que tiene como costumbre tomar algún tipo de publicación para leer o realizar cualquier otra actividad.

Radio digital (DAB) incluye un panel solar con el cual te ahorras cambiar baterías de los primeros en el mundo que funcionan con energía solar.

Permite generar tu propia energía a través de su pedal de paso las características se basan, en una pila recargable de gel interna, capacidad para arrancar un vehículo terrestre o marítimo, puede energizar también desde un AC o DC utilizando el pedal de paso, puede aceptar 110V a 240V AC y en DC entrada 12V a 18V.



Fig.62 Fuente de energía portable Waza. 2006 Freeplay Energy

Fig.63 Lámpara manual



Batería No-reemplazable
Encendido Automático en la oscuridad.
Enciende 8-12 horas cuando está cargado completamente
Construcción resistente.
Resistente a los choques.
Freeplayenergy

fig.64 Luz solar del muelle del LED



Alternativas para la generación de electricidad, posibilidad de ser utilizada en terapias de restablecimiento psicológico.

Cubiertas solares.



Fig. 65 Cubiertas solares flexibles.

La utilización de la energía solar cada vez es mayor y contemplar la implantación en los equipos de rescate refugio y salvamento es parte de la colaboración de cada diseñador ante los problemas climáticos

Cubiertas solares Energie Solaire Hispano SWISS desarrollo en climatización la cubierta solar AS diseñada con el doble objetivo de servir de cubiertas y al mismo tiempo actúa como captador solar, este sistema puede subsanar requerimientos de flexibilidad en la instalación de colectores, las cubiertas pueden ser inclinadas o curvas y adaptarse a espacios singulares, la tecnología presenta un intercambiador plano, compuesto por dos laminas delgadas de acero inoxidable, con cojines de soporte que asegura un elevado coeficiente de transmisión e inercia térmica baja.

Micro tecnología

CHIPS ¿como aplicarlos? Applied Digital Solutions es la empresa que desarrollo ésta tecnología que permite, entre otras cosas llevar DNI, historial médico, localizador y billetera bajo la piel. Algunos países ya lo están usando para variados fines.



Fig. 66 tecnología para chips.

Los implantes de chips, como Verichip, no son la única aplicación de la tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID). De hecho, según Sodiacol, existen otras opciones que no exigen la inserción del chip bajo la piel, por lo que son más fáciles de implementar y económicas.

Fig. 67 Tras el tsunami que golpeó a Asia en diciembre de 2004, 28 mil cuerpos solo pudieron ser identificados con exámenes de ADN



VeriTrack: Un sistema para la administración y rastreo de movimientos: es un sistema de identificación temporal que funciona mediante pulseras que portan los usuarios en muñecas o tobillos. El sistema puede utilizarse en hospitales, para que un médico tenga rápido acceso a la base de datos de un paciente con información actualizada sobre su estado o puede ser utilizado para localizar a un damnificado ante la presencia de un siniestro, el uso de la pulsera no encadena al portador al manejo permanente del chip sin embargo puede beneficiar a la población ya que podría colocarse al ingresar a un edificio, lugar público o cualquier espacio que presuma de contener riesgos para la población y de esta manera simplificar la búsqueda y los registros de cualquier damnificado.

Este tipo de tecnología suele ser de costos elevados, pero debemos pensar en las pérdidas económicas que deja un siniestro, es decir la utilización de un robot que puede estar valuado en un millón de dólares no es comparable con los 120 a 140 millones de dólares o mas que se pierden en un siniestro, los muebles también intervienen en el caso, ya que no podemos descartar la posibilidad de implantar un pequeño y sofisticado robot en alguno de los muebles, recordemos que los financiamientos no son malas elecciones siempre.

Sistemas inteligentes

En desastres urbanos puede contribuir de manera significativa. Desde 1997, RoboCup (Robot World Cup Initiative) cumple con el objetivo de promover el progreso de la Inteligencia Artificial. En su búsqueda de un dominio de mayor pertinencia social, en el año 2001 la organización RoboCup introduce la modalidad RoboCup Rescue, cuyo objetivo es contribuir al mejoramiento de las labores de rescate requeridas en desastres urbanos. RoboCupRescue comprende dos vertientes: los robots físicos y el proyecto de simulación.



FIG. 68 Interface para realizar rutas de búsqueda en el funcionamiento de un robot de rescate., utilizando láser en su parte posterior puede realizar mapas en 3 dimensiones

Robots modulares

Para búsqueda y rescate Similares a los SuperBot de la NASA, con la clara misión de buscar y rescatar. Estos robots modulares que se ensamblan en la actualidad en Alemania, trabajan tanto de forma independiente como en grupo, y han sido diseñados para tareas de reconocimiento militar, vigilancia, e incluso exploración. Cuando se mueven separados, pueden cubrir grandes áreas en poco tiempo.



Fig.69 Robot modular de rescate

47 ROBOCUP-RESCUE <http://www.r.cs.kobe-u.ac.jp/robocup-rescue>. 2006

CIENCIA ROBOT: http://www.paritarios.cl/ciencia_robot_salva%20vidas.htm. 2007

El "Comet III",

Un robot como araña creado por la Universidad de Chiba, es parte de un proyecto para desarrollar tecnologías que detecten minas antipersonales. Salvar personas, como las que no sobrevivieron al terremoto de Kobe (1995), es el objetivo de las investigaciones, dice Satoshi Tadokoro, director del Instituto Internacional de Sistemas de Rescate, una organización sin fines de lucro que desarrolla tecnologías de asistencia ante desastres.



FIG 70 Ratas gigantes en Mozambique,

Tanzania y Afganistán, roedores blancos y perros en Colombia, así como robots hechos en Japón, integran un equipo de salvavidas que, aunque no trabajan unidos, laboran por su parte para detectar los poco más de 200 millones de minas terrestres enterradas en 90 países y que al año causan mutilaciones o la muerte a unas 20 mil personas en el mundo.

El robot Pioneer

2-DX (figura 4) pertenece a una serie de robots comercializados por la Empresa norteamericana Activmedia Robotics provee una plataforma básica para el desarrollo del proyecto. El robot es un robot móvil, equipado con una computadora interna, un anillo de ocho sonares (sensores de proximidad), codificadores de eje (sensores de estimación de posición), un sistema de red inalámbrico y una cámara de video a color con funciones de giro, inclinación y acercamiento.



Fig. 71 Detección de una víctima. (a) Identificación de color de piel en la imagen. (b) Centrado del objeto de interés de la imagen para realizar la aproximación. (c) Fotografía de la víctima enviada al Comandante de Incidentes.

Robot Español de rescate submarino

“REMO” (Robot de Estructura Paralela para Observación y Actuación Submarina) el robot cuenta con una estructura paralela formada por dos anillos que pueden variar su posición, facilitando de este modo maniobras como: pasar a través de agujeros, tuberías o acceder al interior de cascos en naufragios. Robot submarino para la investigación oceanográfica que permite la visualización por cámaras especiales de los puntos de investigación en el fondo del mar. Se adaptan brazos especiales o aditamentos para la toma de muestras biológicas, del fondo marino y permite inspeccionar instalaciones fijas y recuperar instrumentos en el fondo del mar hasta 1500m de profundidad.

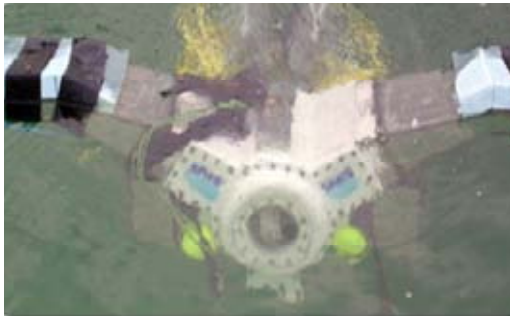


Fig 72 Robot de rescate submarino. Grupo de Investigación en Robots y Maquinas Inteligentes de la Universidad Politécnica de Madrid, ha contado con financiación del Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Defensa y la Sociedad Anónima de Electrónica Submarina, 2007.

El robot, según el Instituto politécnico de Madrid, podrá ser utilizado en tareas como inspección de fondos, reparación de barcos, intervención en catástrofes marinas rescates de personas.

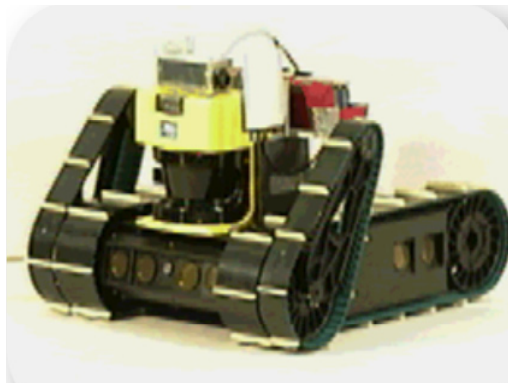


Fig. 73 Conduciendo a través del pasillo, este robot registro 3.731 imágenes en el marco. Construcción de mosaico panorámico 180 grados del pasillo.





fig.74 Robot para rescate

Robots próxima generación

En la ciudad de Nueva York, Robin Murphy, director del Center for Robot-rescate asistido por robots, en la universidad del sur de la Florida, habló acerca de enviar robots en la búsqueda de sobrevivientes en desastres como el del World Trade Center. Murphy también introdujo modelos de segunda generación de este tipo de robots.

La segunda generación de robots de búsqueda y rescate está basada en algunas de las lecciones del trabajo en el WTC en la primera misión de búsqueda y rescate asistida por robots, señaló Murphy.

El robot fue capaz de adaptar su forma, ya venía preparado para escalar escombros, tener una mejor visión, o acceso en áreas inaccesibles.

Maquinas de apoyo contra incendios AIR FEU. Zenith.

“Se están utilizando estos robots en lugares muy calientes, lugares que todavía se encuentran bajo el fuego, como una posibilidad fortuita”. Y uno de los robots, falló en parte debido al enorme calor”. De esta manera ahora se puede predecir cuando (el robot) va a fallar y traerlo de regreso o decidir seguir adelante o sacrificarlo, los nuevos sensores para la temperatura, mayores dispositivos de cómputo estarán en el lugar del siniestro y el software será modificado para ayudar a los rescatistas cuando les llegue la fatiga.

Es muy estresante, hay presión de tiempo, y las computadoras pueden ser muy meticulosas y hacer las cosas que la gente simplemente no puede, por lo tanto la propuesta es cambiar el software para que sea más inteligente en la forma de ayudar a la gente. Sin duda serían de gran utilidad para todos aquellos países en los que a menudo ocurren desastres naturales como terremotos, incendios, inundaciones, deslaves.

Fig.75 ROBOT todo terreno rescate.



Fig.76 Vehículos para rescate Fig.66 Robot Alacrane, que será capaz de manejar sustancias peligrosas.



Fig. 77 Sistemas de extinción por polvo Zenithspain. Sistemas de accionamiento electromagnético. Sistemas de extinción por agua pulverizada y nebulizada. Robot con identificadores térmicos, sensores vía satélite, extensión y rotación periférica.

Cuadro de aproximaciones técnicas para los robots.

ROBOTS AL RESCATE	MANTENIMIENTO	APROXIMACION Costos.
Súper Bot de la NASA	Es sofisticado. Está constituido por unidades modulares idénticas, que pueden acoplarse automáticamente para tomar nuevas formas. El Super-Bot podrá auto-configurarse en la forma más apropiada. Tiene su propia fuente de alimentación, sus micro-controladores, sus sensores, comunicación, tres grados de libertad y seis caras conectoras para acoplarse dinámicamente con los otros módulos.”	Aproximación a los 200 mil dólares. Financiamiento otorgado por la NASA.
El “Comet IV”, araña	Especializado y desarrollado en la Universidad de Chiba, el robot Está impulsado por energía hidráulica, debido a la fuente no lineal característica de la presión del aceite del sistema. Because of the strong non-linear characteristic of the oil pressure system, conventional classic methods produce the flattery delay to the target orbit.	Más de un millón de dólares
El robot Pioneer 2-DX	La energía es suministrada por 3 baterías de plomo-ácido que garantizan un tiempo de ejecución de alrededor de 8 horas.	Más de 150 mil dólares.
“REMO” (Robot de Estructura Paralela para Observación y Actuación Submarina)	Una de las ventajas del prototipo es que funciona con un único motor, mientras que hasta el momento los robots de su categoría llevaban cinco o seis impulsores con el consiguiente aumento de peso, gasto de energía y costo.	Financiación del Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Defensa y la Sociedad Anónima de Electrónica Submarina tiene un precio aproximado de 160.000 euros.
Robot LYNX ROV SYSTEM	Mantenimiento sofisticado con manuales de diseño importación de la UNAM.	Aproximación a los 90 mil dólares.
Robot “Murphy” Centro de rescate asistido por robots,	Solamente el centro de investigaciones proporciona el mantenimiento.	Proyecto de más de un millón de dólares.

Fig.78 Cuadro comparativo mantenimiento, equipos significativos en la investigación y la robótica aplicados al rescate.

Aportación.

El trabajo aporta criterios y estrategias para el diseño de mobiliario para damnificados de siniestros, los componentes de un problema tan complejo deben desenredarse paso a paso, considerando principalmente al usuario y en éste caso, a los diferentes tipos ya se les ha hecho un análisis previo, que le facilitará el camino al diseñador. La adecuada concepción de la teoría del diseño planteada en la tesis, provee los elementos imprescindibles en cualquier diseño, llámese la importancia de las experiencias del usuario, la forma, función, texturas, colores, antropometría, así como los métodos interdisciplinarios más adecuados para proyectar los muebles.

El documento deja la puerta abierta para planear, proyectar y hacer factible la fabricación del sistema de mobiliario práctico, proporcionándole al diseñador la facultad para gestionar procedimientos, referencias internacionales de mobiliario, teorías, pasos técnicos, nuevas metodologías para el armado, prospectivas en la aplicación de materiales para el sistema especializado en refugios o albergues, y o estructurar nuevas ideas y métodos de modulación para casos distintos y aplicaciones distintas, obteniendo la mayor eficiencia en espacio, función, solvencia inmediata para contingencias masivas.

□ La posibilidad de configurar propuestas para sistemas de mobiliario práctico en refugios temporales que generen control masivo, seguridad y organización de pertenencias de los damnificados, en presencia de fenómenos naturales

□ La posibilidad de considerar mobiliario que anteriormente no se ha impuesto y no dejar atrás el conjunto de disciplinas que pueden aportar conocimiento valioso.

□ Posibilidad de beneficiar a México y lugares en donde se puedan proyectar los muebles o sistemas, considerando parámetros de instalación transporte y almacenaje.

Así, precisamente el documento debe incitar al diseñador a que se convierta en uno de los eslabones de aquella cadena de profesionales que se comprometen con el planeta y con los seres humanos.

Conclusión

El trabajo me deja un dulce sabor de boca, ya que, he encontrado experiencias que me hicieron comprender la importancia de abordar el diseño con una perspectiva ilimitada, cada elemento por insignificante que parezca y que forma parte del diseño en repetidas ocasiones lo encontraremos aún mas escondido, basta decir que analizando cómo realizar el diseño de un mueble para dormir en un albergue, se omitan características de forma y función, como aquellas que permitirían mantener la integridad física de un bebé intacta, “proteger sus dedos, cabeza o el asfixio del mismo”. Además puedo decir que la satisfacción de crear en mobiliario con requerimientos muy específicos genera nuevas e importantes relaciones en función de ese cúmulo de factores que lo rodean y lo convierten en un reto importante.

Cualquier individuo que se considere un profesional en el ámbito que se desenvuelve debe asumir un compromiso no sólo con sus intereses sino también con aquellos que van más allá del beneficio de comunidades enteras, y el mobiliario para atender damnificados de siniestros, sin duda es un compromiso inteligente y satisfactorio.

Por otro lado la falta de interés por la planificación, atención y compromiso de cualquier persona o involucrado en desarrollar temas relevantes, convierte al ser humano en el justificante más inválido de las desventuras que sufre ante los siniestros que siempre van a existir, convirtiéndose así en el enemigo más peligroso: él mismo.

Reflexiones.

El trabajo y la colaboración así como la aportación son necesarios para el desarrollo humano al recorrer caminos inciertos, la diferencia entre proyectos a realizar de una persona, grupo o comunidad se encuentra en la variedad de la toma de decisiones, así como la actitud emprendedora, es decir al encontrarme inmerso en otro tipo de construcción cultural como es la europea, pude entender algunos puntos que son importantes para realizar cualquier proyecto, la creatividad hecha mobiliario, no importa si presenta características de forma color y textura complejos, se piensa y después se crea, no se limita, no se empieza por poner obstáculos y barreras mentales, por el contrario lo más importante es conseguir precisamente herramientas que nos permitan llegar a la meta.

A

Abrasión. Erosión de material rocoso por fricción de partículas sólidas puestas en movimiento por el agua, el hielo, el viento o la fuerza de gravedad.

Acelerógrafo. Instrumento para medir aceleraciones del terreno en función del tiempo. Usualmente registra movimientos producidos por temblores fuertes o con epicentros cercanos. Al registro producido se le conoce como acelerograma. Los acelerógrafos también se colocan en el interior de pozos y estructuras para analizar su comportamiento en diferentes niveles de la construcción (cimientos, pisos intermedios, azotea).

Acuífero. Material permeable a través del cual se mueve el agua del subsuelo.

Advección. Desplazamiento horizontal de las masas de aire.

Agua freática. Agua subterránea dentro de la zona de saturación.

Agua del subsuelo. Agua que está bajo la superficie del terreno; también se menciona como agua subterránea.

Agua subterránea. Agua que se encuentra debajo de la superficie del terreno; se conoce también como agua del subsuelo.

Alta presión. Área donde las masas de aire circulan en el sentido de las manecillas del reloj en el hemisferio norte, y a la inversa en el hemisferio sur. Se trata de centros de dispersión de vientos. Dan lugar a tiempo seco y soleado, en ocasiones apenas existe viento.

Amplificación sísmica. Crecimiento de los amplitudes de las ondas sísmicas frecuentemente observado en valles aluviales, asociado al efecto de sitio.

Amplitud (de onda). Altura máxima de la cresta o del valle de una onda a partir del valor cero o línea base (aquella que corresponde a nula excitación sísmica).

Anticiclón. Área de altas presiones en la que las isobaras van de menos a más. El aire circula en el sentido de las agujas del reloj en el hemisferio norte. Se trata de centros de dispersión de vientos. Dan lugar a un tiempo seco, soleado, frío en invierno y cálido en verano, dependiendo siempre de la época del año y de las masas de aire estancadas. En algunas ocasiones apenas hay viento.

Aridez. Estado climático caracterizado por la escasez permanente de agua.

Asentamiento. Hundimiento que sufre el terreno por efecto de la acción de cargas o fuerzas que alteran el estado de equilibrio del terreno natural.

Atenuación. Disminución de la amplitud de las ondas sísmicas a medida que aumenta la distancia a partir de la fuente. Se debe esencialmente a la fricción interna de los materiales terrestres sujetos al paso de las ondas, a la distribución de la energía sísmica en un volumen cada vez mayor, a partir de la fuente, y a refracciones y reflexiones múltiples en diversas capas de la litósfera.

Atmósfera. Capa de gases que rodea a la Tierra.

Avalancha. Desprendimiento súbito y progresivo de una mezcla de roca, tierra y agua o nieve que cae ladera abajo.

B

Baja presión. Sistema atmosférico en el que la presión desciende hacia el centro. Suele ser consecuencia de una masa de aire caliente que es forzada a subir por el aire frío. Dicho sistema suele ir asociado a tiempo inestable.

Barlovento. Lugar de la montaña expuesto al viento. Suele ser más lluvioso si está expuesto a la dirección dominante de las masas de aire.

Brecha Sísmica. Segmento o área de contacto entre placas, particularmente de tipo de subducción (p.ej. costa occidental de México) o de movimiento lateral (falla de San Andrés), en el que no se ha presentado un sismo de gran magnitud (mayor o igual a 7) en al menos 30 años. Actualmente, la brecha sísmica más importante en México es la correspondiente a la costa de Guerrero, entre Zihuatanejo y Acapulco.

C

Caída de esfuerzos. Disminución repentina de los esfuerzos presentes en el plano de contacto entre dos placas tectónicas o bloques de una falla cualesquiera, como consecuencia de la ocurrencia de un temblor.

Caídos de terreno. Fragmentos de tierra o roca que se desprenden y se depositan en la parte baja de una ladera.

Ciclo hidrológico. Describe el movimiento del agua en la atmósfera y la tierra. Si se toma como origen el agua de lluvia que cae sobre la superficie del suelo, una parte se infiltra, otra escurre superficialmente y otra se evapora, volviendo a la atmósfera para formar nubes que los vientos desplazan y que al condensarse dan lugar a la lluvia, iniciándose de nuevo el ciclo.

Clásticos. Sedimentos derivados de las rocas desmenuzadas, frecuentemente con algún cambio químico (del griego clastos) y se forman por la acumulación de partículas de roca fragmentada (o de fósiles).

Clima. Es el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar determinado; conjunto de condiciones atmosféricas propias de un lugar o región, determinadas por los valores medios de los elementos del clima que son: temperatura, humedad, presión, vientos, ambos modificados por los factores del clima como son la latitud, la altitud, el relieve, las corrientes marinas, etc.

Concooidales. Que tienen forma de concha.

Condensación. Proceso por el cual el vapor de agua se convierte en agua líquida, producido por el enfriamiento, que da lugar a nubosidad o precipitaciones.

Conducción. Proceso de transferencia de calor entre materiales y sustancias yuxtapuestas (o en contacto).

Convección. Transferencia de calor mediante movimientos ascendentes de aire cálido y descendentes de aire frío.

Contaminación. La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante. Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse en el ambiente altere o modifique su composición y condición natural.

Corona de un talud. Parte superior de un talud.

Corteza terrestre. Capa rocosa externa de la Tierra. Su espesor varía entre 10 y 70 km.

Cuña. Que tiene forma de prisma triangular.

D

Déficit. Falta o escasez de algo que se considera necesario.

Deforestación. Pérdida de la vegetación natural de una región geográfica, producto de la actividad humana.

Deformación de rocas. Cualquier cambio en la forma original o en el volumen de la masa de rocas. Se produce por fuerzas epigénicas (que forman montañas).

Deformabilidad y compresibilidad de roca. Modificación de la forma geométrica de una roca y reducción de su volumen por la acción de las fuerzas externas.

Degradación de la roca. Modificación de las propiedades físicas y químicas de una roca por la acción de agentes externos, tendientes a desintegrarla.

Depósito de suelo. Región donde se depositan materiales que cuentan con coherencia natural, derivada del tipo y tamaño microscópico de las partículas individuales que los forman.

Derrame. Es el escape de cualquier sustancia líquida o sólida en partículas o mezcla de ambas, de cualquier recipiente que lo contenga, como tuberías, equipos, tanques, camiones cisterna, carros tanque, furgones, etc.

Desecación. Pérdida de agua por los poros de los sedimentos debida a la compactación, o a evaporación causada por exposición al aire.

Descomposición. Sinónimo de intemperismo o meteorización química.

Desplomo. Pérdida de la verticalidad de un cuerpo cualquiera con geometría determinada.

Desintegración. Sinónimo de intemperismo o meteorización mecánica.

Deslizamiento. Aplicado a suelos y a material superficial, se refiere a movimiento plástico lento hacia abajo. Aplicado a sólidos elásticos, alude a deformación permanente a causa de algún esfuerzo.

Deslizamiento en arcillas sensibles. Cuando el cuerpo de un talud contiene material arcilloso, su estabilidad depende en gran medida de la presencia de agua. Los suelos arcillosos modifican su consistencia por una secuencia de estados físicos: de sólidos en suspensión; semisólido; y sólido; en función de la pérdida de agua de los poros del material térreo y la consecuente consolidación que la afecta. Al proseguir la pérdida paulatina de agua, del interior del suelo, se genera una reducción progresiva de sus oquedades y se dice que el material arcilloso está en proceso de litificación. Durante éste, las partículas de arcilla empiezan a unirse para formar una roca, denominada lutita o pizarra. Sin embargo, cuando el material arcilloso se encuentra nuevamente en contacto con el agua, ésta ejerce sobre aquél un reblandecimiento importante, acompañado de variaciones volumétricas.

Deslizamiento de rocas. Deslizamiento rápido y repentino de rocas a lo largo de planos de debilidad.

Deslizamiento del terreno. Término general que se aplica a movimiento relativamente rápido de masa térrica. Ejemplos: desplome, subsidencia o colapso de rocas, deslizamiento de escombros, flujo de lodo y flujo de terreno.

Discontinuidad. Falta de continuidad en una formación geológica que originalmente se manifestaba en la naturaleza en forma continua en el tiempo y en el espacio.

Desertificación, también Desertización. Avance de las condiciones desérticas fuera de los límites del desierto.

Desierto. Gran extensión de terreno ocupada en general por arenas y desprovistas de vegetación.

Echado o buzamiento. En geología, una capa de roca que buza es una capa inclinada, y el echado es el ángulo de inclinación de una superficie medida con respecto a la línea horizontal.

Efecto de sitio. Se conoce como efecto de sitio a la respuesta sísmica del terreno con características significativamente distintas en amplitud, duración o contenido de frecuencias de un área relativamente reducida, con respecto al entorno regional. En otras palabras, podría decirse que el efecto de sitio es aquella condición bajo la cual se llegan a observar intensidades sísmicas notablemente distintas y bien localizadas sin que haya una correlación con la atenuación normal de la energía sísmica con la distancia. Un claro ejemplo de lo anterior se tiene en la zona de lago de la ciudad de México.

El Niño. Corriente cálida de agua ecuatorial que fluye hacia el sur a lo largo de la costa noroeste de América del Sur. Cuando es pronunciada y persistente provoca anomalías en el volumen de las precipitaciones y en la temperatura de ciertas áreas del Globo.

Enjambre (de terremotos). Serie de terremotos con epicentros en un área relativamente reducida, sin que uno de ellos llegue a tener una magnitud mucho mayor que lo distinga claramente del resto. Puede durar unos cuantos días o hasta varias semanas o meses. Pueden ser sentidos por pobladores cercanos sin que lleguen a representar un nivel alto de peligro.

Epicentro. Punto en la superficie de la Tierra resultado de proyectar sobre ésta el hipocentro de un terremoto. Se encuentran usualmente en un mapa, señalando el lugar justo sobre el origen del movimiento sísmico.

Erosión. La remoción de suelo y partículas de roca por el viento, ríos y hielo reciben el nombre de erosión.

Erosión diferencial. Proceso de desgaste desigual del terreno natural, normalmente por acción del agua o del viento.

Erupción volcánica. Emisión explosiva o lenta, de lava, materiales piroclásticos o gases volcánicos hacia la superficie de la tierra, usualmente a través de un cono volcánico y raramente por fisuras.

Escalonamiento. Mecanismo por medio del cual la superficie inclinada de un talud natural manifiesta diferencias de elevación, originando un perfil inclinado con discontinuidades verticales.

Esgurrimiento. Agua que fluye sobre la superficie de la tierra.

Esfuerzo. Medida de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. En Física se expresa como fuerza por unidad de área.

Estabilidad (atmosférica). Estado de la atmósfera en el que no existen corrientes verticales fuertes y, por lo tanto, el tiempo es bueno.

Estabilidad de taludes. Involucra a los problemas principales que se plantean en los taludes de tierra y/o roca, inclusive el control de deslizamientos y caídos a los lados de los cortes, a los costados de los depósitos de materiales de relleno y en las faldas de las colinas naturales. Los estudios geotécnicos representan una herramienta poderosa para definir la solución de los problemas de estabilidad de taludes.

Estado de esfuerzo. Magnitud de los esfuerzos de tensión o compresión que propician el estado en el que un elemento geológico se presenta en la naturaleza.

Estado pendiente => Echado. El ángulo agudo máximo que forma la superficie de una roca con un plano horizontal. La dirección del echado siempre es perpendicular al rumbo de la capa.

Estiaje. Período con lluvias escasas o nulas.

Estratificación. Estructura producida por depósito o sedimentación en estratos o capas. Término colectivo que se usa para indicar la existencia de capas o estratos en rocas sedimentarias, y ocasionalmente en ígneas y metamórficas. Algunas veces se usa como sinónimo de plano de estratificación.

Estratificación gradual. Tipo de estratificación que ocurre en depósitos sedimentarios cuando las partículas son progresivamente más finas de abajo hacia arriba.

Estrato. Capa de suelo o de roca que se localiza en una región, originalmente en posición horizontal; en ocasiones su espesor puede ser muy variable.

F

Falla. Superficie de ruptura en rocas a lo largo de la cual ha habido movimiento relativo, es decir, un bloque respecto del otro. Se habla particularmente de falla activa cuando en ella se han localizado focos de sismos o bien, se tienen evidencias de que en tiempos históricos han habido desplazamientos. El desplazamiento total puede variar de centímetros a kilómetros dependiendo del tiempo durante el cual la falla se ha mantenido activa (años o hasta miles y millones de años). Usualmente, durante un temblor grande, los desplazamientos típicos son de uno o dos metros.

Fallas de ladera. Son mecanismos desequilibrados que pueden derivar en desprendimiento de suelo y roca por acción de las fuerzas originadas por la atracción de las fuerzas de la gravedad de la tierra.

Fallas de pendiente. Movimiento hacia abajo y hacia fuera de la roca o del material sin consolidar, como una unidad o como una serie de unidades.

Fallas rotacionales. Superficie de ruptura de una formación geológica que describe una superficie circular, a lo largo de la cual ha habido movimiento diferencial.

Fluido. Material que ofrece poca o ninguna resistencia a las fuerzas que tienden a cambiarlo de forma.

Flujo (de lodo). Movimiento de una masa bien mezclada de roca, tierra y agua, que se comporta como fluido y se desplaza pendiente abajo; su consistencia es similar a la del concreto recién mezclado.

Flujo de roca. Combinación de desplome y flujo de lodo.

Foco. Punto de origen del sismo, en el interior de la Tierra. Lugar donde empieza la ruptura que se extiende formando un plano de falla. También nombrado como hipocentro.

Formaciones. Rasgos geológicos característicos de una región de la tierra, determinados por los materiales existentes y los procesos físicos que les dieron origen en el devenir histórico de la Tierra.

Frecuencia (de una onda). Número de ciclos por segundo. Se expresa en unidades llamadas Hertz. La frecuencia es el inverso del periodo.

Frente. Zona de contacto entre dos masas de aire diferentes.

Frente frío. Limite anterior de una masa de aire frío en movimiento. Cuando entra en contacto con una masa de aire caliente menos denso se produce una situación de inestabilidad que suele provocar fuertes lluvias.

Fracturamiento. Patrones de ruptura que determinan generalmente la consistencia de las masas rocosas. Los patrones de estratificación y fracturamiento o ruptura así como los lentes de roca muy intemperizada son los factores que controlan la consistencia de la roca.

Fuga. Se presenta cuando hay un cambio de presión debido a rupturas en el recipiente que contenga el material o en la tubería que lo conduzca, se emplea este término para el escape de gases.

G

Génesis del sitio. Es la serie de procesos geológicos que han dado origen a los rasgos físicos de un sitio determinado, abarcando la secuencia de dichos procesos, en el devenir histórico.

Geotecnia. Es la aplicación de las ciencias de la tierra a la solución de los problemas de ingeniería civil.

Grieta

1. Fisura
2. Abertura o brecha de un bordo natural.

GPS (Sistema de Posicionamiento Global). Iniciales correspondientes a Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global) que, con base en señales recibidas de satélites, permite determinar con gran precisión la ubicación de puntos en la superficie terrestre, diferencias de altura, etc. Utilizando sistemas GPS de alta resolución es posible determinar desplazamientos entre placas tectónicas, estructuras artificiales, etc.

H

Hectopascal. Unidad internacional para medir la presión atmosférica, también llamada milibar.

Helada. Congelación del agua del suelo por el descenso de temperatura por debajo de cero grados. Se produce en días anticiclónicos, con calma y sin nubosidad, principalmente en invierno.

Helada blanca. Blanca capa de cristales de hielo depositados sobre la superficie de los objetos que tienen una temperatura inferior a aquélla en donde el agua se congela.

Helada negra. Es cuando provoca daños celulares, al congelarse la savia de las plantas y produce un oscurecimiento de las hojas de éstas.

Hidrología. Ciencia que estudia la presencia y el movimiento del agua, tanto la subterránea como la que escurre por la superficie.

Higrómetro. Instrumento para medir la humedad.

Hipocentro. Ver Foco.

Horizonte de suelo. Capa de material superficial o cercano y aproximadamente paralelo a la superficie del terreno, de características observables producidas mediante los procesos generadores de suelos.

Humedad. Cantidad de vapor de agua en la atmósfera.

Humedad relativa. Cantidad de humedad en el aire a una temperatura determinada comparada con el máximo que podría retener a esa temperatura; suele expresarse en forma de porcentaje.

Hundimiento. (*En la parte alta de una ladera*). Movimiento hacia abajo y hacia fuera de la roca o del material sin consolidar, como una unidad o como una serie de unidades. Se le llama también falla de pendiente.

I

IPVS. Inmediatamente peligroso para la vida y la salud en el intervalo de 30 minutos.

Incendio. Fuego no controlado de grandes proporciones al que le siguen daños materiales y que puede causar lesiones o pérdidas humanas y deterioro al ambiente.

Inclinación. Ángulo que manifiesta la pérdida de la verticalidad original de la vegetación o de objetos construidos por el hombre, localizados sobre la superficie inclinada de un talud o ladera natural que se encuentra en movimiento descendente a causa de su inestabilidad o falla.

Índice. Número utilizado para señalar una determinada escala.

Inestabilidad. Situación en la que la temperatura de una masa de aire ascendente es siempre más caliente que el aire circundante; en consecuencia sigue subiendo y a veces llega a la tropopausa.

Inestabilidad de laderas naturales. Conocidas también como deslizamiento del terreno, o de tierra, implica movimiento de rocas y/o suelo por la acción de la gravedad. Los deslizamientos de tierra sucedidos en el pasado son responsables de las características topográficas del paisaje natural actual.

Infiltración. Penetración de agua superficial hacia el interior de la tierra.

Intemperismo. Proceso de transformación y destrucción de los minerales y las rocas en la superficie de la Tierra, a poca profundidad, debido a la acción de agentes físicos, químicos y orgánicos.

Intemperismo mecánico. Proceso mediante el cual las rocas se rompen en fragmentos cada vez más pequeños, como resultado de la energía desarrollada por fuerzas físicas. Se conoce también como desintegración.

Intemperismo químico. Meteorización de las rocas debida a procesos que transforman el material original en nuevas combinaciones químicas. Así el intemperismo químico de la ortoclasa produce arcilla, algo de sílice y una sal soluble de potasio.

Intensidad (sísmica). Número que se refiere a los efectos de las ondas sísmicas en las construcciones, en el terreno natural y en el comportamiento o actividades del hombre. Los grados de intensidad sísmica, expresados con números romanos del I al XII, correspondientes a diversas localidades se asignan con base en la escala de Mercalli. Contrasta con el término magnitud que se refiere a la energía total liberada por el sismo.

Inundaciones. Acumulación de niveles extraordinarios de agua, sobre terrenos normalmente planos y de poca elevación con respecto al nivel medio de agua presente en los receptáculos naturales y artificiales circundantes a una región.

Inversión térmica. A veces sucede que en las largas noches de invierno, bajo un cielo claro (despejado de nubes), con una atmósfera seca, aire tranquilo y terreno cubierto de nieve, la temperatura es más baja en las capas superficiales y más alta en las capas intermedias de la troposfera, a esto se le llama inversión térmica.

Irregularidades topográficas. Cambios importantes en altura o forma de los rasgos naturales existentes, como la presencia de un valle redondo de cadenas montañosas.

Isosistas. Líneas que separan áreas con distintos grados de intensidad sísmica.

J

Kilobar (Kb). Unidad de presión equivalente a 1000 bares o 986.9 atmósferas.

L

Ladera. Costado de un terraplén o de una montaña.

Laderas naturales. Costados de las montañas, representados por las faldas de los cerros.

Licuación de suelos. Consiste en la pérdida de resistencia de suelos arenosos, con partículas de tamaño uniforme y que se encuentren saturados, como consecuencia de las vibraciones del terreno natural que origina el paso de ondas sísmicas, durante la ocurrencia de un temblor.

Límite elástico. Esfuerzo máximo que puede soportar un sólido sin sufrir deformación permanente, sea por flujo plástico o por ruptura.

Litificación. Proceso mediante el cual el material térreo no consolidado adquiere la cualidad de consolidación o coherencia.

Litológicas (características litológicas). Representa las características estratigráficas de una formación geológica o de una zona de terreno, es decir, los tipos de roca, como se presentan, tamaño de grano, color y constituyentes minerales.

Litosfera. Cubierta rígida de la Tierra. Está constituida por la corteza y la parte superior del manto; su espesor promedio no excede 100 km. Se encuentra dividida en grandes porciones móviles llamadas placas tectónicas.

Longitud de onda. Distancia entre dos puntos o fases sucesivos de una onda, por ejemplo crestas o valles.

M

Magnitud (de un sismo). Valor relacionado con la cantidad de energía liberada por el sismo. Dicho valor no depende, como la intensidad, de la presencia de pobladores que observen y describan los múltiples efectos del sismo en una localidad dada. Para determinar la magnitud se utilizan, necesariamente, uno o varios registros de sismógrafos y una escala estrictamente cuantitativa, sin límites superior ni inferior. Una de las escalas más conocidas es la de Richter, aunque en la actualidad frecuentemente se utilizan otras como la de ondas superficiales (Ms) o de momento sísmico (Mw).

Manto terrestre. Porción intermedia de la Tierra, cubierta por la corteza y que descansa sobre el núcleo. Su espesor es de unos 2,850 kilómetros; está compuesto por rocas densas y dividido en varias capas concéntricas.

Mapa de intensidades sísmicas. Mapa que muestra la distribución geográfica de los efectos de un sismo de magnitud considerable, generado por un sistema automático, poco después de ocurrido el evento. Los efectos pueden estar representados por valores de aceleración del terreno (intensidad instrumental) que permiten identificar las zonas más afectadas y optimizar la respuesta por parte de los cuerpos de auxilio y la atención de la emergencia.

Mapeo (geológico). Representación gráfica que intenta dar una idea general de la geología de la zona; debe incluir todos los rasgos geológicos – estructurales presentes. Generalmente, hay dos fases en la preparación de mapas para estructuras específicas. En la primera se hace una investigación de reconocimiento. En ésta el geólogo utiliza la brújula, tipo Brunton, o semejante para medir ángulos horizontales, pendientes de laderas, rumbos y buzamientos. En la segunda fase, para más detalle, utiliza generalmente una mesa plana y una alidada (plancheta). Con éstas puede establecer la situación de los contactos entre formaciones y los rasgos geológicos estructurales de la zona, con un grado de exactitud razonable.

Masa de aire. Volumen de aire con características parecidas de temperatura y humedad en todos sus puntos.

Material cohesivo. Material coherente, se refiere a suelos en los cuales el agua absorbida y la atracción entre las partículas actúan conjuntamente para producir una masa que se mantiene unida y se deforma plásticamente con cantidades de agua variables. Se les conoce como suelos cohesivos o arcillas.

Material consolidado. Material constituido por cualquiera de los tipos de roca que existen en la naturaleza.

Material térreo. Material que en conjunto puede estar integrado por arcilla, limo, arena y fragmentos de roca. Generalmente se hace una distinción entre suelo y roca por el hecho de que el suelo es una masa formada por diminutas partículas que se encuentran acomodadas en la naturaleza formando una estructura esquelética, mientras que la roca es una estructura densa con las partículas unidas justamente entre sí.

Mecánica de suelos. Es la ciencia que estudia la estabilidad de las formaciones geológicas conformadas por sedimentos no consolidados (material térreo), el flujo de agua desde, hacia y a través de una masa de suelo, y permite evaluar si los riesgos asociados son tolerables en términos económicos y de seguridad para la población. Geológicamente, la mecánica de suelos está relacionada con los materiales térreos, no consolidados, producto de la desintegración de formaciones de roca, este material normalmente sobreyace a las formaciones geológicas de roca originales.

Mecánica de rocas. Es la ciencia que estudia la estabilidad de las formaciones geológicas conformadas por sedimentos consolidados, denominados roca.

Meteorología. Estudio de los fenómenos atmosféricos, de la previsión del tiempo.

Montaña. Cualquier porción de una masa térrea que sobresale claramente con respecto a su entorno.

N

Neblina. Visibilidad ligeramente reducida por la suspensión de gotitas de agua en el aire.

Niebla. Gotitas de agua en el aire que reducen la visibilidad a menos de 1000 metros.

Nieve. Cristales de hielo que caen de las nubes y que permanecen unidos para formar copos.

Nivel freático. Superficie más alta de la zona de saturación del agua subterránea. Es irregular, con pendiente y forma determinadas por la cantidad de agua freática o subterránea y por la permeabilidad de las rocas. En general, bajo lomas y cerros su profundidad es menor y mayor en los valles.

Nube. Estructura formada en la baja atmósfera por el vapor de agua condensado y por partículas de hielo.

Nubosidad. Cantidad de nubes en el cielo, se expresa en las cartas meteorológicas como un círculo el cual es dividido en ocho partes iguales llamadas octas; por ejemplo cuando el círculo está en color negro se dice que hay ocho octas de nubosidad y si el círculo aparece sin color es que el cielo está despejado.

Núcleo terrestre. Parte central de la Tierra rodeada por el manto, compuesta de hierro y silicatos. Con base en el estudio de ondas sísmicas, se descubrió que consta de dos porciones concéntricas: una externa, que se comporta como un fluido, y una interna que es sólida.

O

Ondas sísmicas. Perturbaciones elásticas de los materiales terrestres. Se pueden clasificar en ondas de cuerpo (P y S) y superficiales (Love y Rayleigh). Las primeras se transmiten en el interior de la tierra, en todas direcciones. Las ondas S no se propagan en medios líquidos. Las ondas superficiales muestran su máxima amplitud en la interfase aire-tierra.

Orogenia. Proceso mediante el cual se desarrollan las estructuras de las montañas.

P

Periodo (de una onda). Intervalo de tiempo entre, por ejemplo, dos crestas o valles sucesivos. El período es el inverso de la frecuencia.

Placas (tectónicas). Porciones de la litósfera terrestre, de grandes dimensiones y espesor no mayor a 100 km, que también se caracterizan por su movilidad debido a fuerzas ejercidas desde el manto terrestre.

Plano de falla. Superficie de contacto entre formaciones geológicas, iguales o diferentes, producto de fracturamiento previo del terreno natural.

Plano de estratificación. Superficie que separa capas de rocas sedimentarias. Cada plano marca la terminación de un depósito y el principio de otro de características diferentes o semejantes; por ejemplo la superficie que separa una capa de arenisca de una de lutita, de una caliza con respecto a otra también de caliza. Las rocas tienden a separarse o romperse fácilmente a lo largo de los planos de estratificación.

Plegamiento. Distorsión de una estructura geológica. Las estructuras plegadas se deben a la compresión dentro de la corteza terrestre generada por el movimiento lateral de los continentes.

Predicción (de terremotos). Determinación del lugar, fecha y magnitud de un terremoto, junto con los respectivos rangos de error. Hasta ahora no se cuenta con un procedimiento que defina con seguridad estos tres parámetros.

Premonitores. Terremotos de magnitud relativamente reducida que anteceden a un sismo principal o de gran magnitud.

Presión atmosférica. También llamada presión del aire o barométrica, es el peso de la atmósfera sobre una unidad de la superficie de la Tierra. Los cambios de temperatura suelen ir acompañados de fluctuaciones en la presión atmosférica.

Procesos geológicos. Son los diversos procesos que continuamente actúan sobre la superficie de la tierra, son el aplanamiento de relieve, el diastrofismo y el vulcanismo. La gradación es la demolición de los elementos morfológicos existentes (inclusive montañas). La erosión, por ejemplo, es un caso particular del arrasamiento llevado a cabo por la acción del agua, el aire o el del hielo.

Propiedades mecánicas de resistencia. Son la capacidad de las formaciones geológicas para resistir, sin romperse, a los distintos mecanismos que actúan sobre ellas por medio de fuerzas aplicadas.

Punto de rocío. La temperatura a la cual el agua empieza a condensarse sobre las partículas de aire de una masa determinada.

R

Radiación. Modo por el cual la energía se propaga a través del espacio.

Red de Observación Sísmica. Grupo de instrumentos de registro sísmico distribuidos en un área determinada y que funcionan bajo una base de tiempo común. Se habla de una red local cuando ésta cubre un área de pocos kilómetros cuadrados, usualmente para monitorear objetivos específicos (p. ej. presas, zonas con enjambres sísmicos, etc.) Por otra parte, una red regional permite estudiar grandes extensiones territoriales como es el caso de aquella utilizada por el Servicio Sismológico Nacional.

Réplicas. Sismos menores que siguen a uno de magnitud grande o moderada. Se concentran en un volumen restringido de la litósfera y decrecen en tamaño y número a medida que pasa el tiempo.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Resistencia. Fuerza necesaria para que ocurra la ruptura o para que comience la deformación plástica.

Restauración. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución continuidad de los procesos naturales.

Riesgo Sísmico. Producto de tres factores: El valor de los bienes expuestos (C), tales como vidas humanas, edificios, carreteras, puertos, tuberías, etc; la vulnerabilidad (V), que es un indicador de la susceptibilidad a sufrir daño, y el peligro (P) que es la probabilidad de que ocurra un sismo de cierta intensidad en un lugar determinado; así $R = C \times V \times P$. El grado de preparación de una sociedad determina la disminución de la vulnerabilidad y, en consecuencia, del riesgo.

Roca. Agregado de minerales de diferentes especies en proporciones variables.

Rocío. Agua que se condensa en forma líquida en la superficie terrestre.

S

Saturación. Punto en el que una masa de aire no puede retener más vapor de agua a una temperatura dada; es decir, cuando la humedad relativa es del 100%.

Sedimentación. Proceso mediante el cual se asienta la materia orgánica y la mineral.

Sedimentos no consolidados. Material producto de la desintegración de rocas. Según el grado de desintegración y degradación física y/o química de los sedimentos en orden descendente del tamaño de sus partículas, éstos pueden ser: fragmentos de roca, cantos rodados, grava, arena, limo, arcilla o materia orgánica. Comúnmente los depósitos de sedimentos no consolidados están formados por la combinación de partículas de una amplia gama de tamaños, que en ocasiones incluyen hasta fragmentos de roca, con dimensiones y proporciones diversas.

Sensor sísmico. Sistema mecánico o electromecánico, basado en un péndulo suspendido, que es excitado por el paso de las ondas sísmicas. Es utilizado en sismógrafos y acelerógrafos y se les llama sismómetros y acelerómetros, respectivamente.

Sequía. Período de tiempo durante el cual hay un déficit de agua tal que llega a afectar las actividades

Sismo.

- Fracturamiento repentino de una porción de la litósfera terrestre (cubierta rígida del planeta) como consecuencia de la acumulación de esfuerzos de deformación. La energía liberada por el rompimiento se propaga en forma de ondas sísmicas, hasta grandes distancias.
- Vibraciones de la Tierra ocasionadas por la propagación, en el interior o en la superficie de ésta, de varios tipos de ondas elásticas. La energía que da origen a estas ondas proviene de una fuente sísmica. Comúnmente se habla de que un sismo tiene carácter oscilatorio o trepidatorio. Ambos términos se derivan de la percepción que ciertas personas tienen del movimiento del terreno y no de un parámetro instrumental. El terreno, ante el paso de las ondas sísmicas, no se mueve exclusivamente en dirección horizontal (oscilatorio) o vertical (trepidatorio) sino más bien de una manera compleja por lo que dichos términos no son adecuados para caracterizar el movimiento del terreno.

Sismógrafo. Instrumento de alta sensibilidad para registrar los movimientos del terreno ocasionados por la propagación de las ondas sísmicas. Al registro producido se le conoce como sismograma, necesario para el cálculo de la magnitud (tamaño) de un sismo.

Sismoscopio. Sismógrafo elemental que sólo deja constancia de un movimiento del terreno, relativamente intenso, sin que el registro tenga marcas de tiempo.

Sotavento. Ladera de la montaña resguardada del viento.

Subsidencia. Reducción del nivel del material del terreno, debido a desplazamientos verticales, horizontales o por una superposición de los dos tipos de movimiento mencionados.

Suelo. Material que se forma en la superficie de la tierra como resultado de procesos orgánicos. El suelo varía según el clima, la vida animal y vegetal, el tiempo, la pendiente del terreno y el material (rocoso) del que se deriva.

Superficie de dislocación. Superficie a lo largo de la cual se desprende parte de una formación geológica. Sustancias químicas peligrosas Son aquellas sustancias que por sus propiedades físicas y químicas, al ser manejadas, transportadas, almacenadas o procesadas presentan la posibilidad de riesgos a la salud, de inflamabilidad, de reactividad o peligros especiales, y pueden afectar la salud de las personas expuestas o causar daños materiales a las instalaciones.

T

Talud.

1. Pendiente formada por la acumulación de fragmentos de roca al pie de los acantilados o de montañas. Los fragmentos de roca que forman el talud pueden ser escombros, material de deslizamiento o pedazos rotos desprendidos por la acción de las heladas. Sin embargo, el término talud se usa en realidad muy ampliamente para referirse a los escombros de roca en sí.
2. Se conoce con el nombre genérico de talud a cualquier cuerpo de tierra y/o rocas que se encuentran delimitados por una superficie inclinada y forma un ángulo determinado respecto a la horizontal. Los taludes se clasifican en naturales y artificiales.
3. Cuando el talud se produce de manera espontánea, según las leyes de la naturaleza (sin intervención humana), se denomina ladera natural, o simplemente ladera.
4. Cuando el hombre lo realiza se denomina talud artificial, que puede ser de corte o de terraplén, o simplemente talud. Para efectuar algún corte se realiza la excavación en una o más formaciones geológicas; en tanto que los taludes artificiales son los lados inclinados de los terraplenes construidos con materiales seleccionados y compactados mecánicamente.

Taludes artificiales. Superficies inclinadas que unen los desniveles del terreno, producto de actividades de construcción, ya sea por corte o relleno o construcción de un terraplén artificial.

Tectónica de placas. Teoría que explica la dinámica de grandes porciones de la litósfera y su relación con la ocurrencia de sismos, volcanes y deformaciones corticales.

Temperatura. Es la condición que determina la transmisión del calor de un cuerpo a otro: del más caliente al más frío.

Termómetro. Aparato destinado a comparar en una forma convencional la temperatura de unos cuerpos respecto de otros.

Tensión. Tipo de acción, en términos de fuerza o esfuerzo cuyos efectos se manifiestan a manera de un jalón o un tirón.

Tiempo. Es la suma total de las propiedades físicas de la atmósfera, o sea de los elementos, en un período cronológico corto, o también llamado el estado momentáneo de la atmósfera.

Tropopausa. Zona de transición atmosférica situada a unos 10 km de la superficie de la Tierra, entre la troposfera y la estratosfera, en la que la temperatura deja de descender con la altura.

Troposfera. Zona inferior de la atmósfera en donde se desarrollan los meteoros aéreos, acuosos y algunos eléctricos. En ella la temperatura decrece con la altura y se verifican todos los fenómenos meteorológicos que definen el tiempo y el clima. Contiene vapor de agua que desaparece prácticamente más allá de los 8 km. En esta zona tienen lugar los fenómenos de condensación, nieblas, lluvia, nieve, granizo y las tormentas.

Tsunami (maremoto). Ola con altura y penetración tierra adentro superiores a las ordinarias, generalmente causada por movimientos del suelo oceánico en sentido vertical, asociado a la ocurrencia de un terremoto de gran magnitud con epicentro en una región oceánica.

V

Vaguada. Ondulación del viento en altura con movimientos del Oeste al Este, generando nubosidad y precipitaciones pluviales. Las vaguadas se pueden presentar en cualquier momento del año, pero con mayor frecuencia al inicio y al final de la temporada de lluvias.

Valoración regional. Estudio detallado de las características topográficas, geológicas y del comportamiento geotécnico de una región, con el fin de conocer el comportamiento de las formaciones geológicas que permita evaluar los riesgos ante las posibles inestabilidades estáticas, por la saturación causada por las precipitaciones pluviales y dinámicas de origen sísmico de las mismas.

Viento. Movimiento del aire de la atmósfera determinado, por su magnitud e intensidad, su dirección y sentido. La dirección y sentido se determina por medio de la veleta; la intensidad, por la velocidad del viento o por la presión que ejerce sobre una superficie normal.

Z

Zonificación Sísmica. Clasificación de un territorio en función de diferentes niveles de peligro derivados de la actividad sísmica. La distribución geográfica de las fuentes sísmicas, sus rangos de profundidad y de magnitud así como la frecuencia de ocurrencia determinan esencialmente un cierto nivel de peligro. Una zonificación sísmica es empleada para orientar criterios de construcción sismorresistente, aunque no indica áreas con efectos de sitio. Cuando una clasificación de este tipo se lleva a cabo en un área específica, por ejemplo en un valle aluvial o área urbana, se le conoce como microzonificación sísmica. En ese caso sí se tiene una caracterización del efecto de sitio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernd Lobach: Diseño Industrial, Barcelona G.G. p, 32-43,67, 1981
- Bernhard E. Bürdek: Diseño Historia, Teoría y práctica del Diseño Industrial, G.G. Barcelona, p, 26-28. 1999
- Beall, Glenn: Rotational Molding Ed. Hanser/Gardner publications, U.S.A. p 122-143 1998
- CENAPRED: Refugios Temporales; Guía Práctica; México, 1994.
- Cruz Roja Mexicana: Refugios temporales. Serie 3000, Área 3200, Módulo 3202; México, p 32-45, 1997
- CENAPRED: Programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastres 2001-2006. Imagen y Arte Gráfica S.A. de C.V. 1ª ed, México, p 31-37, 2001.
- CENAPRED, Matías L. G., Fuentes O. y García F, Fascículo de Heladas, diciembre. México 2002
- Costa Joan, Abraham Moles: Imagen didáctica, Enciclopedia de diseño, Barcelona España., p 87-90 1997
- Colt, Harold, Robert G, Kinkade: Human Engineering guide to equipment Design, Edición revisada American institutes for research Washington D.C. p 27-29 1993
- Capuz, Salvador, Tomas Gómez, José Luis Vivanco y Rosario Viñoles Cebolla : Ecodiseño Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Editorial. U.P.V Universidad Politécnica de Valencia, p 89-102, 1998
- Des-Res- Architects´ journal: Artists of the floating Bridge, Architectural design; México Junio p 47-49 1999.
- Dirección General de Servicios Médicos y atención pre hospitalaria primeros auxilios elementales: RCCP básico;, fascículo, 02, México, 2005
- Dirección General de Protección Civil: Los refugios, coloquios sobre protección civil; España, 1989.
- Donald Norman: Informática y Psicología, North Western University Holanda, 2007
- Donald Norman: Entrevista a la dimensión operativa de la experiencia de los productos, revista Visual artículo nº 113, Holanda, 2007
- Dreyfuss, Henry: Measure of man: human factors in design, Whitney library of design, Nueva York, p 18-22 1966
- Dewey: Arte como experiencia. Editorial, paidos ultima edición, p. 48 (2008)
- Esencio Francisco: Decoración del hogar y mueble moderno. Ed. Konermann, impreso en Italia, p 53 2000.
- Esencio Francisco: El mueble moderno Ed. Te Nenes. Lq publications Italia, p, 121-124, 2003 Erickson, Jonh: El Efecto Invernadero; Madrid, España: Mc. Graw Hill, p 53-61 1992.
- Fogel,I,j: Biotechnology: concepts and applications, Cprentice hall, Englewood cliff n.j., p 34-35, 118-126, 1973
- Geissert Kientz: “Fenómenos y desastres naturales”; Ciencia y desarrollo. Volumen 30. Número 183: 39-41. 1979
- Görsdorf, Kurt : El hombre de hoy y el color, en Humboldt, Übersee-Verlag, año 4,Nº14, Hamburgo, p 50-56, 1963.
- Hernández Roberto, Carlos F Sampieri y Pilar Baptista: Metodología de la investigación, Mc Graw Hill segunda edición. P 45-57 1997
- Hall, Edward T: The Hidden Dimension, Anchor Books, Nueva York p, 113-129, 1969
- IDINNOVA: Feria internacional. (Feria de la Calidad, Calibración, Metrología e Instrumentación), ed. 3 Valencia. España 2007.

James A, Jacobs Thomas F y Kilduff: Engineering Materials Technology, 4^o edition edit Prentice Hall, p 32-36-39-45, 115-116, 1994

Joon B. Park: Biomaterials, Plenum Press. New York and London, p 45-47. 1992

Jung Carl: Los arquetipos y lo inconsciente colectivo. Editorial Trotta. p. 65 2002

Logis Marquet: Soluciones industriales, Energía solar 4 ed. Valencia España, Abril p, 34- 37 2007

Maldonado Tomas: El diseño Industrial reconsiderado: Gustavo Gili. Barcelona p 36-37 1997.

Miller, Herman: For the home catalog. Ed. Zeeland. H.M. p 29-32 1995

Margolin, Victor: Las políticas de lo artificial. McGraw Hill, p 142 2001.

Méndez, Mario: "Crichton y el calentamiento"; Ciencia y desarrollo. Volumen 30. Número 184:18,19. 1992

Morton, Jill: Color Voodoo#1, A Guide to color Symbolism". documento pdf publicado por colorcom. <http://www.jiffyart.com> USA, p 9-10, 1997

Ortiz, Hernandez, Georgina: El significado de los colores, trillas México, p 72-73, 1992

Panero, Julius, Zelnik Martin: Las dimensiones humanas en los espacios interiores estándares antropométricos, ediciones Gustavo Gili, S.A. de CV. México p, 36-42, 121-125, 1993

Rosenthal Stephen R: Diseño y desarrollos eficaces del nuevo producto, McGraw Hill .Ed.S..A.CV. p 45-51 1998.

Sommer, Robert: The Behavioral Basis for design personal, space Prentice Hall, Inc Englewood Clif, NJ p 91-97 1969

Stanley Coren, Lawrence M y James Ward: Sensación y percepción, Talleres gráficos de México, McGraw Hill, p 62 2001.

Scoot Robert Gillam: Fundamentos de diseño, Limusa-Noriega Editores, 6^a reimpresión. México, p 24-27, 1991

Sommer, Robert: The Behavioral Basis for design Prentice Hall, Inc Englewood Clif, NJ, p 35-42, 92-93, 1992

Sommer Robert: Furniture design Ed. Te Nenes. La publications, EUA, p 155-157, 2003

Secretaría de Gobierno, Subsecretaría de Gobierno y la Dirección General de Protección Civil: Criterios para la habilitación de un refugio temporal, México 2004.

Salud Consumer, Ramírez Javier: Salud y alimentación, <http://www.saludyalimentacionconsumer.es>, España, 2009

Secretaría de Gobierno, Subsecretaría de Gobierno y la Dirección General de Protección Civil: Criterios para la habilitación de un refugio temporal, México 2004.

Secretaría de Desarrollo Social. Instituto de Asistencia e Integración Social: Manual de procedimientos, México, 2004.

Servicio Sismológico Nacional (UNAM), Catalogo 100 años de sismicidad en México. 2004

Torres Manuel: "Consecuencias económicas de un desastre"; Ciencia y desarrollo. Volumen 30. Número 183: 44-47. 1992

Universidad Politécnica de Valencia: ECOFIRA, (Feria del Agua, Aire, Suelo y los Residuos, Servicios y Tecnologías) art, Qualimetrics fase 3 Valencia España p-12- 45-61 2007

UNAM-SEGOB: Simposio Internacional de Protección Civil, Chávez Ignacio, Memoria talleres, Unidad de Seminarios. México. 2005

Universidad Politécnica de Valencia: ECOFIRA, (Feria del Agua, Aire, Suelo y los Residuos, Servicios y Tecnologías) QUALIMETRICS (Feria de la Calidad, Calibración, Metrología e Instrumentación), Valencia, 2007

Publicaciones electrónicas

Aero Tube Tecnology Design: <http://www.aerotube.com>. EUA, 2006

Acseolica: http://www.acseolica.com/img/productos_depuradoras 2001

ABCDesastres: <http://www.eird.org/fulltext/glosario/inicio.htm>.2007

Bioshelters, Design: <http://www.designshelter.com> EUA, 2007

Conocast: http://www.iconocast.com/NewsS1_Files/A.2008

Ciencia robot: http://www.paritarios.cl/ciencia_robot_salva%20vidas.htm.2008

Cruz, Antimio: "Causa calentamiento global desastres" El Universal <<http://www2.eluniversal.com.mx>. 15 de octubre 2005

Camping portable: <http://www.target.com/camping>, Last modification, Tuesday, November 16 2005

Crónica: <http://www.cronica.com.mx/nimágenes/3/40c5f2e0ba.jpg&img>. 2009

Ecoletrinas, Sdsu: Letrinass ecológicas secas, <http://www.letrinasecologicassecas.com>, México, 2008

Encyclopedia Britannica Online: "Earthquake." <<http://0-search.eb.com.millennium.itesm.mx:80/eb/article-9106195>>. 15 octubre 2005

Espacio living, Favzi Karaman: <http://www.espacioliving.com/anexos/imagen>

Enciso, Angélica: "Chiapas perdió el equivalente al 15% del PIB estatal por Stan". <http://www.jornada.unam.mx> noviembre 2005

Encyclopedia Británica Online: "Storm." <http://0-search.eb.com.millennium.itesm.mx> 15 Octubre 2005

Furniture portable: <http://www.ganghai.com>, Crazy creek power lounge air mayo 2006

Freeplayenergy: <http://www.freeplayenergy.com>, London enero 2005

González, Ricardo: "El Calentamiento Global, un problema de todos". El Efecto Invernadero. <<http://www.geocities.com/edu112ve/>> 12 octubre, 2005

Green Map: The Centre for Sustainable Design: <http://www.reehugger.com>. The Centre for Sustainable Design, octubre 2007

G&C energía solar: http://www.solarig.com/docs/gc_noticias/img/z.Abril 2007

Infobae: "Proyectan que no serían 10.000 los muertos por Katrina". 10 septiembre 2005. <http://www.infobae.com/notas/nota.php>, noviembre 2005

Lauret Wolf: Las relaciones entre el usuario y los bienes materiales, <http://relacionusuariobienesmateriales.com> EUA, 2005

Marcus, Fiell: Futures systems, <http://www.futuresystem.com>, press limited. London 1999.

Mayhew, Susan : "Tsunami" A Dictionary of Geography. Oxford University Press, 2004. Oxford Reference Online. Oxford University Press, ITESM Campus Monterrey. <http://0-www.oxfordreference.com>. 15 octubre 2005

Newsroom: <http://www.msfc.nasa.gov/news/photos/2001>

Neortel tool: All about portable.- <http://www.neorteltool.com>, London, 2000

Nasa, <http://www.msfc.nasa.gov/NEWSROOM/news/photos/2001/>

Rehau: <http://www.rehau.com.mx/files/0000EOB7>, 2008

Rehau: <http://www.rehau.com.mx/construccion/calefaccion.y.plomeria>

Robots: <http://www.activrobots.com/p2dx.html>2008

Robocup rescue: <http://www.r.cs.kobe-u.ac.jp/robocup-rescue/>. 2008

Salud Consumer, Ramírez Javier: Salud y alimentación, <http://www.saludyalimentacionconsumer.es>, España, 2009

Talavera, Miriam: “Crece vulnerabilidad de países en desarrollo ante desastres naturales”. Cambio de Michoacán. 1 de Marzo de 2005. <http://www.cambiodemichoacan.com.mx> (8 noviembre 2005).

20minutos.es: <http://www.20minutos.es/noticia/174895/0/robot/submarino/rescate> 2007



Mobiliario

*para damnificados de siniestros
criterios y estrategias para el diseño*

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN DISEÑO INDUSTRIAL

presenta:
OMAR EDUARDO SÁNCHEZ ESTRADA



POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MÉXICO 2009

Mobiliario

para damnificados de siniestros

critérios y estrategias para el diseño

Comité tutorial

Presidente: MDI. Guillermo Gazano Izquierdo

Sinodales: MDI. Ángel Grosó Sandoval

Ing. Ulrich Scharer Sauberli

Dr. Luis Alberto Vargas Guadarrama

Dr. Oscar Salinas Flores.



Agradezco a:

Guillermo Gazano, Ángel Grosó, Ulrich Scharer, Oscar Salinas, Ana María Losada, Yolanda Hernández, por corregir mis errores e inculcar en mí, un espíritu crítico y profesional, sin olvidar las fascinantes pláticas que surgieron de aquellas clases que tanto disfrute, alimentando en mi, la investigación y el trato amable con las personas.

Luis Alberto Vargas, por su conocimiento y críticas invaluable en el desarrollo de éste trabajo.

Roberto Sánchez y María Estrada, siempre motivándome a seguir.

Diana Laura y Flor Enandi, por ser el motor para seguir adelante y encontrar satisfacciones desconocidas.

Karla, por las horas de trabajo, compañía, pláticas interminables, lazos profesionales y emocionales que disfruto tanto.

A todos mis compañeros de grupo y profesores que hicieron posible escribir ésta pequeña historia.

*“Vive cada día como si fuera el último
de tu vida, trabaja por lo que crees y esfuérate
por conseguirlo sin descanso, los triunfadores nunca se rinden”
“El hombre no es más que la mitad de sí mismo: la otra
mitad es su expresión”
Ralph W. Emerson.*

I. UNA MIRADA ACTUAL.

1.1 Un proyecto necesario.

1.2 Necesidades básicas en los damnificados de siniestros.

-Cómo determinar el mobiliario para atender las necesidades primarias de los damnificados.

-Descripción de las necesidades primarias.

II. CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE MOBILIARIO PARA DAMNIFICADOS EN MÉXICO.

2.1 Primeros criterios para el desarrollo de mobiliario.

-Datos importantes.

-Análisis general para determinar criterios.

-Fuera de México, Protección Civil y Emergencias.

-Referencias internacionales para el diseño.

-Portable Shelter (búsqueda y rescate)

-Observación del objeto.

-Recomendaciones generales.

III. ASPECTOS SOCIALES PARA LA VALIDACIÓN DEL DISEÑO.

3.1 Factores que intervienen en la relación diseño-damnificado.

-Estímulos que relacionan al damnificado con el diseño.

-Consideraciones de género.

-Persuasión.

IV. EL DISEÑO COMO INTEGRADOR DEL ESPACIO.

4.1 El espacio un aspecto fundamental.

-La próxemica.

-Conformación del espacio en un refugio temporal.

4.2 Criterios de diseño basados, en la antropometría.

-La dispersión en las medidas corporales.

-Dimensiones corporales.

-Fuente de información sobre antropometría

-Referencias basadas en conceptos antropométricos

V. CRITERIOS PARA EL PROCESO DE DISEÑO.

5.1 Diseñar.

5.2 Factores que intervienen en el acto proyectual.

-La importancia de la forma.

-La función.

-Color.

5.3 Factores que intervienen en el diseño según sea el caso

5.4 Selección de materiales

-Propiedades de los materiales.

-Criterios adicionales para la selección de materiales.

-Estrategias de diseño respetuoso con el medio ambiente.

-Selección de materiales de bajo impacto.

-Selección de materiales reciclados.

-Reducción del uso de materiales.

5.5 Optimización de las técnicas de producción.

5.6 Optimización de los sistemas de distribución.

5.7 Reducción del impacto durante el uso.

5.8 Optimización de la vida del producto.

-Optimización del fin de vida del sistema.

-El empaque

5.9 El diseñador y su proyecto

5.10 Investigación de los límites

5.11 Reducción del campo de incertidumbre

VI. LOS MUEBLES Y SU APLICACIÓN.

6.1 Algunas referencias.

6.2 Sistemas modulares.

VII. REFERENCIAS TECNOLOGICAS.

7.1 Consideraciones para la tecnología de punta.

-Hornos solares de pared.

-Simulador de tsunamis en Japón.

-Simulador de carga para asiento.

-Suministro de agua.

-Referencias tecnológicas

-Sistema de depuración ecológico.

-El clima y sus efectos.

-La refrigeración radiante.

-Sistema de zoclo térmico.

7.1 Energías renovables soluciones de consideración.

-Potencial eólico en México.

-Tecnología que sirve.

-Cubiertas solares.

-Micro tecnología.

-Robots.

-Sistemas inteligentes.

-Robots próxima generación.

-Cuadro de aproximaciones técnicas para los robots.

APORTACIÓN

-Conclusión.

-Reflexiones.

-Glosario.

-Bibliografía

El diseño es una disciplina producto de la necesidad de satisfacer las necesidades básicas y superfluas de los seres humanos. Así, a partir de los productos naturales y aquellos producto de la industria humana, se da un nuevo valor significativo a la materia transformable, y el pedazo de tronco se convierte en tabla, la tabla en mesa y la mesa se utiliza para consumir la comida en torno a ella, servir de apoyo para algunos trabajos o simplemente ser un objeto decorativo. Diseñar es un reto, sobre todo en los actuales tiempos de crisis, cuando se asumen con facilidad actitudes desesperadas, recelosas, egoístas o faltas de esperanza. La presencia fortalecida del diseño debe ser el cimiento para lograr cambios favorables y mejorar las condiciones de vida de la humanidad.

Asimismo podríamos comparar esa necesidad de transformación implícita en los seres humanos con la finalidad de la presente investigación: proporcionar al lector criterios y estrategias para el diseño, estudio o posible transformación del mobiliario utilizado para atender a los damnificados de siniestros, la innovación o adaptación de algún mueble o sistema de muebles existente, que pueda atender sus necesidades fisiológicas primarias. De ésta manera será posible incrementar las alternativas de mobiliario para víctimas de los desastres, que además con frecuencia es improvisado, aclarando que la pretensión de éste documento, no es desarrollar algún diseño en su contenido, sino que sus lectores tengan los elementos indispensables para que diseñen mobiliario para damnificados de siniestros.

Desde siempre, la humanidad ha estado expuesta a momentos de cambio brusco e inesperado, tanto producidos por la naturaleza misma, como por las acciones voluntarias e involuntarias de los humanos. A tales momentos y sus consecuencias se les llama desastres. Ejemplos bien conocidos son las inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, plagas que afecten la subsistencia básica, guerras y muchas más.

Con frecuencia los desastres obligan a desplazar temporalmente a personas, familias o colectividades hacia lugares donde el peligro sea menos y se asegure su supervivencia. Dichos lugares se denominan refugios y la mayor parte de las veces son edificios construidos para una función diferente, por ejemplo: escuelas, fábricas o bodegas y rara vez son propios para albergar temporalmente a personas. Otras ocasiones se cuenta con albergues temporales que pueden levantarse en corto tiempo, por ejemplo: tiendas de campaña, locales inflables, o edificaciones armables preconstruidas. De esta manera se cuenta con espacios techados y con muros, donde se protege a las personas de algunos elementos naturales: temperatura, lluvia, ceniza volcánica, fauna nociva y otros.

Resuelto el primer problema de contar con techo y paredes, se abre la necesidad que es el propósito de este trabajo: el mobiliario. Las primeras consideraciones son:

- a) El mobiliario debe satisfacer las necesidades fisiológicas fundamentales de las personas: comer, dormir, orinar, defecar, comunicarse, conservar la temperatura, asearse, descansar y hasta el nacimiento y cuidado de un bebé.
- b) Quienes acudan a estos lugares varían entre individuos solos, parejas, familias y colectividades enteras, incluyendo a familias extensas.
- c) El desplazamiento puede ser voluntario o forzado y debe procurarse que el mobiliario sea aceptado con relación a la cultura local.
- d) El mobiliario requiere ser desplazado con facilidad, por lo que se recomienda que sea apilable, desarmable o plegable.
- e) Los materiales para fabricar estos muebles deben ser impermeables.
- f) Los muebles estructuralmente resistentes al trabajo rudo.
- g) Promover la unificación de la familia a través del mobiliario.
- h) La recolección y distribución de los víveres debe ser asistida por algún tipo de mueble.

Para resolver la carga de incertidumbre ante los impredecibles siniestros, éste documento tiene como finalidad proporcionar herramientas por medio de los diferentes criterios y estrategias de diseño a motivar a los diseñadores, empresarios o cualquier profesional, para que se interesen por cambiar dicho panorama, considerando detenidamente la posibilidad de producir, adaptar o innovar el mobiliario que no es diseñado para la atención de damnificados. El campo de trabajo es verdaderamente amplio ya que la insuficiencia y deficiencia para el mobiliario de atención médica, atención psicosocial, dormitorios, cocina, comedor, baños, almacén y recolección de basura no satisfacen sino el aumento de las malas condiciones de vida de los damnificados.

Es importante valorar y entender lo que el mundo está haciendo, ya que existen señales que nos pueden incitar a realizar esos cambios. Un trabajo serio y con propuestas para erradicar la falta de interés en acciones preventivas y en desarrollo de alternativas en los sistemas de mobiliario para la prevención de siniestros la encontramos en los esfuerzos que está haciendo la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior de España, para reducir los desastres naturales, e implementar estrategias a escala nacional e internacional. La Comunidad Europea prepara normatividad para la protección civil y el Plan de Emergencia de Energía Nuclear.

Los países preocupados por el tema trabajan todos los días para encontrar ese valor de cambio que se le puede dar a los productos. Es muy enriquecedor entender el diseño desde el punto de vista usuario-damnificado. La parte central de la investigación nos dará una clara idea de los factores más importantes que intervienen y que deben ser tomados en cuenta en el diseño de muebles, como: los receptores de dolor, percepción visual, mensaje visual que envía un objeto al usuario, experiencias previas y muchos más, así el diseño puede transformar la realidad respecto al abordaje de soluciones que pudieran controlar los problemas masivos de ignorancia y desinterés para con los siniestros.

Para cualquier país es importante contar con mobiliario que cumpla funciones específicas, uno de los principales problemas del documento fue encontrar información sobre algún tipo de mueble que se haya fabricado con la finalidad de atender a las víctimas de desastres.

En la sección final de la investigación se pondrá a la vista el análisis de las alternativas generadas por los países con serios deseos por atender los desastres naturales, arrojando vínculos de conocimiento y práctica que pueden ser una de las bases para diseñar innovadores muebles y beneficiar a los damnificados de aquellas naciones con amenazas permanentes de siniestros.

Este documento busca establecer las características de diseño de aquellos muebles que deberán ser utilizados para atender a los damnificados, construyendo nuevos valores de funcionalidad, adaptabilidad, coherencia estructural y formal para con el entorno, aprovechamiento del espacio, factores antropométricos y características de identidad cultural en su diseño, por medio de criterios reforzados por el conocimiento adquirido en entrevistas con damnificados, experiencias mundiales sobre el tema y una nueva concepción de las bases teóricas del diseño.

Para valorar lo dicho podemos decir que, para hacer una escalera solamente es necesario tener los dos laterales, los escalones y unirlos, no importando si son de madera, metal o plástico, redondos, cuadrados, rectangulares o hechos con cuerda. Ahora bien una escalera que se hace para alcanzar varios metros de altura necesita tener en su base la forma adecuada para que no se deslice, o aquella que está hecha para el rescate de civiles, deberá tener una forma y materiales específicos, o en el caso de un mueble que se usa para dormir y que funciona adecuadamente en casa, no será el mejor respecto a su función al ser utilizado en una excursión hacia una montaña de kilómetros de altura, indudablemente habría problemas para transportarlo instalarlo y usarlo.

De tal suerte que el mobiliario para atender las necesidades primarias de los damnificados de siniestros tendrá que cubrir requerimientos excepcionales de forma, función y adaptabilidad, de ello la importancia y aportación de la tesis, ofreciendo en su contenido los criterios estrategias, conceptos técnicos, así como un considerable número de referencias tecnológicas y conceptuales, para poder transformar el pensamiento en sectores como: diseño, empresarial, construcción, educación, político y económico entre otros, subrayando la importancia de atender eficazmente a los damnificados de siniestros a través del mobiliario y abordar el bienestar social sin descartar la realización de un interesante negocio con importante contenido humanitario.

Ahora bien el documento mantendrá siempre la propuesta para resaltar y proponer criterios y estrategias que encausen la innovación, proyectando sistemas de mobiliario que pudieran integrar el conocimiento tecnológico mundial, pensando en la adaptación y viabilidad de la región en donde se pretenda desarrollar. Es muy válido hacerse esta pregunta. ¿Por qué no diseñar mobiliario para las personas afectadas por un siniestro?.

Sin embargo no debemos olvidar que los espacios productivos se ven agredidos por este avasallante mundo globalizado, y la posibilidad de encontrar conceptos innovadores y con impacto en favor de los damnificados de siniestros, serán solo para aquellos profesionales decididos y con vocación para servir a la humanidad.

1. UNA MIRADA ACTUAL

1.1 Un proyecto necesario

El saber que hacer y cómo actuar ante los efectos de un fenómeno perturbador (como sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, lluvias torrenciales, huracanes, incendios, explosiones, accidentes, actos de terrorismo) es de gran importancia para todos, ya que el conocimiento proporciona seguridad al que sabe como actuar y como contraponerse al término del evento. Una población que se educa para auto protegerse, será menos vulnerable ante cualquier tipo de siniestro. A continuación conoceremos algunas características de fenómenos que son amenazas latentes para la población de México.

FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL	Dependen totalmente de la actividad de la Tierra y en cuyo origen no tiene injerencia la actividad humana.
Geológicos	Ocasionados por los movimientos de la corteza terrestre, tales como: sismos, terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis o maremotos, deslizamientos de tierra por hundimientos, entre otros; ejemplos.
Hidrometeorológicos	Este tipo de fenómenos, por su incidencia, son los que más han afectado a la humanidad y esto se debe a los cambios atmosféricos y climatológicos, Ejemplo de ello son: inundaciones fluviales y pluviales, tormentas de nieve y granizo, lluvias torrenciales, huracanes, ciclones tropicales, temperaturas extremas como heladas y nevadas, deshielo, sequías, tornados, fuertes vientos, entre otros.
Fenómenos Antropogénicos	Este tipo de fenómenos perturbadores, (son prevenibles, pero no siempre previsible, ya que en ocasiones son verdaderos accidentes) provocados por el hombre y se han clasificado en tres tipos.
Químico-Tecnológicos	Son los provocados por derrames de solventes, fugas de gases, mal manejo de sustancias químicas, incendios, explosiones.
Sanitario-Ecológicos	Son aquellos relacionados con la salud del hombre; por ejemplo: la contaminación del aire, agua y suelo cuyas consecuencias son epidemias, plagas, desertificación, lluvia ácida, entre otros.
Socio -Organizativos	Son los estragos causados por errores humanos o por acciones premeditadas, tales como los efectos de las concentraciones masivas de población, huelgas, manifestaciones, conductas antisociales: actos de sabotaje, terrorismo; accidentes aéreos, terrestres o marítimos; desperfecto en el suministro, operación de servicios públicos y en los sistemas vitales. (Desde luego las guerras, revoluciones y otros conflictos armados.)

Fig. 1. tabla de fenómenos naturales y sus características generales.¹

¹ CENAPRED : Programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastres 2001-2006. Imagen y Arte Gráfica S.A. de C.V. 1ª ed, México, p 31-37, 2001.

De acuerdo a la Ley General de Protección Civil, el desastre “se define como el estado en el que la población de una o más entidades federativas, sufre severos daños por el impacto de una calamidad devastadora, sea de origen natural o antropogénico, enfrentando la pérdida de sus miembros, infraestructura o entorno, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento de los sistemas de subsistencia.

Ante la presencia de fenómenos naturales el Sistema Nacional de Protección Civil, (SINAPROC), el Instituto de Asistencia e Integración Social (ASIS) y sus correspondencias municipales, desarrollan una serie de actividades para la población de México en caso de contingencia, realizando planes emergentes para la atención de personas que reciben servicios básicos como: alimentación, vestido, dormitorio, servicio médico, capacitación para el trabajo, terapia ocupacional, terapia psicológica, actividades culturales y recreativas. De tal suerte que a la existencia de albergues y refugios temporales prevista dentro del subprograma de auxilio se le ubica en las acciones de protección, salvamento y asistencia. No es suficiente que existan datos de que un determinado sitio no ha ocurrido en muchos años ningún desastre para creer que la preparación integral y completa de los refugios y los muebles que lo compondrán es innecesaria o que con sólo alguno es suficiente, por lo tanto la improvisación para solucionar requerimientos masivos de mobiliario propician un panorama de insuficiencia y deficiencia en la atención de necesidades básicas como: dormir, asearse, comer, beber, orinar ,defecar o mantener la temperatura, entre las mas importantes.



Fig.2 Fotografía de damnificados de terremotos Israel Ramos A.P.A.M. 1999 Fig.3 Dirección general de protección civil UNAM

El mobiliario en los refugios temporales es establecido en función de la capacidad de respuesta, asimismo la implantación se realiza de forma espontánea sin coadyuvar en el restablecimiento emocional de la comunidad, ya que parte de las funciones del mobiliario no son solamente el ser utilizado, sino brindar las condiciones propicias para que los damnificados participen en las tareas de organización y rehabilitación. El mobiliario no solo debe centrarse en la situación prevaeciente de la emergencia o desastre, si no también en momentos posteriores. La ciudad de México no cuenta con un sistema de respuesta con respecto al mobiliario en caso de contingencia, por lo tanto la población afectada o evacuada no puede satisfacer adecuadamente sus necesidades sanitarias de descanso, abrigo y alimentación ante situaciones de alto riesgo, siniestro o desastre. Ahora bien las universidades en conjunto con las autoridades y dependencias del gobierno así como el sector privado, deben trabajar en grupo para desarrollar un plan de emergencia que permita implementar nuevas estrategias para el desarrollo de mobiliario y así restablecer eficazmente la vida de los damnificados

² Dirección General de Protección Civil: Los Refugios. Coloquios sobre Protección Civil, España, 1989.

1.2 Necesidades básicas en los damnificados de siniestros.

Comenzaremos por entender de manera general que es un damnificado: persona afectada parcial o íntegramente por una emergencia o desastre y que ha sufrido o se encuentra en riesgo de sufrir daños o perjuicios a su salud o en sus bienes, en forma total o parcial, permanente o temporalmente, por lo que recibe refugio y ayuda humanitaria temporales. Además no tienen recursos ni capacidad propia para recuperar el estado de sus bienes y patrimonio.

Los damnificados se ven imposibilitados para resolver sus necesidades más inmediatas en las primeras horas después del siniestro. Los más afectados se encuentran en los sectores pobres, las mujeres, niños, personas de la tercera edad y con capacidades diferentes, y son especialmente vulnerables.

El primer encuentro con esa desagradable realidad se da cuando los damnificados no tienen en donde vivir y un sin número de ellos son ubicados por las autoridades en lugares improvisados, carecen de un sitio para resguardar las cosas que pudieron rescatar, o de un lugar para recibir primeros auxilios. Los albergues temporales están sobre poblados y las necesidades como comer o dormir entre las más importantes se ven completamente transgredidas, y ante esta situación surge el interés por establecer criterios y estrategias para el diseño de mobiliario adecuado para estas situaciones.

Vamos a tratar de entender y relacionar esas necesidades básicas con los muebles que podrían atacar el problema. Por ejemplo, utilizar preguntas como: ¿qué, cómo, cuándo, dónde, en qué y para qué? servirían para priorizar forma, material y funcionalidad en el diseño de dichos muebles.

Como determinar el mobiliario para atender las necesidades primarias de los damnificados.

Las necesidades primarias para los damnificados pueden ser resueltas de diferentes formas, es sabido que estas varían en función de las siguientes particularidades: a) el lugar geográfico donde ha ocurrido el desastre, tomando en cuenta, entre otros factores el clima, el estado del tiempo en el momento, el acceso a agua potable, la posibilidad de que llueva, la fauna nociva del entorno y otras; b) las condiciones propias de la población afectada, por ejemplo, si es un grupo homogéneo de trabajadores como los de una mina, o miembros de las fuerzas armadas, o bien si se trata de familias o poblaciones completas; c) las características generales del estilo de vida y cultura de los afectados, por ejemplo, si se trata de familias que no puedan ser separadas, si sus costumbres les facilita dormir en el suelo, camas o hamacas, o si su religión obliga a que el albergue tenga una determinada orientación con relación a los puntos cardinales. Básicamente se pretende entender la complejidad humana desde un punto de vista general, es decir ponderar aquellos criterios y estrategias que nos ayuden a resolver el problema con un enfoque general, pero tomando en cuenta particularidades.

Una de las particularidades del mobiliario es, precisamente que pueden surgir numerosos tipos y para diversas aplicaciones por ejemplo, los hospitales generalmente no tienen la capacidad para atender a tantos afectados, y terminan trasladando a sus enfermos a otros sitios u hospitales fuera del lugar del siniestro, por falta de mobiliario.

Para priorizar cualquier mueble o sistema de muebles tenemos que considerar la mayoría de las acciones de los damnificados. Por ejemplo: en la Quinta Grijalva uno de los albergues de Villahermosa Tabasco, durante la inundación sufrida en 2008, una mujer señaló que la corriente eléctrica se suspendía a las 8 de la noche en el albergue y que sin ella era muy difícil alimentar a su bebé.

Este caso y otros deben analizarse, por ejemplo, hay mujeres que no tienen leche para alimentar a sus hijos y calentar un biberón puede ser un problema. Por lo tanto es necesario considerar las fuentes de energía luz o calor y contemplar el desarrollo de un mueble con este tipo de características.

Comúnmente los damnificados se hacen preguntas inmediatamente después del siniestro, ¿estarán bien?, ¿Cómo puedo comunicarme?, ¿dónde están mis pertenencias?, ¿en dónde vamos a dormir?, ¿vamos a comer? cómo profesionales del diseño debemos comprender la mayoría de las acciones que rodean a los damnificados.

Algunas iniciativas del Instituto de Asistencia e Integración Social en la ciudad de México, son de consideración para determinar el posible mobiliario, su propósito es contribuir al cuidado y atención de ancianos que están en situación de abandono o indigencia, ofreciendo atención y protección a los individuos, familias y grupos de la población en desventaja social, situación de abandono o afectados por un siniestro o desastre.

Algunos puntos a considerar.

- Niños de 1 a 6 años son muy dependientes de sus madres.
- Mujeres con hijos pequeños y lactando.
- Mujeres embarazadas.
- Mujeres que corren peligro ante los posibles abusos físicos o psicológicos.
- Damnificados con lesiones psicológicas
- Damnificados con capacidades diferentes.
- Ancianos que necesitan algún tipo de ayuda.
- Personas con problemas agudos de salud (heridos, enfermos con infecciones, etc.)
- Gran número de usuarios.

Otorgar diferentes prioridades a las soluciones, en virtud de los diferentes tipos de damnificados puede hacer más eficiente el mueble que se considere desarrollar.

Necesidades primarias de los damnificados y su análisis general.

- Comer
- Beber
- Dormir
- Orinar y defecar
- Resguardo de propiedades
- Asearse
- Conservar la temperatura
- Mantenerse secos
- Cubrirse.

Cada parámetro para validar el mueble debe fomentar la creatividad, no limitarla y encontrarle el mayor provecho. Los datos presentados deben ser la base para proponer audaces soluciones.

En situaciones tan adversas el frío el calor o la humedad pueden ser factores muy agresivos e incluso un foco de infecciones. Si los damnificados se encuentran en climas desfavorables los diseñadores debemos proponer soluciones innovadoras e integrales y recurrir a la tecnología existente o desarrollar la propia. Sin embargo las aplicaciones se han quedado cortas, y generalmente se recurre a lo establecido, cobijas, cobertores o sombrillas. Para no salirme del punto trataré de mencionar cómo algunas empresas no se dan cuenta del nicho tan grande e importante, ya que si estuvieran diseñando algún tipo de cobertor para adelgazar o hacer ejercicio lo transformarían en un interés muy grande y lucrativo.

Conservar la temperatura, mantenerse seco, cubrirse, dormir, asearse, comer, y descansar podrían atenderse por medio del mobiliario, siempre y cuando se proyecte adecuadamente y promueva la cooperación y una mejor convivencia, así como los elementos modulares, estructurales o técnicos que se requieran.

Características deseables para el mobiliario para damnificados

- Fácil y prolongado almacenamiento.
- Impermeable.
- Ligero y fácilmente desplazable.
- Cómodo y atractivo.
- Resistentes al uso.
- Fácilmente reparables.
- Limpieza fácil, que asegure su higiene.
- Que fomente la unión de la familia.
- Preferiblemente modular en sus componentes.
- Fácil armado.
- Preferiblemente adaptable para energías alternativas.
- Preferiblemente adaptable para los sistemas sanitarios.
- Costo accesible para los compradores.

Descripción de las necesidades primarias

Comer.

Debemos entender que el alimento en las primeras horas después del siniestro es escaso y completamente desorganizado, es decir los damnificados comerán lo que tengan a la mano y a cualquier hora, así pues, ¿cuales son los muebles que pueden intervenir para facilitar esa necesidad primaria en los damnificados? Después de plantearnos esta pregunta debemos analizar y establecer prioridades según edades, capacidades y sexo, ya que el suministro de los alimentos es uno de los mayores problemas. “No es que no haya comida, sino que no hay personal para prepararla ni servirla”, comenta Sonia Melgar, una mesera de una cadena de restaurantes que trabaja en Yucatán y que se trasladó a Villa Hermosa Tabasco durante la inundación sufrida en 2008 para brindar ayuda, de lo anterior se puede deducir que cualquier población queda muy afectada y es difícil atender esas necesidades primarias ya sea por falta de los muebles o por falta de personas que colaboren, sin

embargo creemos que el mobiliario también puede ayudar si se desarrolla de manera inteligente. La experiencia deja la puerta abierta para los profesionales deseosos de trascender en el diseño.

Un grupo numeroso de personas al comer necesitan, simplemente la comida, ya que una mesa o una silla pueden ser innecesarias durante situaciones tan graves. Para saber como establecer algunas estrategias de diseño retomaremos la importancia del alimento. El cuerpo de una persona con reservas normales de grasa corporal, puede pasar varios días sin comer y no padecer problemas de salud. En cambio el contar con comida de inmediato tiene un profundo efecto psicológico. Ahora bien, sentarse a comer, convivir con la familia y utilizar mobiliario adecuado para alimentarse debe traducirse en grandes beneficios para la labor de recuperación.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para comer

- Preferiblemente portátil.
- Donde se soporten los alimentos, se terminen de elaborar y puedan consumirse.
- Preferiblemente Impermeable.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
 - El mobiliario para comer será más eficiente si es portátil ya que los albergues suministran comida a un número considerable de personas, el ajuste de tiempos para servir los alimentos se verá afectado si el mobiliario es estorbo y posiblemente no haya espacio para guardarlo ordenadamente.
 - El mueble debe ser estable para que facilite el soporte el corte o la mezcla de alimentos.
 - La razón para que la superficie de la mesa sea impermeable no es solamente para facilitar su limpieza. Resulta que si se caen alimentos –digamos una sopa– y la superficie es de material poroso, ahí puede iniciarse el crecimiento de microorganismos potencialmente peligrosos. El material tampoco debe favorecer los rápidos cambios de temperatura de la comida, ni tener olores que entorpezcan el comer.
 - Para que el mobiliario pueda ser utilizado en períodos largos de tiempo, tendrá que resistir los cambios de temperatura, después de utilizar un mueble tal vez no se almacene en un lugar cerrado y podría mojarse y sufrir deformaciones en su estructura.

Beber

Aunque no asociamos beber con mobiliario, en situaciones extremas de calor algunos afectados llegan a perder más de dos litros de sudor por hora. En condiciones normales, nuestras necesidades son de unos dos litros al día de agua (incluyendo la que viene como parte de los alimentos). Por lo tanto, asegurar agua potable podría resultar aún más importante que la comida.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para suministrar agua potable.

- Preferiblemente portátil.
 - Resistente a diferentes tipos de clima.
 - Fácil de utilizar.
 - Según el caso, ordene eficientemente los envases con agua.
 - Según el caso, potabilice el agua.
- Ante un siniestro la ayuda que proporcionan los diferentes centros de acopio nacional e internacional con respecto al agua, es entregar botellas desechables de agua potable, el líquido vital debe estar bien organizado para evitar desperdicios y favorecer el suministro.
 - En inundaciones, incendios o lugares en donde el calor o el frío es extremo el agua potable escasea, la potabilización se puede llevar a cabo de manera muy simple, se hace un hoyo en la tierra de aproximadamente 50 cm de profundidad y lleno de agua incluso del drenaje, se cubre el hoyo con un plástico y se sujeta con un palo o piedras, el calor del sol hará que el agua se evapore y las gotas de agua que escurran por el plástico podrán recolectarse en un recipiente y estaremos obteniendo agua potable.

Dormir

Los siniestros dejan miles de damnificados, cuando éstos sienten la necesidad de dormir comienzan los problemas serios. Los primeros días después del siniestro los damnificados duermen de 3 a 5 cinco horas en condiciones muy difíciles, el mobiliario es totalmente improvisado, se suelen utilizar: catres, cartones, colchones sueltos, colchonetas y sacos para dormir. Las mujeres con varios hijos, las personas con capacidades diferentes, los menores de un año de edad y los ancianos son los más vulnerables.

Debemos tomar en cuenta las costumbres de los damnificados. Para una familia campesina de la Península de Yucatán, puede ser habitual dormir en una hamaca, mientras que para una semejante de otras regiones, un petate es lo acostumbrado. En cambio en otros lugares es impensable dormir en contacto con el suelo, por temor a la fauna nociva, incluyendo insectos o serpientes. En otros lugares, el mueble para dormir requiere algún tipo de repelente, para evitar las picaduras de insectos transmisores de enfermedades tan graves como el paludismo o el dengue. La hamaca supone postes o elementos semejantes para colgarla, pero a cambio es sumamente sencilla de lavar. Pero además deben tomarse en cuenta los conocimientos de sus usuarios, por ejemplo: las hamacas compartidas por las madres y sus bebés deben tener una trama (tejido) suficientemente cerrado como para impedir que el niño pase un dedo por ella y la presión de su peso y el de la madre lo comprima y llegue a amputarlo. También debe tomarse en cuenta su material, ya que las de determinadas fibras son incómodas por picar la piel.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para dormir.

- Preferiblemente portátil.
- Que mantenga a las madres cerca de sus hijos.
- Que sea seguro para los bebés.
- Que promueva la integridad física de las mujeres y niños.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
- Preferiblemente impermeables.
- Posibles características de almacenamiento y ordenamiento de pertenencias.

- La cercanía de las madres con sus hijos será un factor importante en la recuperación emocional y física e inclusive motivación para restablecer actividades que los damnificados acostumbran.
- La vulnerabilidad de los bebés y niños aumenta principalmente cuando llega la hora de dormir, los animales ponzoñosos, las víboras y los insectos son amenazas para todos los damnificados, ahora bien el peligro de ser asfixiados o aplastados por sus propios padres esta latente.
- La integridad de las mujeres en situaciones de desastre no es la mejor, la historia de algunos desastres dejan evidencia de mujeres que fueron violentadas física y emocionalmente, los pocos privilegios que se dan en los albergues temporales no son para las mujeres.

Orinar y defecar

Los muebles para cubrir esta necesidad significan un reto importante para los profesionales, el brote de cólera de los años 90 fue causado en gran parte por una deficiente disposición de las excretas. Su correcta disposición es fundamental para preservar la salud, los damnificados abarrotaron los baños y harán filas por horas para poder orinar o defecar, de tal manera que es evidente la necesidad del diseño de algunos muebles.

Aquí se impone una breve discusión sobre las letrinas secas y húmedas. La construcción de letrinas no es viable en zonas inundadas o en regiones donde el nivel freático es superficial. En algunos lugares con estas características se construyen letrinas elevadas y secas, donde se separa la orina de la materia fecal. La orina se guarda en garrafones e incluso se emplea como fertilizante. La materia fecal es tratada y al cabo de un tiempo resulta inocua, siempre y cuando no se le agregue agua.

Sin tendenciar modelos, los recipientes cambiabiles para la materia fecal son una opción, que después de un corto tiempo de uso, pueden ser objeto de tratamiento. Otra posibilidad son los excusados químicos, como los usados en campers, aunque su mantenimiento es complicado y los líquidos son caros. Pero hay una sustancia mágica que bien usada puede ser una solución en casos de urgencia: el simple cloro que se usa para blanquear ropa.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para orinar o defecar.

- Preferiblemente portátil.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
- Posibilidades de separación de la orina.

- Orina, estamos hablando que una mujer en situaciones normales orina de 4 a 8 veces en 24 horas, dependiendo de la frecuencia con que tome agua, si consideramos aproximadamente 3000 personas por albergue, tendríamos 1 1/2 litros al día por persona y de 300 a 500 mililitros por niño, la cantidad de niños varía de 500 a 800.

Resguardo de propiedades

Los damnificados rescatan muy pocas pertenencias o algunos bienes de su casa importantes: escrituras de propiedad, documentos de identidad, actas de nacimiento, dinero, y numerables ocasiones solo lo que llevan puesto o algunas cosas que recuperan momentos después del siniestro si es posible. El ambiente de angustia aunado al de desconfianza debe considerarse para la propuesta de los muebles.

El desarrollo de un mueble o sistema para orinar o defecar.

- Preferiblemente desarmable.
- Preferiblemente portátil.
- Fácil y prolongado almacenamiento.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
- Eficiente en el resguardo de las pertenencias.

Asearse

Hay que dejar claro que todas las necesidades que estamos mencionando son muy importantes, asearse es un buen reto para alcanzar, si imaginamos el panorama de insalubridad, tenemos que empezar por dividir ciertos requerimientos, es decir, una persona necesita bañarse mínimo una vez por semana, si no sucede aumentamos los riesgos, dependiendo del clima debemos considerar agua caliente para los bebés, niños y ancianos, las personas con lesiones físicas o posparto necesitan agua limpia para recibir las curaciones necesarias, ahora bien si el agua se reutiliza por medio de algún envase o sistema puede favorecer la limpieza general del albergue.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para asearse.

- Eficiente en la reutilización de agua
- Preferiblemente adaptable para energías alternativas.
 - Sanitarios, regaderas, lavaderos y lavabos son fuentes indiscutibles para reutilizar el agua.
 - El suministro energético es interrumpido por daños en las tuberías e instalaciones, el aprovechamiento del sol y el viento son alternativas que deben ser parte de una nueva generación de abastecimiento energético.

Conservar la temperatura, mantenerse secos y cubrirse.

Vamos a analizar conjuntamente estas necesidades ya que es posible atenderlas por medio de un albergue temporal portátil y este se considera un sistema de mobiliario, por ejemplo, una tienda de campaña, lonas, plásticos o cualquier material que sirva para resguardarse puede considerarse un refugio, sin embargo un sistema de mobiliario con fines y funciones adecuadas debe de solucionar los requerimientos mencionados.

La forma más general para mantener la temperatura puede ser refugiarse en una construcción, pero dentro de la misma se puede proponer refugios portátiles (mobiliario) y dentro (mobiliario) alternativas para atender las necesidades primarias de los damnificados.

Requerimientos básicos en un sistema o mueble para conservar la temperatura, mantenerse secos o cubrirse.

- Impermeable.
- Resistente a diferentes tipos de clima.
- Preferiblemente modular.
- Fácil armado.
- Preferiblemente adaptable para energías alternativas.

Según el modelo, para ser funcional el refugio temporal debe contar con áreas debidamente delimitadas y fácilmente identificables para la población: registro, atención médica, atención psicosocial, recreación, dormitorios, cocina, comedor, baños, almacén y recolección de basura. En caso de no contar con alguno de estos servicios, debe determinarse si es posible su habilitación.

2. CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE MOBILIARIO PARA DAMNIFICADOS EN MÉXICO

1.3 Primeros criterios para el desarrollo de mobiliario.

Primero tenemos que ubicar el lugar en donde se encuentra el mobiliario que nos interesa. Los refugios temporales: son espacios que tienen como objetivo brindar servicios de alojamiento temporal, a las personas evacuadas ante una situación de terremotos, alto riesgo, emergencia o desastre. Como podemos percibir ante una situación grave las condiciones para utilizar el mobiliario son diferentes a las formas comunes, el clima, el terreno, las impredecibles replicas en los terremotos o el clima extremo nos indica que debemos determinar concienzudamente la estrategia para el diseño de muebles.

La Secretaría de Gobierno, Subsecretaría de Gobierno y la Dirección General de Protección Civil, proponen el siguiente modelo, el cual sirve de apoyo para identificar algunos requerimientos del mobiliario. Debo señalar que los datos que se exponen están basados en la experiencia y trabajo con damnificados y personas de la calle.

Debe contemplarse:

- Superficie de piso mínima por persona (2.5 m² más los espacios de circulación).
- Distancia mínima entre camas (75 cm).
- Agua (100 litros, diarios por persona).
- Un lavabo (por cada 30 personas).
- Una regadera (por cada 20 personas).
- Un W.C. (y un mingitorio por cada 25 hombres)
- Un W.C. (por cada 15 mujeres).
- Un lavadero (por cada 60 personas).

Los datos deben servir para realizar recomendaciones de diseño de mobiliario en función de las necesidades básicas de los damnificados. Vamos a reflexionar a partir de los números expuestos, por ejemplo, la Quinta Grijalva, en Villahermosa Tabasco México, fue acondicionado como albergue temporal debido a la inundación del 2008, donde se concentraban todos los días unas 80 mil personas en busca de una despensa, éste era el centro de administración de víveres y casa para unas 3000 personas, si en el modelo se propone un lavadero por cada 60 personas, entonces ¿cuántos lavaderos necesitaba este albergue?, la respuesta es 50 lavaderos, ahora hay que pensar que de las 3000 personas algunos son niños, otros enfermos y ellos generalmente no lavan, por lo tanto podríamos considerar solamente la mitad de lavaderos y así facilitar esa necesidad. De esta manera podemos obtener estimados de cada uno de los puntos mencionados, sin embargo hay que recordar la importancia de la adquisición de información respecto a edades, sexo y enfermedades.

El análisis imparcial y crítico del anterior y el subsecuente modelo de requerimientos es importante en la toma de decisiones que se harán en los principios del diseño.

Para poder habilitar un refugio temporal la Secretaría de Gobierno, Subsecretaría de Gobierno y la Dirección General de Protección Civil proponen lo siguiente:

- Verificación de mobiliario.
- Habilitación y delimitación de áreas.
- Instalación de mesas de registro.
- Preparación de alimentación y servicios básicos de necesidad inmediata.
- Activación del servicio médico en el refugio temporal.
- Verificación de la activación de las diferentes áreas.
- Recepción de evacuados.
- Inicio de actividades del refugio temporal.

Es importante analizar la propuesta ya que, en cada uno de los puntos el mobiliario esta presente, no podemos interpretar estos como algo irrefutable, dado que las condiciones en caso de diferentes tipos de siniestro cambiarían dependiendo de las características y consecuencias del mismo.

Los albergues temporales fijos o portátiles son lugares ocupados por los damnificados, los últimos son de mayor importancia para los propósitos de este documento ya que dentro de un albergue temporal fijo existe la posibilidad de uno portátil, y el desarrollo de los muebles puede ser aprovechado al máximo

El uso de un refugio temporal debe ser considerado como el último recurso para ser ocupado en caso de carecer de familia o amigos que puedan brindar hospedaje, ya que ningún inmueble de los que están considerados como refugio temporal, está construido especialmente para este fin. Son instalaciones que tienen diversos usos al servicio de la población: deportivos, módulos de bienestar social, centros de desarrollo comunitario, casas de cultura o gimnasios.

Análisis general para determinar criterios

Para obtener bases y entender como desarrollar determinados muebles para damnificados, tenemos que valorar características generales de los lugares que son habilitados como albergues, así como datos relacionados de las personas que ingresan (clasificación de familiares, sexo, edad, casos especiales etc.)

También es importante la revisión de las relaciones en los diferentes lugares donde hay diseño, por ejemplo, el ejército mexicano proporciona equipo de intervención de cocinas que se instalan en los camiones, así como mobiliario para programas emergentes de salud. Realizan estructuración de campamentos en caso de contingencia, camiones con equipo de rescate y víveres para atender a los damnificados, de lo anterior surge la necesidad de estudiar las características de función en los muebles y dado el caso proponerlas o mejorarlas en los nuevos muebles.



Fig. 4 Atención a la población del Popocatepetl (SEDENA).

Fuera de México, Protección Civil y Emergencias

Para reconocer debilidades en México en términos de desarrollo de mobiliario, es recomendable voltear hacia los países y comunidades en el mundo. Los dirigentes de Protección Civil en la Comunidad Europea, trabajan en favor de la prevención de desastres y las iniciativas contemplan el diseño de albergues portátiles, es decir mobiliario desarmable, y los datos resultantes pueden ser indicadores para hacer buen diseño.

- La Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior de España, propone, reducción de desastres naturales para atender estrategias a escala nacional e internacional.
- La Comunidad Europea, prepara normatividad para protección civil y Plan de Emergencia de Energía Nuclear.

Normativa de comunidad Europea.

- Planeación de respuesta, refugios temporales (incluyendo mobiliario).
- 2002 Johannesburgo. Exposición de peligrosidad, vulnerabilidad, valores medioambientales y servicios públicos.
- Ordenación del territorio y uso de suelo.
- Valores democráticos.
- Implantación de nueva asignatura para los planteles educativos (incluyendo diseño estratégico).
- Comunicación global.
- Modelos analíticos y numéricos de eventos físicos.

Referencias internacionales para el diseño



Fig. 5 Los carros de uso general, se diseñan para almacenar y para mover elementos pesados y con seguridad. EUA.



Fig. 6 El equipo de respuesta rápida, ayuda a su comunidad a organizar para cualquier emergencia. Ejército de EUA.



Fig. 7 Cajas con compartimentos para equipo de auxilio de respuesta rápida en caso de contingencia, almacena gran peso en los carros robustos, en el acontecimiento de una emergencia las fuentes se pueden desplegar fácilmente a la localización



Fig. 8 Equipo de ayuda en construcciones, con aplicaciones para rescate España-2007

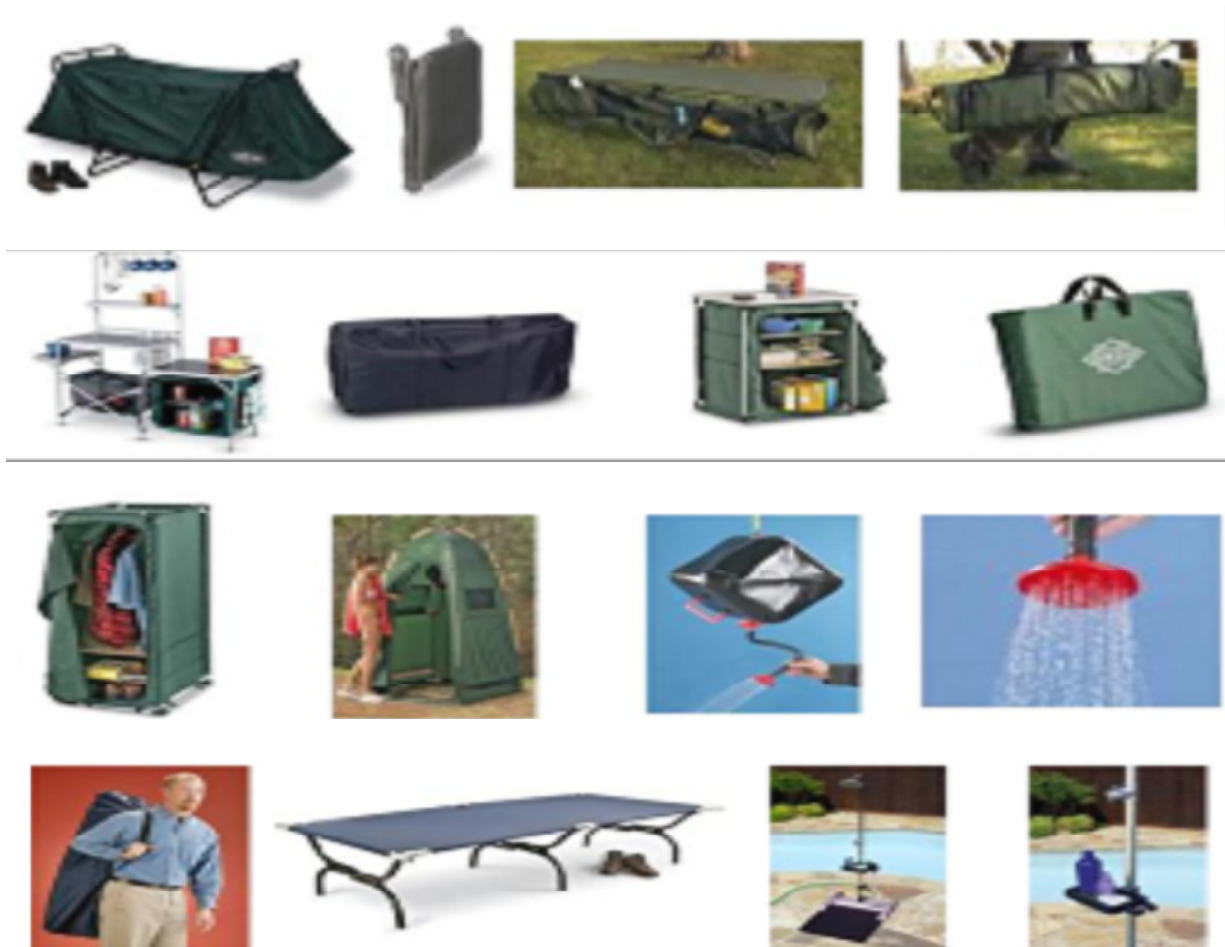


Fig .9 Camas, muebles para cocina, regaderas que se empaican en una sola maleta. Materiales ligeros y de manipulación fácil.



Fig. 10 Atp.R5 Han sido albergadas familias en períodos extensos en Shelter Systems Emergency. 2005

Fig. 11 Camping Toaster.p



Fig.12 Albergue, sistema con control de temperatura



Diseño para proveer ayuda a hospitales, servicio de emergencia y autoridades de sanidad, forma modular con mobiliario interior, que permite la libre expansión para crear áreas médicas complejas.

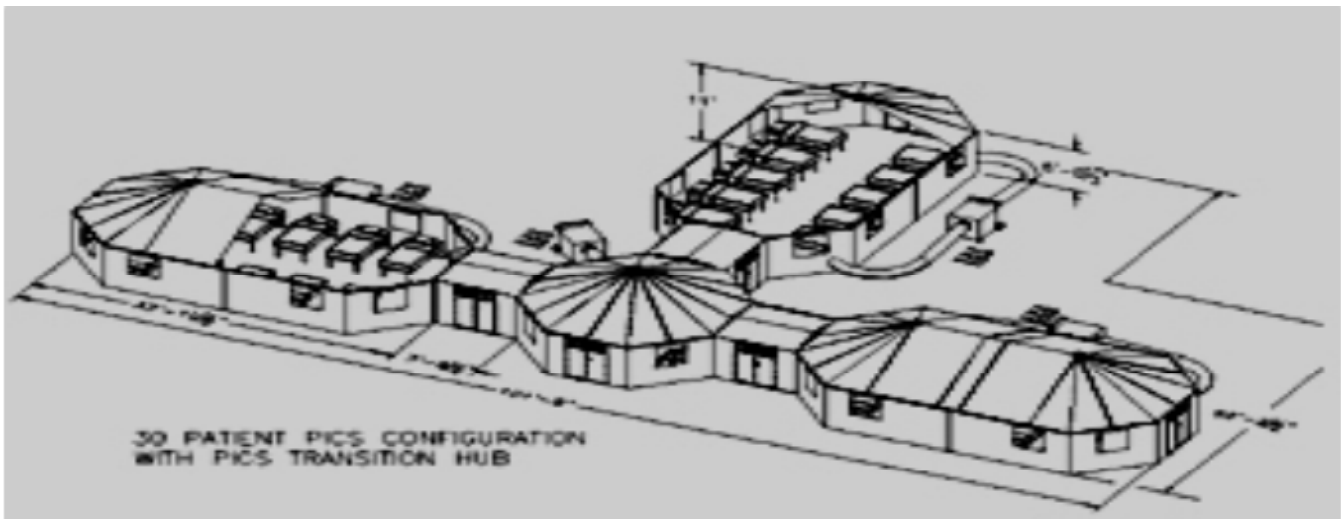


Fig.-13 Sistema de estancia y aislamiento portátil desplegable. (PICS)

- o Filtros de aire purificado.
- o Acondicionador de clima.
- o Control automático de temperatura.
- o Protector contra rayos ultravioleta.
- o Resistencia al agua al humo y al fuego.

Fig 14 .Design Shelter Inc., sistema portátil para emergencias Air Safety Systems Corp, 2005



Fig.15 apoyo medico, sistema de calefacción, gran espacio para almacenamiento. Mobiliario integrado a la estructura. El sistema fue diseñado para cualquier contingencia y se arma con solo dos personas y en menos de media hora



fig.16 Equipo para atención médica.

Portable Shelter (búsqueda y rescate)

- Mesas, sillas, camas, maletas, equipo de acondicionamiento ambiental.
- Módulos, desplegados, variedad de presentación.
- Se empaca en una bolsa.
- Todos los componentes son desarmables y de aluminio.
- Máxima resistencia a la corrosión (aluminio anodizado).



Fig.17 albergue portátil.

Observación del objeto.

El mobiliario en refugios temporales ante una contingencia es solicitado a las delegaciones dependencias gubernamentales o centros de acopio, se satisface la necesidad en función de lo que se tenga y generalmente el mobiliario resulta insuficiente y sin el compromiso material y funcional que debería de ofrecer a los usuarios. Los pasos de activación para un refugio temporal mencionados anteriormente se ven afectados gravemente por la escasa propuesta de sistemas de mobiliario y aumento de soluciones que dejan a un lado conceptos practicidad y función. La configuración de un sistema de mobiliario práctico en refugios o albergues temporales, es de suma importancia en cualquiera de los casos, llámese albergue permanente o refugio temporal, ya que la adecuación de sistemas modulares en correlación con factores de funcionamiento de los centros, aumenta proporcionalmente la eficiencia en cualquier apartado.

Recomendaciones generales

- o Planear un sistema de mobiliario con criterios de practicabilidad y funcionalidad para satisfacer necesidades primarias como: beber, comer, dormir, orinar, defecar, asearse, conservar la temperatura y resguardar pertenencias.
- o Integrar las disciplinas o tecnologías relacionadas con el mobiliario, la ergonomía, administración, ingeniería, proyección ideológica y cultural sin olvidar que uno de los protagonistas debe ser el buen diseño.
- o Aportar nuevas técnicas de armado para el mobiliario con las necesidades de grandes colectividades heterogéneas.
- o Direccionar propuestas de mobiliario con sus características de practicidad y sustentabilidad a las comunidades empresariales y autoridades correspondientes.
- o Responsabilizar a los diseñadores de la integración, criterios y estrategias en el intercambio de conocimiento interdisciplinario, científico o tecnológico, nacional e internacional de sistemas de mobiliario para su aplicación en México o en cualquier lugar del mundo, compartiendo y discutiendo las señales precursoras para la adecuación de los posibles nuevos sistemas con otros, incluyendo a la población y autoridades responsables.

3 ASPECTOS SOCIALES PARA LA VALIDACIÓN EN EL DISEÑO

3.1 Factores que intervienen en la relación diseño-damnificado.

La satisfacción del usuario, un aspecto que anteriormente se ignoraba ahora puede determinar el éxito o el fracaso de un nuevo producto., las condiciones para que los diseñadores no modifiquen la teoría del diseño ante proyectos de este tipo, es prácticamente insostenible y precisamente este punto enriquece la labor, ya que las personas para las cuales se piensa diseñar se encuentran en sus niveles mas altos emocionalmente hablando. Según Dewey, (2008 p. 48) “las personas y las cosas conforman el medio en cual nos situamos”, este medio no es estático sino que esta en permanente transformación y nos relacionamos con las personas y las cosas que se encuentran en el, para crear experiencias, ésta reflexión nos ayuda a saber si el mobiliario y todo lo que implica su diseño, contempla las vivencias de las personas y si puede lograr identificación y adaptación por los futuros usuarios.

Estímulos que relacionan al damnificado con el diseño.

Los estímulos que recibimos todos los días pueden variar desde un equipo de sonido que emite con intensidad ciertos decibeles, hasta la llave que no abre eficientemente la puerta y nos provoca una sensación de molestia en los dedos.

Los receptores de dolor, así como otros estímulos recibidos particularmente por los seres humanos en los siniestros, son de consideración, para hacer el diseño de los muebles que queremos, el interesado tiene la obligación de entender lo siguiente: dos aspectos de la importancia evolutiva del dolor.

Primero, es esencial que el diseño por medio de su forma, mecanismos y colores evite o termine con las situaciones ambientales que podrían dañar más a los ya afectados, luz sonido, tacto, temperaturas cuando ocurren en intensidades muy altas o tienen duración prolongada, tales intensidades potencialmente nocivas y que el organismo puede padecer, estas pueden destruir los receptores que se especializan en recibirlos.

Segundo, el dolor que emana de la utilización de cualquier tipo de mueble en cualquiera de sus componentes indica un sitio a los diseñadores para que puedan tratar de manera adecuada una lesión si ésta sucede.

Consideraciones de género.

El género de un individuo determina parcialmente lo que se percibe en cualquier situación de estimulación, sin embargo la construcción cultural juega un papel básico ya que después de un siniestro las mujeres y hombres se comportaran según les dicten sus hábitos comunitarios o las exigencias culturales que prevalezcan.

Persuasión.

Consiste en apelar sobre todo a la sorpresa, sensación, impacto, fascinación y sensibilidad estética. Los detalles de diseño que se apliquen al mobiliario con propósitos bien determinados y fines específicos para la atención de personas afectadas por un siniestro serán satisfactoriamente utilizados.

4. EL DISEÑO COMO INTEGRADOR DEL ESPACIO.

4.1 El espacio un aspecto fundamental

El espacio se considera como un lugar y posición de un cuerpo respecto otros. En la arquitectura esta articulación del espacio se crea a partir de elementos claramente circunscritos por sus masas, longitudes, anchuras y alturas. Cuando nosotros buscamos el espacio ideal para establecer nuestros diseños, debemos participar plenamente de acuerdo con las vivencias cotidianas y actividades profesionales de manera consciente e intuitiva, de esta forma nuestro campo de especialización se integrará a la realidad social de los damnificados.

El entorno implica diversos niveles de complejidad. Los principales elementos de composición básicos son los objetos, las comunicaciones, forma, color y textura, articulados por el espacio y la luz. El entrelazamiento de estos elementos en el espacio le da valor y significado al entorno.

Si el diseño diario estuviera regulado por la estética, la vida sería más placentera para la vista pero menos confortable; si fuera regulado por la usabilidad, sería más confortable pero menos apreciable visualmente, si los costos o la facilidad de manufactura dominarán, los productos no serían atractivos funcionales o durables. Claro está, cada consideración debe tener su lugar. Los problemas ocurren cuando una domina a las demás. Donald Norman (2007 p. 3)

Entre los errores más graves que notamos en la práctica de cualquier área del diseño están:

- Tendencias a anteponer la estética.
- Los diseñadores no somos usuarios finales, nos volvemos expertos utilizando los objetos que diseñamos, y difícilmente nos damos cuenta de los problemas que puede otra persona tener con él, sólo la interacción y las pruebas con usuarios reales durante el proceso de diseño, puede contrarrestar esto.
- Los diseñadores deben complacer a sus clientes, pero los clientes no siempre son los usuarios.

La antropología del espacio ha intentado ir más allá de la descripción para adentrarse en el análisis de las variables que intervienen en la relación de un grupo cultural determinado y su entorno inmediato. La forma particular que tiene el ser humano de vivir el espacio y de construir en el espacio, permite que el grupo mantenga su identidad y exprese los rasgos que lo hace distinguirlo de los demás individuos.

Es importante explorar el tipo de motivos mexicanos en los muebles, es decir la riqueza de los tejidos, estructuras, color y textura, la población de México tiene algo en común, conoce los mismos materiales formas y colores, de esta reflexión el mueble debe aportar la calidez tranquilidad e identidad de las características de la cultura mexicana a los damnificados.

la antropología del espacio nos dice que la forma de vivir el espacio y de construir en el espacio cumple una función esencial en el proceso de socialización ya que permite recordar las normas de comportamiento acordado culturalmente a partir de la asociación del comportamiento normativo con el espacio físico.

El uso del espacio es intangible hasta que se materializa en el uso específico de un elemento constructivo determinado, (construcción de un mueble o albergue portátil, determinar el acceso, recorrer el interior, ordenar el mobiliario, nombrar un lugar).

La próxemica

El antropólogo norteamericano Edward T. Hall, (1969 p.113-129) fue uno de los pioneros en el estudio de las necesidades espaciales del hombre, se apoyó en estudios desarrollados con animales; En sus observaciones encontró que todos los animales tienen un territorio o espacio apropiado a su estructura específica y a su modo de vida, lo que sucede igualmente con los humanos quienes tienen un espacio apropiado, fenómeno que se diversifica a causa de las variaciones de la organización cultural y que surgen ante los siniestros.

Por eso distingue en todo hombre un espacio de la organización fija (el determinado por el agrupamiento de individuos, como ocurre en las salas de espera, en las terrazas de los cafés, etc.) y un espacio informal que comprende las distancias que vivimos inconscientemente con los demás; las que podrían clasificarse en:

a) Distancia íntima: es un espacio menor de 100cm. (de 15 cm a 50 cm), se define por la percepción del calor, olor y de la respiración del cuerpo de otra persona (la distancia del acto sexual y de la lucha). Es la más importante y es la que una persona cuida como de su propiedad. Sólo se permite la entrada a los que están emocionalmente muy cerca de la persona cuestión: los padres, el cónyuge, los hijos, los amigos íntimos y los parientes. Hay una sub-zona que llega hasta unos 15 cm del cuerpo y a la que otra persona puede llegar sólo mediante el contacto físico: es la zona íntima privada.

Sin lugar a duda el mueble tiene un reto importante que alcanzar, después de sufrir daños físicos y psicológicos los damnificados se encuentran necesitados de calor corporal y anímico, el problema empieza cuando la distancia íntima se sobrepasa en espacios muy reducidos, es decir cuando las personas tienen que dormir, bañarse o realizar cualquier actividad personal, muy cerca de alguien que no conocen. El mueble debe organizar los espacios de manera que se respete ese espacio mínimo íntimo de cada persona.

b) Distancia personal: es un espacio de 50 cm a 75 cm que designa la distancia fija que separa a los individuos que no tienen contacto entre sí, especie de caparazón que un cuerpo crea inconscientemente para aislarse de los demás. Es la distancia que separa a las personas en una reunión social, o en la oficina y en las fiestas.

- a) **Distancia social:** es un espacio de 1 a 2 metros y medio, que marca el límite del poder que ejercemos sobre los demás, es decir, el límite a partir del cual la otra persona no se siente afectada por nuestra presencia. Esta es la distancia que nos separa de los extraños:
- b) **Distancia pública:** es un espacio que va más allá de los dos metros y medio, y que se considera impersonal. Es la que está fuera del círculo en el que el individuo se encuentra directamente afectado esta distancia es bien conocida por los actores y los políticos.

Estas cuatro distancias constituyen el nivel cultural de la dimensión proxémica, y varían según las modalidades culturales de cada sociedad: el contacto sexual, la esfera personal o privada, la distancia de los intercambios verbales y del respeto jerárquico son diferentes en cada país.

Dependiendo de las actividades de los afectados y el sentimiento de solidaridad que puedan experimentar por medio del mantenimiento y utilización de los muebles, las relaciones interpersonales serán mejores.

Conformación del espacio en un refugio temporal

Áreas que conforman un refugio temporal:

- Registro
- Dormitorio
- Baños
- Cocina y Comedor
- Servicio Médico
- Atención Psicológica.
- Almacén
- Comunicación
- Recreación
- Recolección de basura

Cada una de estas áreas se ven determinadas por los administradores de refugios temporales, presentan un marco de actividades que se impone a las personas que integran la plantilla de encargados en alguna de las áreas, y son estipuladas dentro del refugio.

El mobiliario debe tener características que le permita al usuario la utilización en cada una de las áreas mencionadas por ejemplo, el registro necesita de un mueble para sentarse, el servicio médico, cocina y comedor también., el dormitorio necesita un mueble para resguardo de pertenencias, este mismo puede ser utilizado para algunos víveres en el almacén, así la versatilidad para ser utilizados en distintas áreas y cumplir con los requerimientos generales de cada uno de los espacios destinados al refugio temporal, estará cumpliendo con las expectativas del buen diseño.

4.2 Criterios de diseño basados, en la antropometría.

Para el diseño de mobiliario, como objeto destinado al uso humano, es básico considerar las dimensiones corporales de los humanos, ello supone confrontar con los datos antropométricos cada una de las dimensiones que definen los distintos tipos de mobiliario.

No obstante, es necesario matizar los criterios de diseño basados en la antropometría:

- a) Deben completarse con estudios biomecánicos, tests de confort y con el conocimiento de las tareas que desempeñaran las personas afectadas por un siniestro.
- b) Los datos antropométricos provienen de posiciones normalizadas, que no son las adoptadas por los usuarios en condiciones normales, por lo que han de corregirse los valores en función de la postura.

Así pues, los datos antropométricos sirven como primera aproximación al dimensionar mobiliario, evitando por ejemplo, que los pies se arrastren hasta el suelo ya que pueden ser usados por personas heridas físicamente, las separaciones entre reposabrazos que no permitan acomodar las caderas con holgura, los muebles muy bajos que exijan la encorvadura de los usuarios.

La dispersión en las medidas corporales.

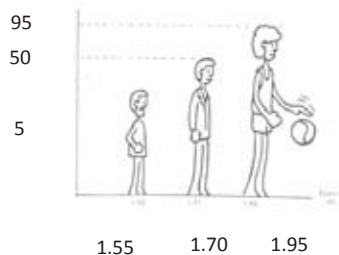
Si queremos contar con datos fiables respecto a damnificados y sus dimensiones corporales, hay que medir a poblaciones representativas teniendo en cuenta distintos factores de variabilidad: el sexo, la edad, la raza y el país, el nivel socioeconómico, etc.

La media para una población para una dimensión del cuerpo debe ser complementada con su desviación típica, que es: una medida de la mayor o menor dispersión de la población en torno a la media.

No siempre ha de considerarse el valor medio de una población como el óptimo para resolver un problema de diseño, sería absurdo pretender que, como el mexicano medio tiene una estatura de 1.70 m, las camas de de los hospitales están sobredimensionadas a 1.90m; evidentemente en este caso no servirá considerar a los hombres de estatura media sino a los excepcionalmente altos. Igualmente al diseñar el ancho de un mueble para sentarse no se contempla una dimensión media de la anchura de las caderas sino los casos extremos de las tablas antropométricas. Otra falsa concepción consiste en suponer que los hombres de estatura media presentan todas sus dimensiones en rangos de valores medios.

Dimensiones corporales.

Evidentemente no hay un hombre medio, por lo que a la hora de utilizar datos antropométricos se deben estudiar, dimensión por dimensión, los valores óptimos de diseño. Además se debe tener en cuenta, también la dimensión por dimensión, la dispersión de los valores antropométricos, pues, si bien en algunas dimensiones casi toda la población estará comprendida en unos pocos centímetros, en otras habrá una gran diferencia entre “usuarios niños jóvenes y adultos“. A propósito es conveniente recordar la idea del percentil para una medida antropométrica. Ejemplo con la estatura: para una determinada población a una estatura de 1,55 m corresponde un percentil 5 lo que supone que solo un 5% de la población mide menos; para 1,70 el percentil es 50, lo que quiere decir que la mitad de la población el 50%, mide más de 1,70 y la otra mitad menos.



Percentil

Fig 18 percentil, Altura en metros

Fuente de información sobre antropometría

Ante un trabajo de diseño de muebles para damnificados es recomendable disponer de tablas de valores antropométricos que cumplan los siguientes requisitos:

- Provenir de un estudio representativo (suficiente número de medidas).
- Ser adecuadas a la raza, indicadores del clima y país para el que se diseña.
- No ser demasiado antiguas (por el crecimiento secular de las poblaciones que da diferencias relevantes en plazos de 20 años).

Referencias basadas en conceptos antropométricos

Los conceptos que enseguida expongo no son soluciones para el diseño de mobiliario, tienen otra finalidad; la guía de razonamientos por medio de modelos o estándares de referencia para obtener mejores resultados.

Cuando en nuestra mente surgen las primeras ideas para resolver los requerimientos del mobiliario, probablemente no tomamos en cuenta las múltiples interfases que dominan al cuerpo humano y los distintos componentes de un espacio interior habitable, de lo anterior surgen dos áreas de interface. La primera plantea problemas de holgura y extensión, la segunda de campo horizontal y vertical de visión. Directa o indirectamente ambas de naturaleza física y visual son función de las dimensiones humanas y de la magnitud del movimiento articular, de ello surge la necesidad de tener conocimientos básicos de teoría y práctica antropométrica y tener a la mano banco de datos con tamaños y dimensiones del cuerpo.

La diversidad de las actividades humanas en un refugio temporal tiene efectos en el espacio interior habitable, la variedad funcional que se produce en este entorno tan limitado, otorgan particular relevancia a la interface.

Datos antropométricos generales que deben ser considerados para diseño básico y las interfaces.

Estatura
Altura ojo
Altura codo
Altura sentado, erguido
Altura sentado, normal
Altura ojo, sentado
Altura mitad hombro
sentado
Anchura hombros
Anchura codo-codo
Anchura caderas
Altura codo, reposo
Holgura muslo
Altura rodilla
Altura poplítea
Largura nalga poplíteo
Largura nalga rodilla
Largura nalga-punta pie
Largura nalga talón
Altura alcance vertical
sentado
Alcance asimiento
vertical
Alcance lateral brazo
Alcance punta mano



Fig. 19 datos antropométricos generales.

V. CRITERIOS PARA EL PROCESO DE DISEÑO.

Diseñar

En la realización de un nuevo diseño o de un rediseño participa todo un equipo de las más diversas especialidades, si queremos hacer diseño de muebles para damnificados se puede incluir algunos profesionales como: diseñadores industriales, antropólogos, ingenieros, arquitectos, psicólogos entre los más importantes, de tal forma que la contribución de estos será reflejo en la toma de decisiones que tiene que ver con un servicio que el objeto prestará, por medio de las interfaces con el usuario, y su funcionamiento, su configuración general, los materiales y todos los procesos que impliquen producción, su preparación y la disposición final de sus componentes cuando termine su tiempo de utilidad.

Con la configuración y la creación de objetos se adquiere una responsabilidad, ya que estos les arroja a los demás objetos interrumpir o beneficiar su avance. La responsabilidad es la decisión de responder de algo respecto a otras personas, es una apertura hacia los demás. Cuando en la configuración de un proyecto o de un diseño decide que responderá del mismo entonces, se resaltan las características internas no las que afectaran el exterior. Es posible que él hecho de que seamos más conscientes de lo efímero en los objetos de uso contribuya a que, en un futuro se diseñe de manera más responsable y se de espacio a una construcción cultural en la cual los objetos de uso sean cada vez menos un obstáculo y representen cada vez mas una conexión entre personas.

Según Stephen Rosenthal (1998 p. 45-51) existen tres clases de decisiones que influyen en el diseño y desarrollo de productos.

Decisiones estratégicas:

Los referentes al nicho de mercado en que se ubicará el producto, los procedimientos de producción, la tecnología necesaria y disponible, y los recursos que deberán involucrarse en el proceso.

Lo anterior deja una buena oportunidad para los diseñadores, empresarios o cualquier profesional que tenga una certera visión para los negocios, ya que el mobiliario que se diseñe para damnificados cumplirá requerimientos muy específicos y técnicamente solucionados y esto le abrirá las posibilidades de entrar en un sin número de nichos de mercado.

Decisiones estructurales:

Tiene que ver con la organización dentro de la empresa: dirección y supervisión ejecutivas, en un equipo de trabajo y responsables de áreas y tareas. El diseñador tiene que gestionar las estrategias para la investigación y recopilación de información ya que las condiciones de vida de los próximos usuarios no son las habituales, Decisiones de planificación y realización de los proyectos:

Puede ser estratégica o estructural.

Estratégicas:

Son la selección de ideas, empleo de proveedores y especialistas externos, la participación de los posibles usuarios y puesta en marcha de la producción en grandes volúmenes. Debo agregar que los diseñadores comprometidos con la sociedad y su profesión, encontraran nuevas e innovadoras alternativas, en las estrategias que se realicen., cada vez se entiende mejor que la competitividad de las empresas no solo se encuentra en el costo beneficio de sus productos, ahora la entrada del buen y consciente diseño es la clave del éxito para infinidad de empresas.

Estructurales:

Son la asignación de recursos, programas y niveles de esfuerzos, y la elaboración de modelos, simuladores, prototipos y herramental. La obligación de los proyectistas es incluir a las autoridades gubernamentales, sector privado y universidades en los futuros muebles para damnificados.

Stephen Rosenthal (1998 p.45-51) ofrece un esquema de fases y puntos de toma de decisiones que comprenden el proceso completo, desde la mera idea de generar un producto, hasta su producción masiva y su mejora, y aún cuando describe una situación ideal, propia de empresas de grandes proporciones y con departamentos dedicados a funciones específicas, sirve para ubicar las responsabilidades de cada especialista y los momentos en que debe intervenir, si se adapta a las condiciones propias de cada compañía, según tamaño o capacidad disponibilidad de recursos humanos y técnicos o la necesidad de proveedores externos de insumos, componentes o servicios.

De las bases planteadas, el diseñador industrial participa en la fase –0- cuando se generan las ideas para el producto, se definen metas y la tecnología disponible, participan también especialistas en mercadotecnia, ingeniería, diseño, producción, finanzas y aspectos legales para avalar el lanzamiento del producto.

5.2 Factores que intervienen en el acto proyectual

Causa primera

Aquella sin la cual no habría diseño. ¿Qué ocurre si se trata de algo que no podemos conocer. En este caso no podemos juzgarlo, solo es posible valorarlo. Haciendo una distinción de la apariencia siempre podemos valorar aquello a lo que se responde, es decir nuestros muebles no se pueden evaluar si desconocemos cual fue la razón de su diseño.

Causa material

No es posible imaginar una forma real sin algún material ya que no puede existir a parte de éste, los materiales son firmes individualistas: se pueden conseguir mucho de ellos apelando a su cooperación, pero es imposible forzarlos, hay que comprender su naturaleza y trabajar con ella, no contra ella basándose en el conocimiento de los materiales, cuanto más se sabe acerca del material mejores y más imaginativas son las ideas, esa es la verdadera imaginación.

Causa técnica

Las herramientas y la maquinaria son firmes individualistas, hecho fácil de verificar intentar serruchar una tabla con un cincel, lo que se desea hacer determina y el material elegido sugerirá herramientas y técnicas apropiadas.

La importancia de la forma.

Como diseñadores debemos entender el mensaje visual que envía la forma de un objeto en conjunto con el entorno al usuario, ya que puede ser el principio de aceptación o bien de una ruptura inmediata. Para entender mejor comentaré que, en una ocasión al trasportarme en los vagones del metro en la Ciudad de México, observé a una mujer que traía en las manos dos cajas, una bolsa y un niño de aproximadamente 5 años y puede observar como en tres ocasiones en un trayecto de 22 estaciones le ofrecían sentarse y en ninguna aceptó. Ahora bien, imaginemos un mueble que es diseñado para facilitar la estancia temporal de los damnificados y no es aceptado por su aspecto formal, nos resultaría en aumento de la tensión en el ambiente, por este motivo es necesario hacer un estudio sobre la forma, textura y el color que pensemos será parte de las características de nuestro nuevo diseño.

Puede decirse que las formas que emergen en nuestra mente a partir de la textura, color y dimensiones en el mobiliario poseen características que las distinguen de las demás. Si el diseño lo que pretende es tener a un numero determinado de receptores humanos por medio de estas características, se puede recurrir a estrategias de visualización, es decir formas amables, suaves y sobre todo confiables.

La función

La función es discurso principal del diseño, hoy en día la función juega un papel básico en cualquier proyecto, ante situaciones previas de cualquier proyecto surgiendo, preguntas como ¿Por dónde empezar? ¿Cómo organizar una serie de datos para sintetizarlos sin perderse en un laberinto? Las respuestas se han formulado desde algunas partes fundamentales, factor estético y la función, el diseño contemporáneo desde su formulación en la Bauhaus y su heredera en la Ulm, puso el acento en la función.

La visión de Bernd Lobach (1981 p. 32-43) ante el problema de la función en los objetos, lo lleva a considerar que estos no cumplen con una sola función sino con tres:

- Función práctica: aspectos fisiológicos de uso.
- Función estética: aspectos psicológicos de la percepción durante el uso.
- Función simbólica: aspectos espirituales psíquicos sociales del uso.

Estas tres funciones siempre estarán presentes en un objeto, la jerarquía entre ellos es variable y depende del producto que se esté diseñando así como la colaboración de la compañía productora. El concepto función no ha sido establecido con claridad, al no ser claro el concepto de función, no es fácil identificar el hilo conductor en el proyecto, hacer un consenso general sobre los factores que contribuyen en el diseño son:

- Tecnológico
- Económico
- De uso
- Estético
- Simbólico

Estos factores son desarrollados con mayor o menor extensión, dependiendo del enfoque del autor. En el motivo, cualquiera que sea, el caso, encontramos la necesidad humana.

Tomás Maldonado(1997 p. 36) habla sobre la idea de función, piensa que se ha abusado de ella, por ejemplo para justificar la más desesperantes mediocridades culturales, las que humillan las que hacen la vida triste y miserable, en el campo del diseño Industrial la búsqueda de una idea universal de función nos ha llevado a lo contrario de lo que se pretende a la creación de productos de un funcionalismo tan estéril como refinado, ante esta severa crítica de funcionalismo Maldonado propone por un lado el desarrollo del diseño científico y por otro la eliminación de las especializaciones del diseño (arquitectónico, industrial, gráfico, urbanismo etc.) para integrarlas en la única disciplina del diseño ambiental.

“La forma es la síntesis y no la suma de sus factores”.

Por lo que no podemos hablar en sentido estricto de una “Forma tecnológica “o de una “forma estética “todas las formas se constituyen necesariamente de la síntesis de todos los factores. En el progreso proyectual no se obtiene primero un tipo de forma y luego se pasa a otro, la forma es vista más bien desde distintas perspectivas lo que va generando tensiones que el diseñador debe resolver con una visión global del objeto, no parcial ni aditiva como lo propone el primer esquema, por esto no es posible hablar de “formas de uso “o económicas, la forma es la síntesis de los factores mencionados. Dependiendo del problema específico a resolver la forma de un objeto podrá enfatizar uno u otro factor.

Factor tecnológico

En esta área se incluyen los elementos que permiten la realización física del objeto, son los recursos mecánicos, eléctricos electrónicos o manuales que permiten utilizar y transformar los materiales para lograr la forma especificada por quien diseñe.

Objetivos principales:

- Especificar los materiales y los procedimientos constructivos de las partes que constituyen al objeto
- Especificar los acabados de estos materiales
- Especificar el modo de articulación estructural entre las partes
- Proponer una secuencia pertinente en la fabricación

Factor económico.

En este aspecto se incluyen los recursos financieros y los aspectos comerciales, se estudian no solo los problemas de costo, si no que se incluyen los de distribución y venta,

Sus objetivos principales.

- Optimizar la relación costo beneficio
- Analizar problemas de distribución y almacenamiento
- Manejar el proyecto y la producción del objeto dentro de los límites financieros establecidos
- Analizar los aspectos mercadológicos relevantes al problema en cuestión.

Factor de uso

Este es el que más se acerca a lo que de una manera intuitiva se ha maneja como “función” en el medio académico es –en la mayoría de los casos el eje fundamental de valuación, y a través de su estudio se busca posibilitar alguna actividad de una manera cómoda, fácil y eficiente. Sus principales objetivos son:

- Adecuación del objeto a la fisiología humana, lo que nos lleva al dimensionamiento de partes y del conjunto.
- Identificación de las partes operativas del objeto y de sus relaciones.
- En su caso estudio de los sistemas que coadyuvan a que la actividad o uso se pueda llevar a cabo.
- Estudio de la relación reciproca entre el objeto y medio ambiente físico.

Factor estético

El diseño no busca una expresión en general. Específicamente pretende que los objetos sean agradables a los sentidos e inteligibles a la mente. Este factor ha sido utilizado como promotor de ventas en los mercados altamente competitivos y por otro lado es uno de los pilares de arranque del diseño industrial sus objetivos son:

- Agrupamiento (composición armónica) de las partes en una estructura visual tomando en cuenta los siguientes aspectos:
- Lograr que este agrupamiento sea inteligible.
- Análisis cromático.
- Análisis de las proporciones de las partes y de estas con el conjunto.
- Dar consistencia a la dinámica visual del objeto

Factor simbólico

La sociedad se vale de los siguientes elementos que conforman la llamada “cultura material” para reafirmar o bien cuestionar algunos de sus valores fundamentales. Esto es, los objetos significan si bien en prácticamente todos los factores que conforman a los objetos hay componentes psicológicos y culturales, es en el simbólico donde todos estos adquieren una mayor relevancia. Ya se ha dicho que este factor no ha sido más que mencionado con respecto al diseño industrial, por lo que su manejo ha sido más bien inconsciente.

- Decodificar una forma para así posibilitar su uso.
- Apoyar ciertos valores de la sociedad.
- Significar la estratificación social.

La síntesis de los cinco factores mencionados es lo que podemos considerar como la función de un objeto. Cada uno de ellos genera una atención particular a cada problema. Si entendemos la función de un objeto como una síntesis, veremos que así este concepto abarca no solo aspectos técnicos o fisiológicos sino que los culturales también son imprescindibles al diseño y a su función.

Aunque muchas de las teorías se consideran superadas hoy en día las aportaciones sobre los fenómenos de percepción siguen siendo vigentes y de gran utilidad para entender como funcionan tales fenómenos y el efecto en nuestra mente de los objetos que nos rodean.

El color es un instrumento de primera magnitud para la mercadotecnia y el éxito del producto, se han desarrollado muebles y sistemas de muebles que estudian, describen y permiten aprovechar la manera en que los colores pueden causar reacciones poderosas. El color envía un mensaje subliminal que juega un papel importante en el éxito o el fracaso, atraerá o distraerá, trabajará a favor o en contra del diseñador, afirma Jill Morton, en su guía "Color Voodoo" en la que da una serie completa de significados para 10 colores y sus diferentes gamas, desde el punto de vista psicológico, de la naturaleza, culturales, histórico político, efectos ópticos y sus usos en seguridad.

Uno de los propósitos de este apartado, es dar una visión objetiva sobre algunos de los colores que pudieran servirnos para aplicárselos al mobiliario para damnificados. Los colores que más observamos en nuestra experiencia cotidiana: amarillo, rojo, verde, naranja, violeta, siguiendo su posición, por su longitud de onda en nm, en el espectro electromagnético. Ahora sigue el café como gradación del naranja hacia el negro, para continuar precisamente con éste y pasar por el gris hacia el blanco, las cualidades del dorado y el plateado, que no son colores propiamente, han sido integrados en los colores a cuya gama pertenecen al amarillo y gris respectivamente (aunque la plata y otros metales semejantes son conocidos como "blancos").

Para cada color se le expone su ubicación en el medio natural, iniciando precisamente por su lugar dentro del espectro, para seguir con ejemplos característicos que se encuentran en la naturaleza, sean de reino animal vegetal o mineral, pues tales elementos se constituyen generalmente en el referente psicológico, cultural y social del color respectivo.

Por lo mismo, el siguiente punto que se toca es de la primera impresión óptica que causa el color y que por lo general lo ubica dentro de una categoría de temperatura, como "frío" o "caliente" acto seguido, se aborda la primera asociación psicológica, derivada de la procedencia natural del color, y de la primera impresión óptica, así como de las primeras asociaciones derivadas del subsecuente colectivo. Estas asociaciones marcan las connotaciones y construcciones culturales históricas y regionales, cuyos ejemplos sobresalientes son expuestos, siguiendo en la medida de lo posible un orden histórico cronológico. Como formas culturales, caben aquí las diferentes creencias religiosas e incluso interpretaciones astrológicas.

De las asociaciones establecidas derivan los diferentes valores simbólicos que se han ido asignado a cada color en diversas culturas, en diferentes grupos sociales y según diferentes creencias, que se presentan en un apartado junto con algunas que se han hecho históricamente con otros aspectos de la cotidianidad.

Los valores simbólicos de los colores que, según las teorías de Carl Jung (2002 p.65) se convierten en parte del patrimonio colectivo, han llegado a representar los valores de diferentes sociedades. Estos valores son mencionados también para cada color y, cuando cabe, inclusive para distintas tonalidades de cada uno.

Para aterrizar lo que queremos, presentaré una rápida revisión del uso del color o mezcla de colores, y la posible aplicación a los muebles para damnificados, sin sugerir un color en especial, si no dejar al interesado, el estudio de dichas características y de esta manera tenga las herramientas para aplicar los colores que mejor cubran los requerimientos del mobiliario.

ROJO



Fig. 20 Color rojo aplicado algún Tipo de mueble, llama la atención y por ello se asocia con situaciones de emergencia y da una impresión de cercanía

Óptica: se dice que el rojo "avanza" hacia el observador creando la impresión de que los objetos rojos están más cerca de lo que en realidad se encuentran; se le considera el color más cálido y sus tonalidades van hacia el naranja, que atrae más a los hombres, o hacia el violeta, que atrae más a las mujeres.

Psicología: el rojo tiene, en occidente, fuertes connotaciones psicológicas, frecuentemente contrastantes entre ellas, como: energía, calor, fuerza, dinamismo, actividad, valor, excitación, agresión, guerra, odio, amor, pasión, calidez, sexualidad. Estos contrastes se explican por lo notorio de este color, la manera en que resalta en cualquier medio. Es un color estimulante, poderoso y energético. El rosa sin embargo, adopta un significado de ternura y de distancia.

Interiores: una habitación roja se hace estrecha y produce estrés y agresividad, pero como toque o acento, en accesorios o muebles, el rojo le da carácter y vida, el rosa por su parte, causa sensación de bienestar, se "disuelve" en el ambiente. Tonos en rosa mexicano dan calidez veraniega aún en ambientes fríos, junto con elementos negros o dorados, el rojo crea un ambiente de opulencia: los tonos rojo manzana combinados con verde, son muy utilizados en lugares fríos. Combinado con mucho blanco el rojo resalta una apariencia de limpieza y orden.

Diseño industrial: el rojo es empleado en diversos objetos por sus cualidades de atracción óptica y sus connotaciones psicológicas y simbólicas, sus usos más frecuentes están relacionados, en muchas normas y reglamentos, con mensajes de precaución, con la acción de detener procesos u operaciones y se usa para transmitir ideas de emergencia y peligro, se relaciona con la virilidad, el deporte y la juventud, encontrando amplias aplicaciones en objetos dirigidos a mercados masculinos, infantiles y juveniles, así como aquellos que resaltan valor, coraje, pasión y erotismo. En la codificación internacional el rojo es el color del alto, de la suspensión de tareas, del peligro y el riesgo; en señalización es indicativo de prohibición en la mayoría de los casos cruzando el signo de la acción no permitida.

NARANJA



Fig. 21 En los objetos de uso cotidiano los muebles anaranjados, resaltan junto a colores fríos.

Óptica: el naranja comparte mucho de la aproximación óptica aparente del rojo, aumentada por sus componentes amarillos que lo hacen inclusive más brillante.

Psicología: el naranja tiene efectos emocionales de calor, alegría de vivir, vigorizantes de actividad, excitación y calidez. Se le asocia con la valentía y la audacia.

Interiores: el naranja es un color que encierra, que crea contornos, aproxima, se dice que provoca hambre por ese motivo es muy utilizado en los restaurantes, aunque en realidad lo que crea es un ambiente de cordialidad, y su uso excesivo llega a causar fatiga e irritación.

Diseño industrial: por ser un color poco usado y por su alto contraste con el gris del pavimento o con el azul del agua, se emplea de fondo para señalar obras de reparación vial en calles, carreteras y en equipo de salvamento náutico. Se usa también para señalar partes peligrosas en maquinaria o equipo energizado que puede causar daños.



Fig. 22 El uso de amarillo para los objetos de diseño industrial les confiere una apariencia actual y atractiva.

AMARILLO

Óptica: el amarillo es color que el ojo percibe y procesa más rápidamente debido a que es más luminoso que todos los colores.

Psicología: el amarillo se percibe como un color animado, fresco, calmante; en general es un color alegre, de esperanza y vitalidad, de luminosidad, de expansión y optimismo, pero se vuelve pálido y seco al acercarse al beige. En tonalidades hacia el verde se hace ambivalente y marca relaciones variables. Al mismo tiempo que es el color de la filosofía, representa también el egoísmo, la deshonestidad, la traición y la cobardía.

Interiores: en las habitaciones se le considera color excéntrico, ligero, pero amplía los espacios, es brillante y luminoso. Usado en exceso puede provocar nerviosismo o inquietud entre los ocupantes pero en general contribuye a dar calidez y claridad. Durante la década de los 1970 se usaron muchos tonos en beige que crean un ambiente estático, formal, pero indiferente. El uso de tonos de amarillo verdoso ayuda a una buena distribución de la luz, aunque puede dar la impresión de frialdad; en cambio, con los tonos menos luminosos, como el tono del azafrán o de la mostaza, se logran calidez e intensidad.

Diseño industrial: en un contexto de codificación social, el amarillo es un color de prevención, tanto en maquinaria y equipos como de fondo en señales de tránsito, por su facilidad de percepción y procesamiento, sobre todo en contraste con el negro; por lo mismo, es el color que se emplea para los camiones escolares, que deben ser perceptibles en el mínimo de tiempo posible, es el color de las tuberías que transportan gas. El tono ámbar es el color de prevención en luces de tránsito y semáforos.

VERDE



Fig. 23 Verde color fresco natural, vital y natural.

Óptica: el color más fácilmente perceptible, el verde le proporciona reposo al ojo. De hecho, la luz se afoca directamente, con la mayor precisión, en la retina. Es además el color con mayor cantidad de tonalidades, y obviamente su apariencia depende de la cantidad de luz o de amarillo que contenga. Su reproducción que contenga. Su reproducción gráfica es muy limitada. En tonos claros, hacia el lima, el verde es brillante, pero conforme se va opacando se hace más suave y tranquilo.

Psicología: la referencia psicológica obvia del verde es con lo natural, lo vital, aquello que es real y, como consecuencia, la limpieza, la higiene. En tonos oscuros el verde se vuelve abismal o festivo, pero en tonalidades claras es tierno, elusivo, calmante. El verde oliva es un tono equilibrado y amable. En cualquiera de dichas tonalidades, sin embargo, el efecto principal del verde es el sedante.

Interiores: el verde produce sensación de tranquilidad, subrayando los ángulos, las formas y las curvas conforme se va oscureciendo. Es por ello que se le utiliza en interiores de hospitales, pues además la sangre sobre el verde adopta un tono negruzco que impacta menos, se dice también que un ambiente verde contribuye a la armonía y al alivio de enfermedades, pero si se combina con amarillo se crea un ambiente claro y brillante. El verde oliva, por su parte es algo disolvente, creando ambientes relajados y rústicos. Los tonos más oscuros, como el verde botella o el verde hoja imponen más formalidad. De unos años para acá se utilizan más los verdes de cítricos como limas y limones.

Diseño de muebles: dentro del movimiento Arts and Crafts, William Morris usaba el verde como componente de sus propuestas de regreso a las formas naturales y los valores tradicionales. El verde se utiliza en la señalización que indica rutas de evacuación por ser el color complementario del rojo, que es el color del fuego. De esta manera se logra que resalte el letrero, aún para personas daltónicas o cuando haya una gran cantidad de humo. También es el color de fondo de señales de tránsito de dirección con tipografía en blanco.

AZUL

Óptica: el azul es considerado un color frío. Si el rojo se acerca, el azul parece alejarse, alterando la percepción de distancia de los objetos de este color.



Fig. 24 El azul se utiliza para resaltar la frescura que proporcionan algunos muebles, se puede utilizar para contrarrestar psicológicamente el color que otros emiten.

Psicología: el azul representa la espiritualidad, la verdad, la confianza así como la limpieza, seguridad y tranquilidad. Es un color frágil, melancólico depresivo e introverso. En tonalidades oscuras es un color contenido constructivo, abierto, masculino, conservador, pero como azul celeste representa ansiedad y comprensión, un azul verdoso es un color limpio, frío, claro, seguro, pasivo.

Interiores: el uso de tonos azules da a las habitaciones un ambiente introspectivo, por lo que son ideales para el retraimiento y la meditación; igualmente propicia el aprendizaje y la concentración, por lo que se recomienda su uso en estudios y salones de escuela. El azul se recomienda en salones en que hay mucha actividad, debido a su efecto tranquilizante y de concentración. Si es oscuro, subraya la expresión del local pero en tono celeste amplía el espacio le da sensación de aéreo. En cambio un azul verdoso dilata e impone orden. Los tonos intensos de azul son muy utilizados en climas tropicales y en el Mediterráneo, por lo que se le asocia con esas zonas, su luminosidad, su calor y humedad.

Diseño de muebles: como parte de los códigos de empleo de maquinaria, previene de su arranque o uso cuando se le esta reparando. Con tipografía blanca se le usa como fondo para señales de información turística y para señalar una bifurcación o un camellón en el camino. El azul se utiliza para dar sensación de frescura e higiene, por lo que es común encontrarlo en electrodomésticos.

VIOLETA



Fig. 25 aunque es un color difícil de manejar, el violeta puede usarse para dar toques de distinción y elegancia.

Óptica : el violeta es el color más difícil de discriminar no sólo por encontrarse en el extremo del espectro electromagnético, sino además por las diferentes longitudes de onda en que “vibra” haciendo que el ojo trate de percibir los componentes azules y enseguida ajustarse abruptamente para tratar de percibir los componentes rojos.

Psicología: el violeta es un color espiritual, místico, secreto, grave, digno. Es el color de la fé, de la creatividad de la inspiración, de la sensibilidad y la autoestima. En el otro extremo es un color que denota aristocracia y realeza, aunque también puede llegar a la pomposidad o a la crueldad. Es al mismo tiempo un color de luto, de muerte y de separación. Es especialmente atractivo en alimentos para los niños hasta los 5 o 6 años, que prefieren los objetos morados o, como ellos dicen la uva.

Interiores: el violeta favorece los contrastes, aunque debe cuidarse que su aplicación no sea excesiva o utilizarlo en tonos claros para evitar saturación.

Los tonos oscuros ayudan a “centrar” las habitaciones, para un establecimiento comercial se recomiendan los tonos en lila que retienen a los clientes en local.

Diseño industrial: dentro de la codificación normalizada, el violeta se emplea para prevenir sobre energía nuclear peligrosa. Aun no se emplea para señalización de tránsito, pero se ha reservado el color para futuro uso. En el diseño se utiliza para sobresalir los objetos, como símbolo de novedad, diferenciación y juventud.

CAFÉ



Fig. 26 Durante la década de los 70s estuvieron de moda los tonos sepia y café.

Óptica: si bien el café deriva del naranja, su impacto no es el mismo al ojo, debido a la falta de luminosidad que lo caracteriza, ello le da connotaciones de sosiego y de firmeza, es un color que se apaga y se aleja del ojo.

Interiores: por su relación con la tierra y su poca luminosidad, el café es un color que “jala” visualmente hacia abajo, pero también da espesor y voluminosidad a los elementos que decora. Se puede utilizar en interiores modernos o tradicionales, creando ambientes cálidos por la evocación a la naturaleza del color café. Utilizando varias tonalidades de café se logra una atmosfera envolvente.

Diseño industrial: dentro de la normalización internacional de tránsito se usa un café como fondo para señales de información relacionada con puntos de recreo o de interés cultural. Su relación con la tierra, con las raíces y los troncos de las plantas favorece su empleo en el diseño de objetos con referencias ecológicas y orgánicas.

NEGRO



Fig. 27 El negro tiene connotaciones de recato y elegancia.

Óptica: el negro representa la ausencia de luz, por lo que tiene una gran utilidad como elemento contrastante que delimita los objetos en dibujos y pinturas, adelgaza los objetos y a las personas que los usan pues reduce su presencia óptica, como consecuencia de su absorción casi total de la luz.

Interiores: el uso del negro en decoraciones borra los límites de las habitaciones y los elementos de mobiliario, reduce los espacios y obstruye la comodidad pues produce sensaciones ominosas y claustrofóbicas. Puede crear también sensación de vacío por la falta de luz que implica, llegando a crear angustia. Aplicado en muebles brillantes da idea de exclusividad y sofisticación. Actualmente se utiliza para resaltar algún elemento o crear contrastes fuertes.

Diseño de muebles: el negro se emplea como fondo para las señales en que se indican los sentidos de las vialidades en las que se prohíbe doble circulación, y también en la tipografía de las señales de fondo amarillo, naranja o blanco. Se utiliza en el diseño de objetos que se quiere introducir a un mercado de adultos, por las sensaciones de seguridad, de seriedad y de estabilidad que da este color, tal es el caso de aparatos como calculadoras, teléfonos celulares o localizadores que, una vez que se quieren difundir en mercados mas juveniles, son dotados de colores brillantes o incluso blanco.

GRIS



Fig. 28 El gris es el color de la novedad, de lo por venir se utiliza para presentar novedosos objetos.

Óptica: el gris es el color más sencillo de ver para los ojos humanos, pues es percibido casi de manera inmediata por los bastones, que son las primeras células en reaccionar a la luz, sin necesidad de una acción completa de los conos, encargados del reconocimiento de los tonos.

Interiores: el gris en la decoración crea un ambiente constructivo, lleno de angulosidades, con el beneficio de poder combinar bien con elementos en cualquier otro tono, sirviendo como fondo para otros y creando ambientes frescos que, sin embargo, fácilmente pueden llegar a hacer fríos dependiendo de los colores con los que se combina.

Diseño de muebles: generalmente para presentar un proyecto “futurista” de características novedosas y avanzadas, se busca dar una imagen de frialdad y, junto con otros colores fríos, se recurre al gris utilizando sobre todo metales como el acero o el aluminio.

BLANCO



Fig. 29 En los muebles de uso cotidiano, el blanco da apariencia de limpieza

Óptica: el blanco es la suma de todos los colores y ello le da mayor luminosidad y el mayor brillo, por lo que puede causar cansancio si se le usa en grandes cantidades, lo cual es muy frecuente al manejar computadoras y tener la vista enfrente un monitor durante mucho tiempo. Por la misma luminosidad tiende a expandirse visualmente y acercarse al observador.

Interiores: el blanco es un color que avanza hacia el que lo ve, que forma paredes pero también crea un ambiente flotante, irreal artificial, por el equivoco de creer que los edificios antiguos, se le considera el color “clásico” por excelencia, sus cualidades de frescura y de reflexión de la luz contribuyen ambientes frescos y luminosos, aunque mas bien conservadores. Hoy se evita el amarillamiento tradicional de los muros blancos utilizando tonos azulosos que contienen óxido de titanio. Se logra un efecto de calidez si la composición del blanco tiene un toque de amarillo o rojo, o de frialdad si contiene algo de azul negro o gris.

Diseño industrial: en la señalización, se utiliza el blanco como fondo para indicadores de carretera, señales de dirección y algunas señales regulatorias; en la tipografía en señales de fondo verde, azul, negro y rojo. En la industria, su uso se da en objetos que llaman la atención, que deben resaltar en un ambiente muy colorido o si existen elementos del objeto que se quieren resaltar contra otros colores. El uso del blanco también contribuye a la apariencia de limpieza higiene y precisión de los objetos.

- Considerar en el diseño de mobiliario los niveles del agua ante determinados siniestros.
- Considerar para el diseño de mobiliario el cause de los ríos.
- Contemplar materiales para el diseño de mobiliario que permita la degradación de los incendios.
- Considerar las brigadas para que el mobiliario beneficie a los usuarios externos.
- Realizar eficientes proyectos para que los damnificados tengan una construcción cultural con base en el diseño, (Juegos didácticos. señalización, organización de simulacros etc.)
- Considerar la realización de un chip de localización en caso de quedar atrapado.
- El diseño práctico contemplara el uso antes durante y después de un siniestro.
- Mobiliario que considere todos los líquidos inflamables.
- Contemplar la ayuda brigadista en la realización del diseño.
- Considerar en el diseño de mobiliario el almacenaje de mascarillas y medicinas para los afectados por incendios.
- Considerar las acumulaciones de la basura.
- Mobiliario práctico para guardar documentos y objetos de valor personales.
- Almacenar ropa ante siniestros relacionados potencialmente con el agua.
- Que el mobiliario considere el empaque para guardar documentos.
- Considerar para el diseño la forma de guardar las medicinas, sustancias toxicas o inflamables.
- Revisar las necesidades posteriores de energía agua, luz, combustible.
- Desarrollar mobiliario después de analizar la caída de libreros o muebles pesados ante siniestros según sea el caso.
- Considerar el mobiliario práctico para el guardado de fertilizantes e insecticidas, sin olvidar factores como el gas el agua, ya que puede haber contaminación o algún accidente posterior.

- Considerar en el diseño de mobiliario los niveles del agua ante determinados siniestros.
- Considerar para el diseño de mobiliario el cause de los ríos.
- Contemplar materiales para el diseño de mobiliario que permita la degradación de los incendios.
- Considerar las brigadas para que el mobiliario beneficie a los usuarios externos.
- Realizar eficientes proyectos para que los damnificados tengan una construcción cultural con base en el diseño, (Juegos didácticos. señalización, organización de simulacros etc.)
- Considerar la realización de un chip de localización en caso de quedar atrapado.
- El diseño práctico contemplara el uso antes durante y después de un siniestro.
- Mobiliario que considere todos los líquidos inflamables.
- Contemplar la ayuda brigadista en la realización del diseño.
- Considerar en el diseño de mobiliario el almacenaje de mascarillas y medicinas para los afectados por incendios.
- Considerar las acumulaciones de la basura.
- Mobiliario práctico para guardar documentos y objetos de valor personales.
- Almacenar ropa ante siniestros relacionados potencialmente con el agua.
- Que el mobiliario considere el empaque para guardar documentos.
- Considerar para el diseño la forma de guardar las medicinas, sustancias toxicas o inflamables.
- Revisar las necesidades posteriores de energía agua, luz, combustible.
- Desarrollar mobiliario después de analizar la caída de libreros o muebles pesados ante siniestros según sea el caso.
- Considerar el mobiliario práctico para el guardado de fertilizantes e insecticidas, sin olvidar factores como el gas el agua, ya que puede haber contaminación o algún accidente posterior.

5. 4 Selección de materiales

El ingeniero, arquitecto o diseñador, debe buscar siempre el material ideal para cubrir las necesidades de su diseño. Para hacer diseño relacionado con los siniestros los materiales que debemos utilizar tienen que contemplar situaciones excepcionales, por ejemplo para una inundación o incendio nos puede servir un material impermeable y a la vez de resistencia a las altas temperaturas. Consideración importante para encontrar la siguiente cuestión ¿qué es un material ideal?, entre otras características podemos enlistar las siguientes características para el material ideal. Que sea renovable, y fuentes disponibles de abastecimiento.

- Barato de producir y de refinar.
- Que sea energéticamente eficiente.
- Duro, fuerte, y dimensionalmente estable a todas las temperaturas.
- De peso ligero.
- Resistente a la corrosión.
- Sin efectos dañinos al ambiente o a la gente.
- Biodegradable.
- Tenga numerosos usos secundarios

Encontrar el material ideal para un producto específico, es un proceso muy complejo para el diseñador, más aún si tenemos que considerar algunos elementos naturales que están presentes en los siniestros, humedad, altas temperaturas, frío, calor fauna nociva y otros, la toma de decisiones respecto al material es fundamental, ya que elegir entre mas o menos 100 mil materiales ingenieriles y poder seleccionar el mejor para una aplicación con numerosos requerimientos implica, una posible experimentación de relaciones que existen entre un gran numero de variantes. La búsqueda de aplicaciones existentes puede facilitar el camino.

Un costo variable es inherente en todas estas variables.

- 1.- Selección y diseño.
- 2.- Selección y características funcionales (Incluyendo propiedades y estructuras).
- 3.- Selección y procesos de manufactura.

Cambiar los materiales tradicionales como el acero o el concreto a nuevos materiales, como composiciones plásticas parece ser simple. Los nuevos materiales son a menudo superiores, pero algunas veces existen complicaciones. La falta de experiencia con un material nuevo puede causar errores en los productos o servicios a diseñar, esta controversia enfocó la tensión en el problema de todos los nuevos materiales, se requiere de tiempo para que diseñadores y fabricantes ganen suficiente experiencia para sentirse más cómodos con la aplicación del material, con el asociado proceso requerido para hacer productos o sistemas. Este problema aumenta cuando la vida humana esta en peligro como en el diseño de estructuras o en materiales que pierden sus propiedades fácilmente. Como consecuencia los nuevos materiales y procesos son comúnmente lentos para entrar al mercado.

La selección de materiales es problema resuelto cuando se utilizan algoritmos para su solución. Algoritmos para selección de materiales: la ingeniería requiere pasos específicos para la resolución de problemas, los algoritmos son métodos bien definidos para resolver problemas específicos.

Algunos programas de computadora son utilizados para asistir el diseño y están escritos y configurados de manera que pueden medir coeficientes de fricción o resistencia a la flexión etc., después de que algoritmos han sido desarrollados para dejar en claro los pasos que el programa va a seguir.

Propiedades de los materiales.

Podemos revisar periódicos, sitios web y libros para proveernos de datos actuales y criterios de funcionamiento que implican las características de los materiales, los sitios web que presentan actividades deportivas relacionadas con los campamentos son muy útiles.

- Fuerza (tensión, compresión, flexión.)
- Resistencia a temperaturas térmicas elevadas.
- Resistencia a la fatiga. (Cargas constantes.)
- Dureza (resistencia al impacto)
- Resistencia de uso
- Resistencia a la corrosión.

Los materiales raramente trabajan aislados sin la interacción de otros materiales. Es mas bien una combinación de materiales y se eligen par complementar uno con el otro, en un sistema de materiales exitoso cada componente es compatible con los otros mientras sus distintas propiedades contribuyen para cubrir las características del sistema del cual son parte.

Criterios adicionales de selección de materiales.

Existen especificaciones con gran influencia en el proceso de selección, estas especificaciones o estándares son usadas cuando se rediseña o se mejora el modelo de un producto, cuando la selección de materiales por algoritmos, (pasos a seguir,) resulta una selección de un material nuevo, puede ser que no cubra las especificaciones de estandarización de las agencias, o las condiciones de seguridad.

El análisis de algunos materiales al microscopio es de gran utilidad para determinar algunas aplicaciones.

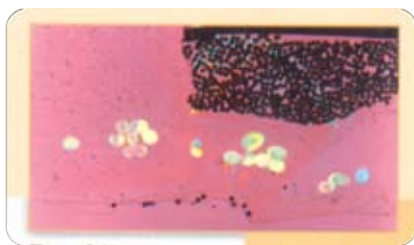


Fig. 30 Fotografía al microscopio de fibra de carbono

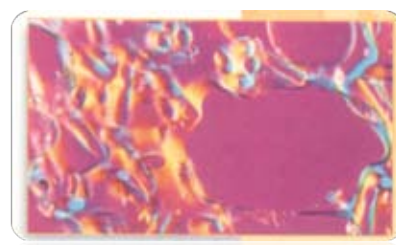


fig.31 Filamentos de fibra de vidrio

Estrategias de diseño respetuoso con el medio ambiente.

Las posibles estrategias de mejora medioambiental de un producto, dentro del marco (Diseño para el medio ambiente) DfE son muy diversas. Una de las clasificaciones más completas y estructuradas de dichas posibilidades. Es la elaborada por (C Van Hemel. La rueda de las estrategias 1997.) En ella pueden estar los caminos posibles que una empresa puede seguir para aplicar la filosofía del diseño para el medioambiente, y se agrupan en estrategias, cada una de las cuales se subdivide en varios principios. No se trata de una herramienta de ayuda a la toma de decisiones sino de una fuente de ideas para que el diseñador, arquitecto o ingeniero considere para el mobiliario que nos interesan los problemas medioambientales.

El criterio de clasificación ha sido agrupar los principios en grupos de decisiones más o menos simultáneas a lo largo del proceso de desarrollo de producto, y ordenar las estrategias conforme a las fases del ciclo de vida del producto.

Selección de materiales de bajo impacto.

Selección de materiales limpios

Es preferible evitar el uso de algunos materiales aditivos por ser causantes de emisiones peligrosas durante su producción o eliminación. En algunos países se ha prohibido el uso de materiales como: PCBs, plomo, cadmio, mercurio, CFCs. El uso de materiales orgánicos se considera a veces como una buena opción pero su descomposición anaeróbica en vertederos genera metano perjudicial para el ambiente. Los metales no férricos (cobre, zinc, cromo, níquel, etc.) generan un alto impacto durante su obtención y al final de su ciclo de vida.

Materiales renovables

Algunos científicos subestiman el problema de disminución de recursos no renovables (salvo los combustibles fósiles), argumentando que la subida del precio de los mismos frenará su consumo y favorecerá su reciclaje y la búsqueda de materiales alternativos, como cobre, estaño, zinc, platino, etc. antes de que se conviertan en escasos constituye una estrategia sostenible.

Materiales de bajo contenido energético

Se dice que un material tiene un alto contenido energético si su extracción u obtención ha sido necesaria una alta cantidad de energía. El aluminio, por ejemplo. Sin embargo su utilización estará justificada si este se recicla o, por ejemplo, se obtienen mejoras en el consumo de energía del producto debido a su ligereza.

Selección de materiales reciclados.

Se pretende con ello aprovechar la energía invertida en la obtención de estos materiales y disminuir su eliminación como residuos.

Reducción del uso de materiales.

Reducción en peso

Menos peso supone generalmente menos cantidad de material y por lo tanto menos residuos. Así mismo se contribuye a disminuir el impacto ambiental durante transporte del producto. Aumentar la rigidez de un producto mediante el diseño de esfuerzos apropiados en lugar de recurrir a un sobredimensionado puede servir de ejemplo.

Reducción en volumen

En este caso se persigue la reducción del impacto durante el almacenaje y el transporte. Para ello pueden emplearse productos plegables, anidables o dejar el ensamblado final de las partes al usuario.



Fig.32 Embalajes reutilizables y plegables pueden minimizar residuos e impactos durante el transporte.

5.5 Optimización de las técnicas de producción.

Técnicas de producción alternativas

Siempre que exista la posibilidad deberán buscarse tecnologías de producción más limpias. Las denominadas mejores tecnologías disponibles (MTDs).

Reducción de las etapas del proceso de fabricación

Al reducir etapas de fabricación puede significar reducir el consumo de energía, los movimientos de materias, los costes e incluso los residuos generados.

Menor consumo de energía y consumo de energía limpia

La minimización del consumo energético en las industrias es ya una práctica muy extendida, aunque no en todas se lleva a cabo de forma sistemática. El empleo de fuentes de energía renovables o menos contaminantes (como gas natural en lugar de fuel), constituye también una práctica recomendable.

Reducción de residuos

Medidas mencionadas como el uso de MTDs o la reducción de etapas en el proceso pueden complementarse con la mejora de mantenimiento, el incremento del reciclaje y sobre todo con una mayor concienciación del departamento de producción.

Consumo de menos recursos o consumos de recursos más limpios

El uso de maquinaria más moderna y eficiente así como el mantenimiento pueden contribuir a la consecución de este objetivo.

5.6 Optimización de los sistemas de distribución.

Embalaje menor / limpio / reutilizable:

Persigue la reducción de residuos de embalaje y la optimización del espacio durante el transporte. En este sentido los materiales como el PVC o el aluminio deberían ser evitados en embalajes no retornables.

Modos de transporte energéticamente más eficientes

El transporte por avión es mucho más contaminante que el transporte marítimo para el mismo recorrido (fundamentalmente debido al consumo específico de combustible por unidad de peso o volumen).

Logística energéticamente más eficiente

Optimización de recorridos y cargas, estandarización de embalajes etc.

Logística energéticamente más eficiente

Optimización de recorridos y cargas, estandarización de embalajes etc.

5.7 Reducción del impacto durante el uso.

Asegurar un bajo consumo energético

Con esto se pretende reducir las emisiones de CO₂, NO_x y SO_x para reducir el efecto invernadero y la acidificación. Para conseguirlo, se buscarán los componentes más eficientes, o se utilizarán recursos como por ejemplo, incorporar funciones de desconexión automática o consumo mínimo, reducir el peso se trata de energía invertida en movimiento o mejorar el aislamiento de productos térmicos.

Empleo de fuentes de energía limpias

Hidráulica, gas natural, solar, eólica, etc.

Reducción de consumibles

Reducir el consumo de agua, lubricantes, filtros, etc., reutilizándolos al máximo. Se pueden incorporar también funciones de detección de fugas que avisen ante un funcionamiento anormal.

Consumibles limpios

Los repuestos deberían ser vistos como un producto individual con su propio ciclo de vida.

5.8 Optimización de la vida del producto.

Facilidad de mantenimiento y reparación

Si estas operaciones se facilitan desde el diseño se contribuye a asegurar un mantenimiento limpio y apropiado.

Estructura de producto modular / adaptable

También en algunos productos se viene adoptando esta filosofía pero limitada, desgraciadamente a productos de "alta gama" cuyo elevado coste obliga a ello para posibilitar su amortización. Motivos exclusivamente económicos (a corto plazo), para la empresa, pueden desaconsejar estos planteamientos perdiendo así la posibilidad de actualización de las partes del producto que vayan quedando obsoletas así como la incorporación de mejoras, con los beneficios ambientales correspondientes.

Relación fuente producto-usuario

La mayoría de productos necesitan cierto mantenimiento (limpieza, engrase, etc.). Si el usuario tiene un cierto apego al producto por aportarle un elevado valor añadido y se facilitan las labores de mantenimiento se conseguirá prolongar la vida del mismo.

Optimización del fin de vida del sistema.

Favorecer la reutilización del producto completo

Cuanto más retenga el producto su forma original para posteriores usos mayores serán las disminuciones de impacto logradas. Este principio puede ser contraproducente si la tecnología logra nuevos productos energéticamente más eficientes.

Favorecer el reciclaje

Cuando cualquier posibilidad no sea viable, se podrá tratar de recuperar al menos los materiales. Se habla de tres niveles de reciclaje.

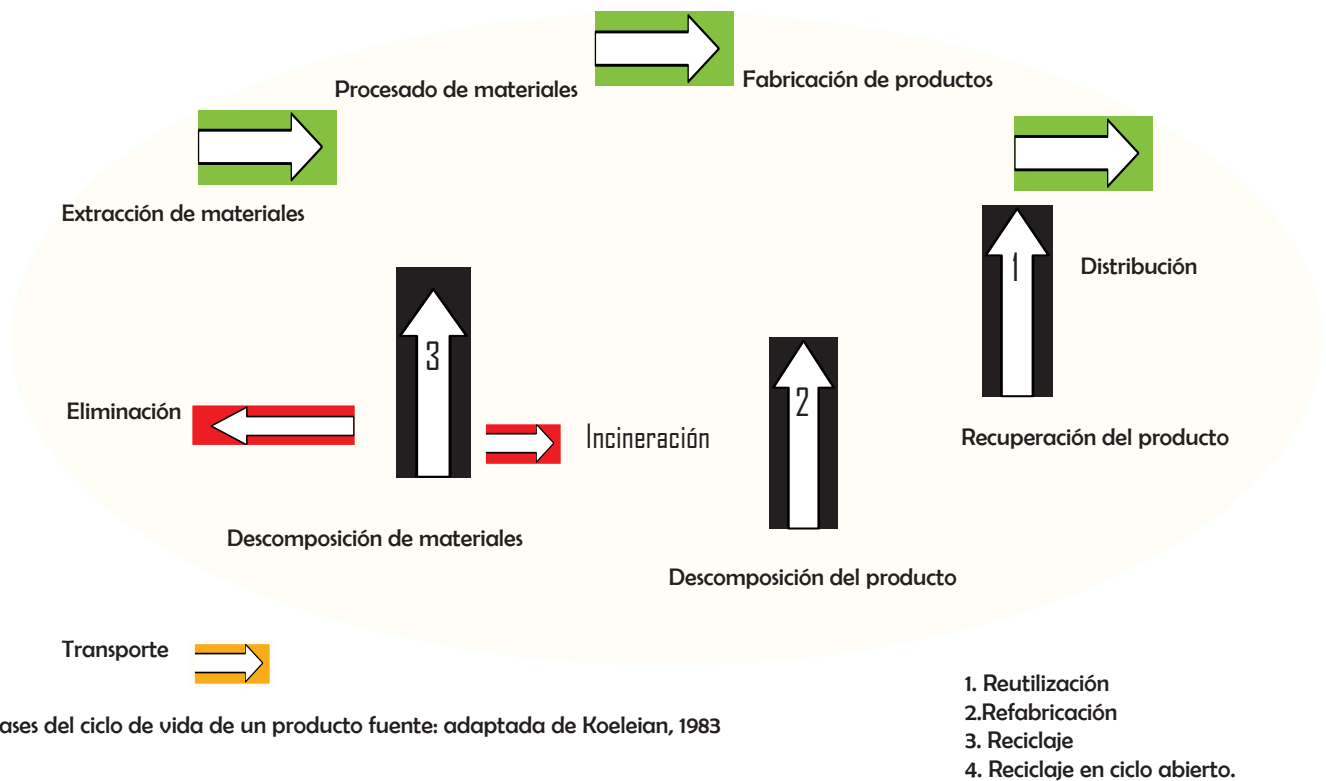


Fig. 33 Fases del ciclo de vida de un producto fuente: adaptada de Koeleian, 1983

Realizar tablas con especificaciones que demuestren lo viable del reciclaje, nos ayuda a alcanzar propósitos globales.

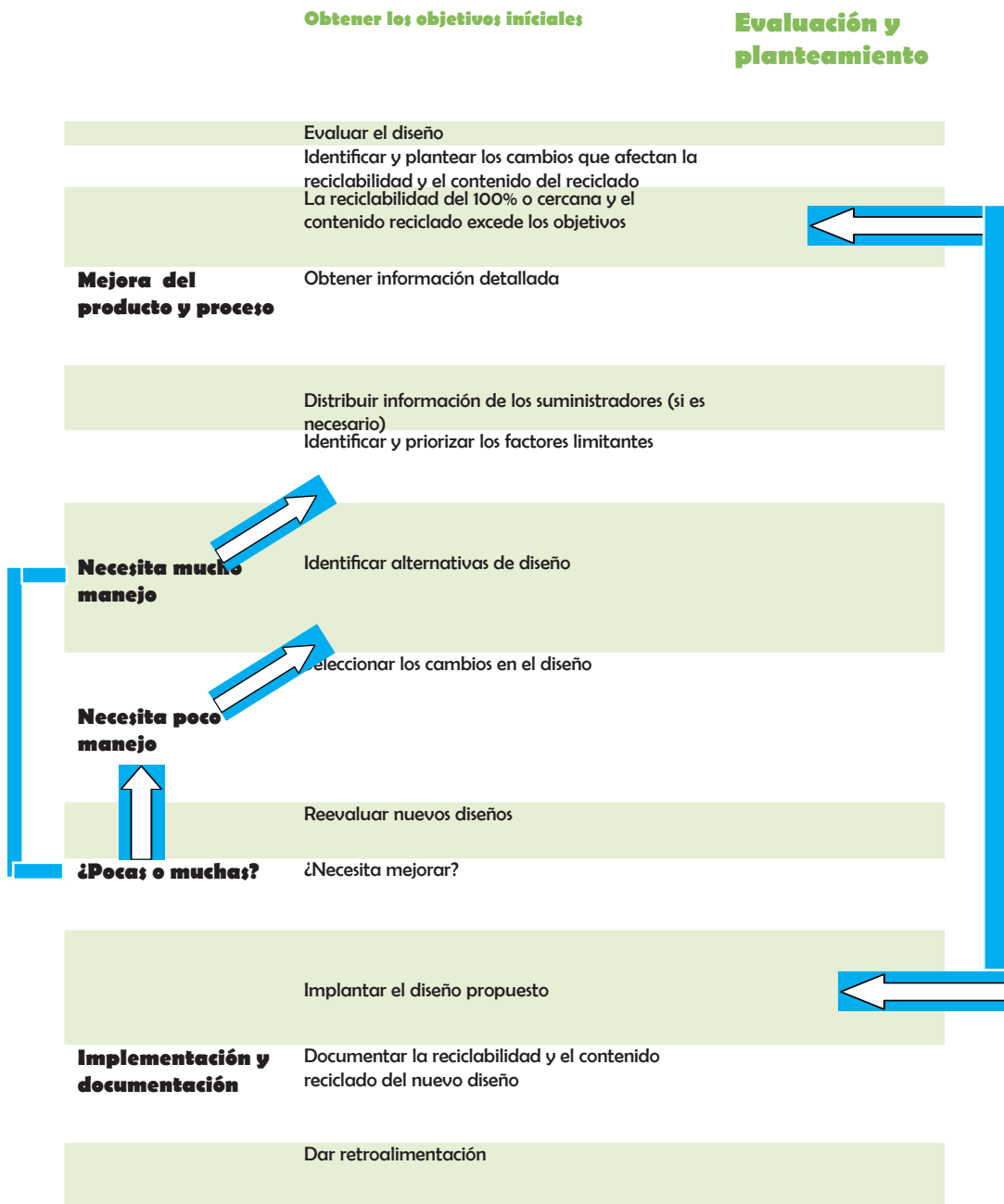


Fig. 34 Para el mismo fin que el material original, para aplicaciones de menor exigencia y descomposición química del material en sus elementos

Los diseñadores tenemos un especial sentimiento para cualquier proyecto que hacemos y llegue a sus faces de producción terminales, el empaque debe tener la firma del diseñador es decir este no debe descuidar esa parte tan importante para su diseño.

Funciones	Consideraciones
Protección	Impermeabilidad, protección contra los rayos del sol y ultravioleta, protección contra gases y agentes atmosféricos, conservación del aroma, etc.
Estabilidad	Protección contra agentes químicos, climatización, protección contra el calor, contra el frío, contra la congelación, contra la radiación, contra gases contra alta temperatura, contra aceite, contra agua. etc.
Resistencia física	Resistencia a la: tracción, estiramiento, desgarre, a la flexión, al corte, al rozamiento, la compresión, a la punción y golpes.
Maquinabilidad	Hermeticidad, deslizamiento, dotado de elasticidad a prueba de contracción térmica, estabilidad dimensional, a prueba de rizado, obturación de sustancias heterogéneas, aptitud para adhesivos, protección contra electricidad, estática, etc.
Comodidad	Portabilidad, fácil de abrir y cerrar unidad de distribución, apto para impresión a modulable, reutilizable.
Factor económico	Precio unitario, productividad, racionalización del empaque, carga y descarga, transporte, normalización, almacenamiento, sistematización, etc.
Higiene	Protección contra entrada de objetos extraños, olores desagradables, seguridad y control de reglamentos, protección contra falsificación, protección contra microbios, contra descomposición, a prueba de cambios de olor, etc.
Comercialidad	Aptos para rotulación, grado de suavidad, transparencia, lustre, efecto de coloración, grado de blancura, forma de estructura, moda, fácil de diferenciar, que sea agradable, etc.
Aspecto social	Apto para el progreso residual (combustión reciclaje) suministro estable de recursos de energía, control de reglamentación etc.

Fig.35 Consideraciones para el empaque

5.9 El diseñador y su proyecto

Hoy en día la palabra diseño se encuentra en cualquier parte, los diseñadores tenemos un trabajo laborioso y arduo pero sobre todo debe ser certero. Para hacer diseño y encontrar respuestas satisfactorias y una buena demanda por los usuarios es necesario no detenerse ante los detalles que hacen que nuestro proyecto sea innovador, pero sobre todo eficiente. Ahora enlisto una serie de puntos que pueden parecer repetitivos pero en su favor, podemos decir que los detalles en ocasiones son el freno para realizar un excelente diseño.

- Vincular factores ideológicos, pruebas, de coherencia y existencia, (que el mobiliario o sistema deba ajustar al entorno de desastre y rehabilitación para el usuario).
- Identificar cada área decisoria para el establecimiento del mueble o sistema de muebles.
- Proponer para su forma externa: adaptación a las condicionantes climáticas y espaciales.
- Proponer para su estructura: rápido armado si se requiere, subsiguiente redistribución o modulación.
- Proponer para su funcionamiento: selección individual en condiciones atmosféricas, espacio e iluminación, y señalamiento de una posible adición de nuevas funciones dependiendo el caso.
- Proponer para su equipo: el desarrollo en comunicación, calefacción, generación de energía, y potabilización si así se requiere.
- Costes: periódicos más devolución del capital por debajo del coste máximo.
- Definir objetivos: criterios de selección, especificaciones escritas o (brief), Identificar las condiciones externas con las que el diseño debe ser compatible.
- Investigar: información publicada que pueda influenciar favorablemente el diseño y pueda obtenerse sin costes y retrasos inaceptables.
- Entrevistar damnificados: obtener la información únicamente conocida por los usuarios del producto o del sistema en cuestión
- Realizar cuestionarios: recoger información útil de todos los miembros de una población.
- Investigar el comportamiento antes durante y después de damnificados: Explorar los modelos del comportamiento y predecir los límites de actuación de los potenciales usuarios de un nuevo diseño.
- Ensayo sistemático: Identificar las acciones capaces de producir los cambios deseados en situaciones demasiado complejas para entenderlas.
- Selección de escalas de medición: relacionar las mediciones y los cálculos con las incertidumbres de la observación, con los costes de la toma de datos y con los objetivos del proyecto de diseño.
- Registrar y medir los datos: deducir y evidenciar los modelos de comportamiento de los que dependen las decisiones críticas del diseño.
- Realizar modelos analíticos y numéricos de eventos físicos
- Obtener promedios de los modelos analíticos
- Generalizar el funcionamiento de los muebles ante cualquier tipo de siniestro.
- Proporcionar manuales para determinar los límites del funcionamiento del área que pretenda entenderse.

5.10 Investigación de los límites

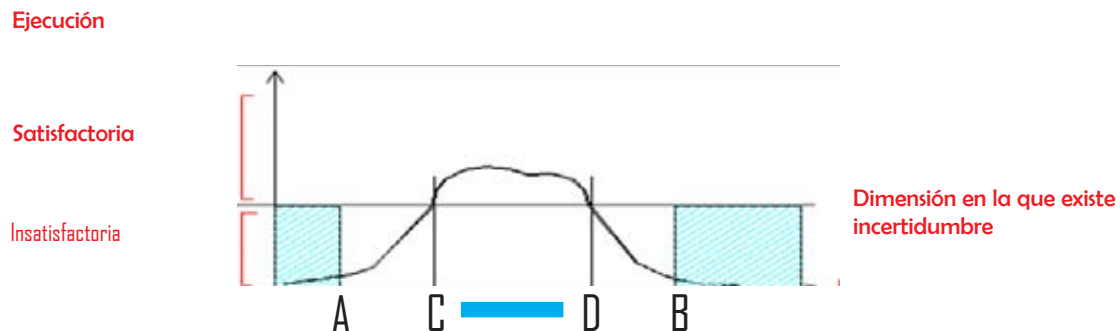
Cuando estamos a un paso de tomar decisiones importantes respecto a forma, color, materiales y nicho de mercado entre algunas, se presentan una disyuntiva y debemos emprender el diseño de una manera estrictamente consciente, no intuitiva, apegada a la investigación es decir:

- Escribir una serie completa de especificaciones de ejecución para las condiciones críticas que influyen la dimensión en la cuestión
- Definir lo más exactamente posible el intervalo en dimensiones inciertas
- Fabricar un simulador en el que las dimensiones críticas para cada especialización puedan ejecutarse al intervalo de dimensiones inciertas.
- Llevar a cabo un boceto de ejecución con objeto de descubrir las dimensiones límite, dentro de las cuales la ejecución especificada se pueda obtener.

Tu propuesta

Tiene que resistir las deformaciones temporales causadas por los usuarios antes de evidenciar su falta de practicidad o funcionalidad. Sus deformaciones tienen que ser inferiores a 0.300 pulg. en cualquier punto del mueble después de tres años de uso normal. Los usuarios no deben notar los crujidos del mueble y estos deben tener un efecto insignificante por la resistencia después de tres años de uso normal, dependiendo el caso.

Dimensión lo más exactamente posible (intervalo de dimensiones inciertas)



Gama actualmente aceptable

FIG.36 La línea de trazos de la figura muestra como la ejecución debe variar sobre un amplio intervalo de valores para la dimensión en cuestión, el intervalo aceptable actual esta situado en la zona definida por la curva y su corte con la línea horizontal denotando una ejecución aceptable.

Primera etapa consiste en situar los valores precisos en los puntos A y B utilizando experiencia y buen juicio, posteriormente la proyectación se reduce a obtener al menos un valor situado dentro del intervalo aceptable y si es posible localizar los puntos A y B utilizando experiencia y buen juicio, luego se obtiene un valor situado dentro del intervalo aceptable y si es posible localizar los puntos C y D que denotan los límites

5.11 Reducción del campo de incertidumbre

De gran utilidad será construir un simulador en el que las dimensiones críticas para cada especificación puedan ajustarse sobre el intervalo de dimensiones inciertas,

La simulación tiene que representar las características y la situación del mueble a diseñar. El tamaño del incremento en los límites de dimensión debe evaluarse equilibrando el coste previsto de investigación y la penalización calculada para los excesos. Los incrementos no han de ser necesariamente constantes pueden ser grandes al comienzo e ir disminuyendo a medida que se acerque al objetivo. Una posibilidad para simulación modelo es "Pel Company" quien realizó para una silla la aceptación de tests standards sobre la resistencia en el uso cotidiano en una escuela ya que el mueble debe ser más resistente.

Simulación por ordenador

Se puede realizar con diferentes softwares y obtener mediciones de fricción resistencia al medio ambiente, deformación gradual de los materiales, presiones mecánicas etc. Selección de valores para las variables determinables a fin de obtener una mayor combinación de valores de los objetivos ponderados.

Disciplinas y nuevas tecnologías que aportaran datos y elementos para el desarrollo del sistema mobiliario práctico, Nanotecnología, Ingeniería de materiales, Ergonomía, Física, Sismología, Mecánica del suelo, Metodología experimental, etc.

6 LOS MUEBLES Y SU APLICACIÓN.

Para el diseño nunca se terminan las posibilidades de ampliar su espectro respecto a las posibles aplicaciones que deba tener un objeto usable, es decir la mesa puede ser utilizada según las necesidades de la persona, para soportar utensilios de cocina, preparar alimentos, realizar juegos de entretenimiento o ser utilizada como banco para herramientas de carpintería, plomería o sastrería, el detalle esta precisamente en la forma en que el diseñador le agrega características de multifuncionalidad a un mueble, de ahí que el diseño debe considerarse para muchos tipos de usuarios, con esto pretendo dejar una reflexión que incite al diseñador para que en cada uno de sus diseños promueva mobiliario creativo y hasta atrevido en su desarrollo, pero siempre a favor de aquellos que pudieran utilizar sus muebles, y con seguridad habrá mejores y más perceptivos diseñadores, ya que en la actualidad más aprovechado y requerido será el mueble si satisface necesidades de diferentes tipos.

En este capítulo debo mencionar que los muebles o sistemas de muebles al igual que los de comunicación o computacionales juegan también un papel importante en la generación de alternativas para el desarrollo de muebles para satisfacer necesidades primarias de los damnificados, las referencias son guías importantes en la resolución de problemas de diseño.

La organización de elementos materiales, la distribución e interrelación de sus componentes así como, su configuración estática o dinámica adquirida por esa porción de materia y su manipulación con una finalidad precisa son características fundamentales del mueble y debemos considerar que la interpretación conceptual del usuario-damnificado y el servicio que presta, deben justificarse a través de características cualitativas muy exactas.

Algunas referencias

El propósito del documento recae en los muebles, y no pretendo marcar algún tipo de tendencia sobre ellos, lo que quisiera plasmar en este apartado es básicamente referencial, sin embargo creo que las ideas son generación de aquellas que están por nacer.



Fig. 37 Propuesta de litera, desarmable para damnificados, equipo de trabajo UAM-X Omar Sánchez, Karla Pérez. Lic. en diseño Industrial

Fig. 38 Albergue temporal desarmable, solo requiere ½ hora para armarse, y cabe en una maleta de 90 cm de largo, lona Impermeable, térmica, equipo de trabajo UAM-X Omar Sánchez, Karla Pérez. Licenciatura en diseño Industrial



Fig. 39 Propuesta de lavabo para damnificados, pieza modular, puede instalarse con diferentes configuraciones, equipo de trabajo UAM-X Omar Sánchez, Karla Pérez. Lic. en diseño Industrial

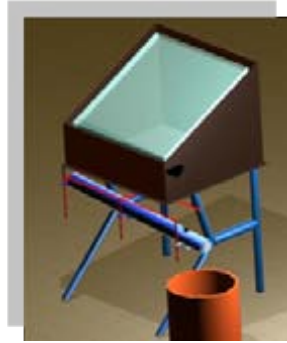


Fig. 40 Propuesta de potabilizador, para damnificados, puede utilizarse cualquier tipo de agua incluso aguas negras, equipo de trabajo UAM-X Omar Sánchez, Karla Pérez. Lic. en diseño Industrial

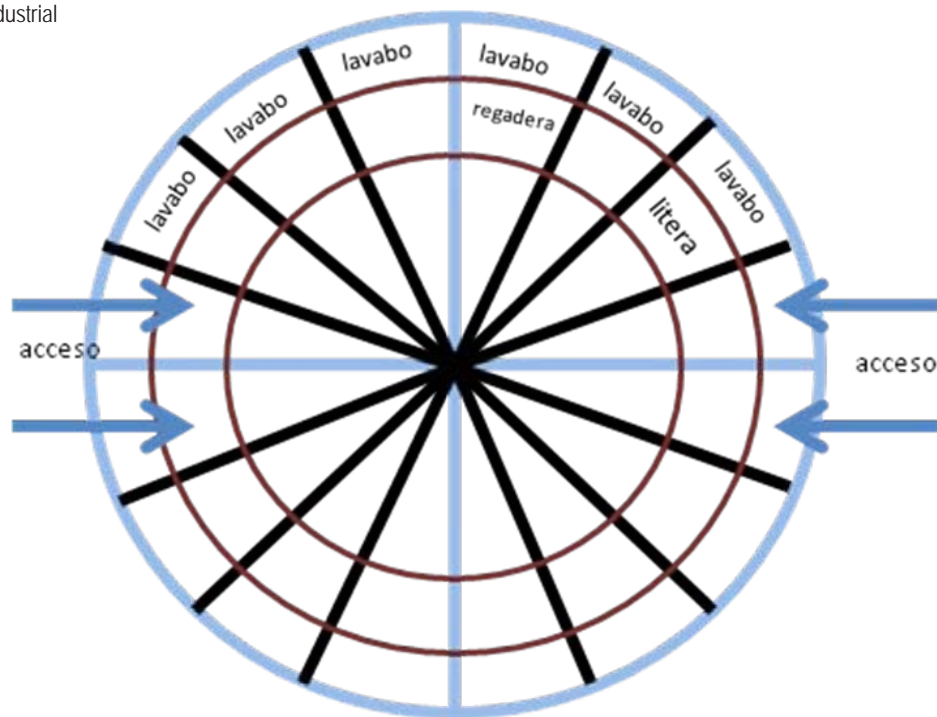


FIG. 41 Pensar en la configuración para el acomodo de los muebles que se diseñen es primordial para obtener el mayor espacio posible, los sistemas de mobiliario modulares son eficientes para satisfacer cuestiones de ordenamiento masivo.

Por otro lado ya he mencionado que muchos de los muebles deberán ser utilizados en diferentes áreas de un albergue y para hacer posible ello, podemos recurrir algún sistema modular, sistema de patas, de travesaños, de bases etc.

Sistemas modulares

Los sistemas modulares cumplen su función en todo el mundo, en edificios públicos o en espacios privados, tanto en una biblioteca como en una agencia de publicidad. El lugar de la acción determina el equipamiento. Los sistemas modulares son tan versátiles en su aplicación, como exclusivos en su forma y expresión. La utilización de muebles modulares nos permitirá abarcar mayor número de espacios dentro de un albergue temporal, así como la distribución de ropa, alimentos, agua etc.,

Las claves del sistema modular, son las siguientes:

Gran variedad: un mismo producto con una gama de combinaciones. Piensa, por ejemplo, en un mueble para computadora: lo fabricas y comercializas, pero ¿qué tal si un usuario quiere en ese mismo mueble poner sus pertenencias personales? Si trabajas en sistemas modulares, lo único que deberás hacer es atornillar una nueva repisa sin la necesidad de construir todo un mueble distinto. O como hace Starbucks, ofrece una amplia gama de bebidas creadas con café, pero cada consumidor puede hacer sus mezclas: menos crema, sabor menta, doble carga de café... se convierte en base + variables.

Amplias redes de producción: probablemente podamos acercarnos a expertos, con quienes mantengamos una relación de trabajo conjunto, y ofrecer de la mano con ellos la solución para cada usuario. Si queremos fabricar potabilizadores de diferentes características, lo mejor será pensar en diferentes técnicos, expertos en modelos específicos quienes reciban determinados pedidos.

Usuarios modulares: hay que conocer y escuchar profundamente a los damnificados para que ellos se involucren en todo el proceso de creación. Tal vez esto signifique mas gastos en la producción de un mueble en un principio, pero a futuro una mayor demanda y excelente aceptación.



Fig. 42 Muebles modulares inteligentes Hecho por el diseñador de Turquía Favzi Karaman ganador de un concurso de estudiantes por el diseño de la cocina "silverline".

Fig. 43 Muebles modulares.



7. REFERENCIAS DE TECNOLOGÍA

Consideraciones para la tecnología de punta

En la actualidad hay un interés especial por desarrollar nuevas tecnologías que deberíamos interpretar favorablemente, existen aplicaciones para la energía solar, geotérmica, eólica, nanotecnología entre algunas que serán un interesante punto de partida para nuestro objetivo, los muebles.

La nanotecnología y sus aplicaciones están cada vez más presentes en nuestra vida cotidiana, aunque hasta hace poco tiempo se consideraban ciencia-ficción. La medicina, la ingeniería, la informática, la mecánica, la física o la química son sólo algunas de las disciplinas que ya se están beneficiando o pronto lo harán de las posibilidades que ofrece la Nanotecnología, que no es otra cosa que la rama de la tecnología que se ocupa de la fabricación y el control de estructuras y máquinas de tamaño minúsculo, a escala manométrica. Para entender más fácilmente las dimensiones de estas microscópicas medidas, dividamos un milímetro entre un millón y así nos situaremos en el mundo en que trabaja la Nanotecnología.

Las posibilidades que ofrece son múltiples y ya hay en el mercado productos aplicados en la medicina y la cirugía constituyen el 21% de los negocios nano tecnológicos de los Estados Unidos, en la informática, la potencia de los ordenadores ha aumentado y lo seguirá haciendo en la alimentación y el suministro de energía, en la construcción de edificios, cementos, pinturas especiales, en cosméticos, tejidos textiles y sistemas para purificación y desalinización de agua. Los nombrados sistemas abren la posibilidad de integrar elementos importantes en el desarrollo de muebles para damnificados de siniestros.

Sin dejar atrás el análisis a la nueva tecnología, ésta puede tener incidencia medioambiental y aspectos desfavorables, sin embargo queda abierta posibilidad de la integración de la misma al proyecto.

El Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales de la Habana y el Departamento de Química de la Universidad Autónoma de Barcelona, desarrollan la celda foto electroquímica- regenerativa – nano estructurada desarrollo de heterouniones tridimensionales nanoestructuradas. Su aplicación en textiles y materiales flexibles aplicados al mobiliario es una alternativa interesante, para el desarrollo de nuevos sistemas en beneficio de los damnificados.

Investigadores del Instituto Tecnológico Textil (AITEX) están desarrollando textiles de elevadas prestaciones mediante nanotecnología que serán capaces de favorecer la regeneración de tejidos humanos en heridas e implantes, así como facilitar la absorción de medicamentos a través de la piel.

Características tecnológicas de este tipo deben ser el principio de un equipo de conocimientos interdisciplinarios, a partir de estas investigaciones pueden surgir los próximos recubrimientos para el mobiliario

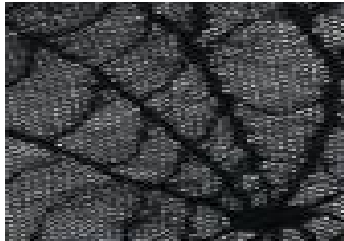


Fig. 44 La tela de araña, con un entramado muy parecido al de las células para reconstrucción de la piel.

El sector textil puede sufrir en unos cuantos años cambios importantes en sus productos y mejorar la calidad de vida y los materiales que se utilizan para fabricar muebles, así podríamos reafirmar que existen grandes posibilidades para los recubrimientos de los muebles. Los tejidos ya pueden tener características muy peculiares, a continuación citaré algunas:

- Trajes de baño que se secarán instantáneamente.
- Ropa interior capaz de mantener alejados los microbios.
- Abrigos realizados con fibra óptica.
- Tejidos que se adaptan a la temperatura exterior y permiten la transpiración.
- Microfibras especialmente diseñadas para disminuir el cansancio.
- Trajes equipados con calefacción.
- Trajes con sensores que miden el estado de salud del usuario.
- Ropa que permita escuchar música mp3 o insertar en ella un teléfono celular.
- Telas que no se manchan.
- Telas que emitan ondas radio o que actúen como un teclado.
- Tejidos ultraflexibles.
- Prendas deportivas de alta competición permitiendo mantener el tejido seco y aislado del sudor.

Hornos solares de pared

Hornos resistentes al mal tiempo accesibles desde el interior de la cocina.

El diseño sirve perfectamente para la situación de sur África (Justo debajo de Trópico de Capricornio). Recientemente he instalado un prototipo de esta cocina en una pared orientada hacia el sur de una casa de paja en México.

Por otra parte, la cocina solar de pared tiene una desventaja, al estar “apegada” a tu casa, no puede seguir el sol, esto elimina la posibilidad de utilizar varios reflectores ya que estos bloquearían completamente la luz durante la mañana y la tarde. La cocina de pared tiene que conformarse con la energía solar que golpea su cara acristalada. Angulo del sol en invierno

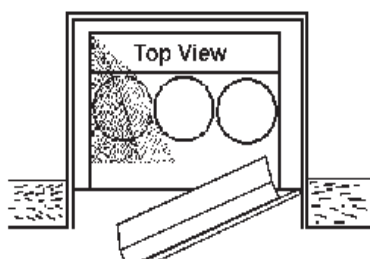
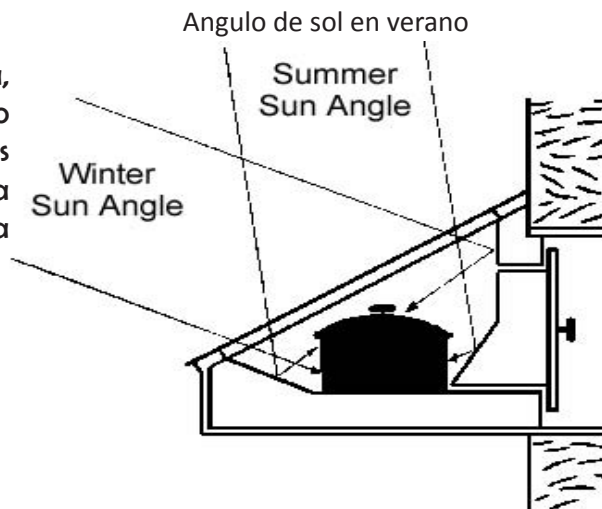


Fig. 45 horno solar de pared



Fig. 46 cocinas solares

Un tipo de cocina que aprovecha el potencial de la reflexión de los rayos solares en la parábola para alcanzar temperaturas de hasta 200 °C, lo que permite freír, asar y hornear alimentos. Sus diseñadores son Roger Bernard de Francia y Barbara Kerr de los EUA., y además trabajan con ellos Edwin Pejack, Jay Campbell, y Bev Blum de la Solar Cookers International. Las amplias pruebas realizadas en EUA, y con los refugiados en Kenya confirman sus cualidades, utilidad, su bajo coste, aceptación, y adaptabilidad a las diferentes necesidades.

Simulador de tsunamis en Japón.

No es un tsunami real, es un simulador que ha entrado en funcionamiento en Japón, para estudiar los efectos de las 'olas asesinas'. La ola, de casi dos metros y medio de altura, es la más alta jamás simulada en una máquina, y ha sido desarrollada por científicos japoneses del Instituto de Investigación de Tsunamis, según publica la CNN. Los científicos esperan que, siendo capaces de determinar el poder y el comportamiento de estas olas, podrán construir casas más seguras en las zonas donde hay riesgo de tsunamis, y así proteger a las comunidades que viven en permanente riesgo. Pretenden así tratar de evitar una catástrofe como la del pasado mes de diciembre, cuando un terremoto seguido de un tsunami provocó la muerte a unas 180.000 personas en el sureste asiático.



Fig. 47 Simulador de tsunamis CNN.

Los datos arrojados por un simulador de cualquier tipo de siniestros como tsunamis, terremotos, inundaciones etc., proporciona al diseñador un abanico de elementos que deberán servir en el acto proyectual.

No olvidemos que los simuladores podrían favorecer los cálculos para determinar la resistencia de materiales que requiere el diseño de mobiliario.

Simuladores de carga para un asiento.

Muchos asientos poseen sistemas de amortiguación o muelles, son de estructura flexible tienen acolchados deformables, etc. Esto supone una variación en las dimensiones entre el asiento vacío y el mismo ocupado por un usuario, por ello para modelizar la presencia de un ocupante, se usa un simulador de carga. En algunas normas sobre dimensiones de mobiliario existen modelos de este dispositivo algunos basados en la Norma SS 839140/INSTA310, que contempla la carga sobre el asiento y el respaldo y otro que se basa en la Norma BS5940 que tan solo simula la carga sobre el asiento, para propósito general basta con este último siempre y cuando el ángulo del respaldo no sufra variaciones notables al apoyar la espalda.

El simulador de carga para el asientos esta constituido por un elemento de soporte y un juego de pesas el soporte debe redondearse para reproducir a las nalgas esta tabla se deberá presionar con 60 kg. Distribuidos de modo que simule el reparto de pesos entre nalgas y muslos.

Para mejorar el modelo se pueden añadir un elemento de carga de respaldos, para ello se proveerá un brazo articulado sobre el soporte en tal caso la presión de 60 kg, se reparte a medias entre el soporte de asiento y el nuevo elemento.

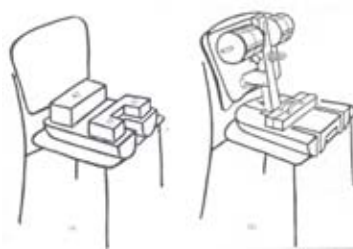


Fig. 48 Simulador de carga.

Simuladores de asiento

El suministro de agua

Es un problema que no solo se presenta después de un siniestro, estará presente en la mayoría de los días en que un damnificado se este restableciendo, primero tenemos que separar el tipo de agua y las cantidades que las personas necesitan para beber y después para otro tipo de necesidad.

Vamos a tomar como referencia uno de los mas recientes albergues y el cual ya he descrito, la Quinta Grijalva de la inundación en Tabasco, México 2008, en este albergue habitan unas 3000 personas de las cuales todas deben ingerir como mínimo 1 litro de agua. De tal manera que tenemos que considerar una cantidad importante de agua incluyendo el agua embotellada que se encuentra en los centros de acopio.

El agua embotellada satisface del 30 al 40% del agua necesaria mínima, el otro 60% hay que conseguirlo de otro de modo, por ejemplo., El agua no se aprovecha de manera óptima, es imprescindible considerar algún mueble o sistema que facilite la reutilización y el máximo aprovechamiento del agua. Los sistemas de muebles que son utilizados para el aseo de los damnificados y sus pertenencias, tendrán que implementar en su funcionamiento, un mecanismo para la recolección y reutilización del agua.

Referencias tecnológicas



Fig. 49 Sistema de tratamiento de agua.

El Sistema de tratamiento de agua eSpring.

La demanda de agua en caso de presentarse un siniestro es muy grande, las soluciones prácticas y algunos equipos pueden ayudar en la disminución del problema.

- El sistema mencionado elimina más de 140 contaminantes.
- Mejora el sabor, olor y transparencia del agua Tecnología de luz Ultravioleta.
- Destruye virus, bacterias, hongos, algas,
- Los nutrientes buenos permanecen: Calcio, Magnesio, Flúor.
- Tecnología de chip inteligente: control eficaz.



Fig. 50 Sistema de tratamiento de agua.

Penta Pure™ provee una purificación instantánea con sus equipos fijos o portátiles. La acción de dichos equipos permite purificar agua proveniente de diversas fuentes, como por ejemplo: ríos, lagos y arroyos. Estos sistemas han sido diseñados para destinarlos a usos variados.

Así, estos equipos están representados por pequeñas unidades portátiles, como también por grandes unidades capaces de abastecer complejos industriales. Cualquier olor o sabor residual es removido por el refrigerador de carbón activado.

Requiere de muy poco mantenimiento. Su característica principal reside en la utilización de una resina muy efectiva, capaz de aniquilar grandes concentraciones de bacterias y virus, inclusive aquellas que producen la gastroenteritis. De esta manera, se destruyen las células de microbios transportados en el agua, origen de muchas enfermedades así como la muerte.

(ACS) produce agua caliente Instantánea de apoyo, la tecnología DRAIN-BACK, no utiliza anticongelante en el circuito solar, el sistema cede todo el calor solar tanto al ACS, como a la calefacción. La instalación se llena y vacía automáticamente, con la peculiaridad de que la misma agua circula por los captadores y el acumulador. Al llegar a los valores de seguridad, el sistema se para y se vacía automáticamente (captadores y tubo Iso Connect) por gravedad, evitando de esta forma congelaciones y sobre-temperaturas y en consecuencia, evitando el bloqueo del sistema. El sistema KDSP 300 consta de un acumulador de inercia solar, ASSPD 500, de polipropileno de 490 litros (42 Kg) sin serpentín solar, se conecta, mediante tubería prefabricada, con 2 a 4 captadores CPD200 instalados horizontalmente.



Fig. 51 Sistema de tratamiento de agua.

Características del sistema:

- Rápida y simple instalación
- Puesta en marcha sencilla
- Sin anticongelante
- No precisa elementos hidráulicos de seguridad
- Sistema Match-Flow
- Tubería circuito solar (Disponible en 10 m y 25 m).



Fig. 52 Sistema de tratamiento de agua.

Las plantas depuradoras de aguas residuales (EDAR) de TECNICANARIAS, se caracterizan por su diseño compacto, disponiéndose en una instalación cerrada que asegura su fácil integración en el entorno y la seguridad en su operación, para lo cual incorpora los necesarios elementos de ventilación.

La EDAR reúne en una sola planta las funciones de cámara de aireación y de la cámara secundaria del procedimiento de lodos activados, existiendo un circuito interior de lodo que hace innecesario el bombeo para transporte de lodos de retorno.

Para la aireación se utiliza el sistema de burbujas finas, que facilitan una elevada aportación de oxígeno (superior a 30 g/m³ de aire) de muy fácil control, mediante conexión/desconexión de los compresores individuales. Todo ello garantiza permanentemente un gran rendimiento en la aportación de oxígeno y un reducido consumo de energía, incluso en caso de fuertes oscilaciones de carga. Para la generación de aire comprimido, se utilizan unos robustos compresores de émbolo giratorio, que se colocan junto a la instalación depuradora.

La planta depuradora está compuesta por las siguientes fases o tratamientos:

- Pre-tratamiento con arqueta de desbaste de gruesos y desarenador.
- Cámara de aireación.
- Tanque de sedimentación.
- Cámara de separación de lodos.

Con el fin de disminuir los costes de producción de los sistemas tradicionales, se instala el sistema recuperador de presión (PDRP) que consigue la reducción del consumo energético del proceso utilizando la energía asociada al rechazo de la salmuera para presurizar el agua de mar. La unidad de recuperación actúa como una bomba de alta presión, presurizando el agua de mar que atraviesa las membranas y disminuyendo la presión inicial necesaria con respecto a un sistema tradicional. Como resultado, la planta opera a menor presión, y, al haber una concentración salina más baja en las membranas, la utilización de aditivos químicos también se reduce, aumentando, asimismo, la vida de las membranas. (EDAR) de TECNICANARIAS 2000 El equipo de investigación coordinaron sus esfuerzos con la agencia nacional de la gerencia del desastres en Granada y la unidad sísmica de la universidad de Indias del oeste. Los datos serán incorporados en la red de supervisión regional en las pocas Antillas y la NSF. 2007

Sistema de depuración ecológico

(Aguas residuales para depurar)

Con alcantarillado público: tratamiento en EDAR.

- Reutilización del recurso.
- Amplia gama para viviendas hasta 50 habitantes.
- Para la depuración de todas las aguas domésticas.

El sistema esta basado en un sistema de naturaleza biológica, en donde los microorganismos presentes en el fango activo transforman la materia orgánica presente en el agua a tratar mediante reacciones de oxidación en sustancias sencillas de sedimentar.

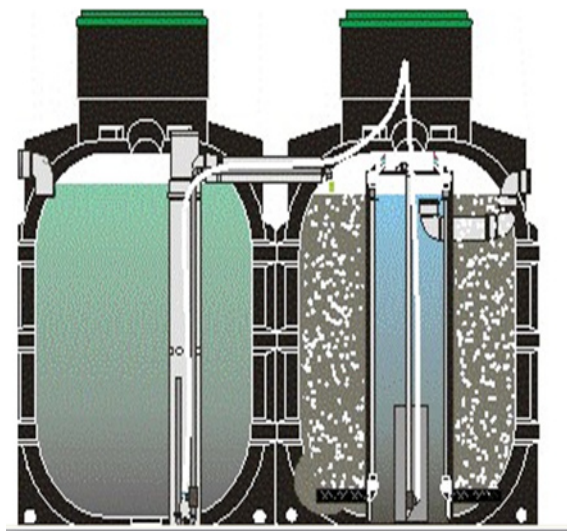
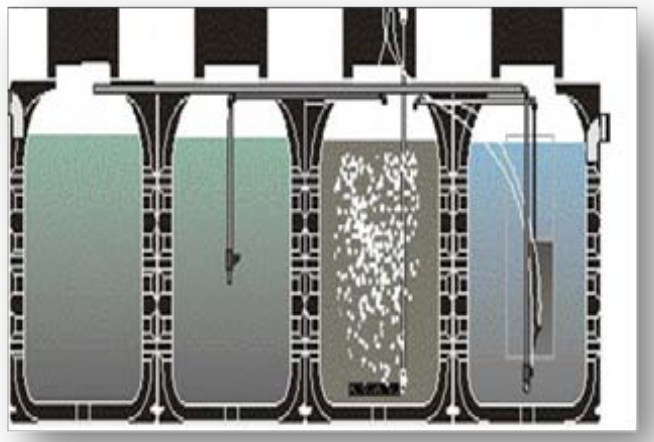


Fig. 53 Depuradores de agua



SAE-TEC ECO.

- Tratamiento primario.
Pre tratamiento con retención
Sistema de bombeo air lift.
- Tratamiento secundario.
Reactor biológico.
Decantador.
Purgador.
Clarificador (menos 5-6)
Almacenador de fangos (menos-5-6)
- Unidad de control montada en cuadro eléctrico.
Programador.
Electo -válvulas. Bomba soplante de membrana.
Durabilidad 25 años estando enterrados.

Solución para el tratamiento y depuración de aguas residuales de origen químico generadas en las centrales hortofrutícolas depura los niveles exigidos de las aguas con carga química evitando los vertidos contaminantes, propuesta de sostenibilidad, presentación enero 2007.



Fig. 54 Depurador de agua cargas químicas

El clima y sus efectos

Las inclemencias del clima hacen mas vulnerables a los damnificados la consideración de algún tipo de sistema que pueda integrarse al mecanismo de los albergues portátiles será una solución que agradecerá más de un usuario. Pueden ser generadores de calor o refrigerantes.

La refrigeración radiante

Es una aproximación innovadora a una refrigeración de alta eficiencia.

Es más efectivo cuando se instala en hogares que contienen otros sistemas de reducción de energía. La refrigeración se distribuye de manera más uniforme, y se pueden eliminar las corrientes de aire.

Requiere equipo de movimiento del aire y de deshumidificación como parte del sistema, control de temperatura por habitaciones individuales o colectivas.

Canalón recolector de lluvia

Diseñado para aplicaciones residenciales y comerciales, alto desempeño, el Sistema de canalones de lluvia REHAU es compatible con todos los tipos de sistemas de techado: asfalto, cimbra de cedro, tejas, pizarra e incluso metal. Fabricado con material u PVC ligero.

No requiere herramientas especiales para su instalación, aspecto de cobre expuesto a la intemperie exhibe un diseño eficiente con materiales adecuados.



Fig. 55 Las tuberías se instalan en función de los requisitos.



La calefacción por piso radiante



Funciona a través de agua caliente que circula por tubos plásticos dentro del piso irradiando la energía calorífica debajo de cualquier superficie de contacto no importando el tipo de acabado que se tenga; permitiendo la libertad de elegir cualquier acabado ya sean estos pétreos, maderas, alfombras o sintéticos

Nuestro principal material es manguera plástica denominada PEX que permite radiar la energía calorífica proveniente de una fuente de calor previamente calculada. Su manejo es sencillo ya que por medio de termostatos digitales ubicados estratégicamente se podrá controlar la temperatura seleccionada de manera independiente de cada habitación.

Con mínimas intervenciones de obra .por el zoclo térmico circula agua caliente por dentro de gabinetes metálicos que dispersa el calor por tubos aletados que calientan el aire, generando una convección natural suave, uniforme, sin reseca el aire.

Se puede adecuar al sistema solar de manera funcional economizando gas, asimismo se puede conectar al consumo de la casa, previa aprobación del departamento técnico.

Fig. 56 Sistema de zoclo térmico



Sistemas de calefacción.

Toda la aportación de calor viene en forma de radiación, desde el suelo y en sentido ascendente, Se tiene una sensación agradable de temperatura óptima en los pies, no demasiado caliente y mantiene la parte alta de la habitación a una temperatura más baja. Pies calientes y cabeza despejada, no hay aire en movimiento por un ventilador, no genera corrientes de aire que suben hacia arriba y desplazan al aire frío hacia abajo.

Bomba de calor agua-agua



Fig. 57 Sistema de tratamiento de agua.

Climatiza con energía geotérmica CIATESA ha desarrollado el sistema Áurea-2 una bomba de calor compacta agua-agua, que reúne las ventajas energéticas de la utilización de una bomba de calor, con la utilización de energía renovable y gratuita como es la energía geotérmica, en sus diversas formas, es decir utiliza un circuito con el agua de un pozo, de un río o de un lago que se retorna una vez intercambiada la energía o directamente toma energía del terreno mediante un circuito de agua que intercambia temperatura con el terreno, esta serie presenta amplio margen de potencias desde los 9 hasta los 34 Kw.

La bomba de calor presenta el etiquetado energético de alta tecnología con carga refrigerante muy baja debido a su concepción agua –agua, con utilización de compresor scroll, funcionamiento limpio y silencioso, termostato con regulador de temperatura de calefacción o refrigeración de los espacios climatizados.

7.2 Energías renovables soluciones de consideración

La instalación de los albergues temporales se realiza en muchas ocasiones a campo abierto, la utilización de estaciones de energía solar pueden ayudar a prevenir y a suministrar energía para el buen funcionamiento de aquellos muebles que necesiten algún tipo de energía y facilitar las necesidades primarias de los damnificados.

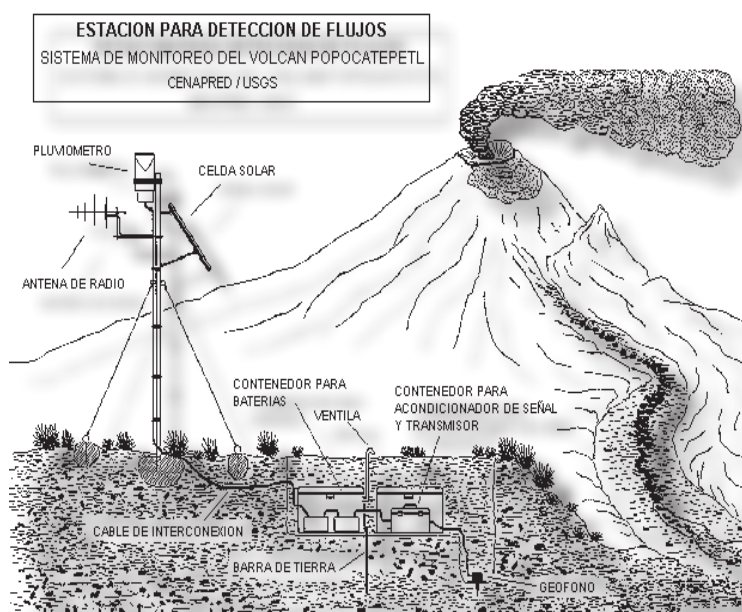


Fig. 58 Equipo para el aprovechamiento de la energía solar.

Los requerimientos de energía en un albergue son en grandes cantidades. Como diseñador es de suma importancia conocer como funcionan estos generadores de energías renovables, ya que el mismo albergue temporal podría depender de algún tipo de generador de electricidad con recursos renovables.

Potencial eólico en México

- ZONA SUR ISTMO TEHUANTEPEC (*) 2000 MW – 3000 MW
 - PENÍNSULA BAJA CALIFORNIA SUR (*) 1500 MW – 2500 MW
 - PENÍNSULA DE YUCATÁN 1000 MW – 2000 MW
 - REGIÓN CENTRAL ZACATECAS 800 MW – 1500 MW
 - LITORAL DEL PACIFICO 1000 MW - 1500 MW
 - LITORAL GOLFO DE MÉXICO 1000 MW – 1500 MW
- Capacidad estimada: 5000 MW

Costos de generación

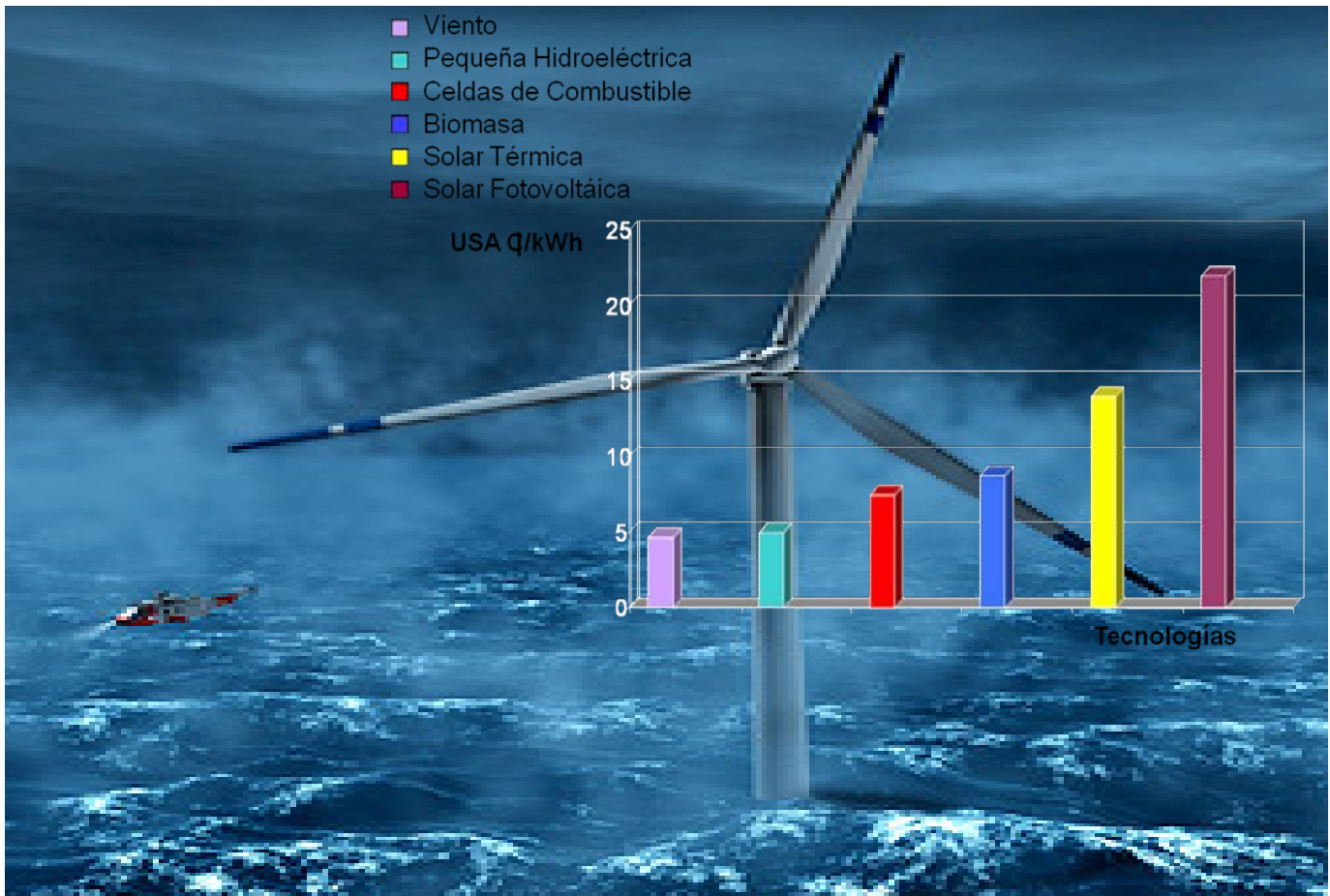


Fig. 59 Comparativo en costos del aprovechamiento de energías renovables.

45 CFE: Coordinación de proyectos termoeléctricos, departamento de ingeniería eléctrica, mediante fuentes de energía renovable como el viento 2008.

Aplicaciones de las miniturbinas eólicas, Aerogenerador ACSA A27/225 kW, turbinas análogas, (alternativas para espacios específicos) Los sistemas de generación eléctrica basados en las mini turbinas eólicas son ideales para aplicaciones diversas que requieran un suministro de energía independiente de la red eléctrica convencional, o bien que complemente a ésta. En especial están indicados, entre otros, para los siguientes usos:



FIG-60 La mini turbina se puede integrar en una instalación mixta, con paneles solares fotovoltaicos o grupos diesel, para mayor efectividad y seguridad de suministro.

- o Electrificación de viviendas aisladas y servicios públicos. Viviendas en emplazamientos aislados, refugios de montaña o albergues para damnificados, suministro eléctrico a pequeñas instalaciones agrícolas o industriales.
- o Bombeo de agua, sistemas de riego, iluminación de invernaderos o granjas, sistemas de ordeño, refrigeración, Desalinización y depuración de agua, en plantas de pequeña dimensión, fabricación de hielo.
- o Telecomunicaciones, señalización marítima, faros, repetidores, reemisores de radio, televisión, telefonía y dispositivos de alarma.

Tecnología que sirve



Fig. 61 Radio digital solar.

Las necesidades de iluminación y comunicación siempre estarán presentes en las actividades de los afectados, ya he mencionado en un capítulo anterior, lo difícil que es para una madre dar de comer a su niño cuando no hay suministro de energía eléctrica, o bien aquella la incapacidad que experimenta una persona que tiene como costumbre tomar algún tipo de publicación para leer o realizar cualquier otra actividad.

Radio digital (DAB) incluye un panel solar con el cual te ahorras cambiar baterías de los primeros en el mundo que funcionan con energía solar.

Permite generar tu propia energía a través de su pedal de paso las características se basan, en una pila recargable de gel interna, capacidad para arrancar un vehículo terrestre o marítimo, puede energizar también desde un AC o DC utilizando el pedal de paso, puede aceptar 110V a 240V AC y en DC entrada 12V a 18V.



Fig.62 Fuente de energía portable Waza. 2006 Freeplay Energy

Fig.63 Lámpara manual



Batería No-reemplazable
Encendido Automático en la oscuridad.
Enciende 8-12 horas cuando está cargado completamente
Construcción resistente.
Resistente a los choques.
Freeplayenergy

fig.64 Luz solar del muelle del LED



Alternativas para la generación de electricidad, posibilidad de ser utilizada en terapias de restablecimiento psicológico.

Cubiertas solares.



Fig. 65 Cubiertas solares flexibles.

La utilización de la energía solar cada vez es mayor y contemplar la implantación en los equipos de rescate refugio y salvamento es parte de la colaboración de cada diseñador ante los problemas climáticos

Cubiertas solares Energie Solaire Hispano SWISS desarrollo en climatización la cubierta solar AS diseñada con el doble objetivo de servir de cubiertas y al mismo tiempo actúa como captador solar, este sistema puede subsanar requerimientos de flexibilidad en la instalación de colectores, las cubiertas pueden ser inclinadas o curvas y adaptarse a espacios singulares, la tecnología presenta un intercambiador plano, compuesto por dos laminas delgadas de acero inoxidable, con cojines de soporte que asegura un elevado coeficiente de transmisión e inercia térmica baja.

Micro tecnología

CHIPS ¿como aplicarlos? Applied Digital Solutions es la empresa que desarrollo ésta tecnología que permite, entre otras cosas llevar DNI, historial médico, localizador y billetera bajo la piel. Algunos países ya lo están usando para variados fines.



Fig. 66 tecnología para chips.

Los implantes de chips, como Verichip, no son la única aplicación de la tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID). De hecho, según Sodiacol, existen otras opciones que no exigen la inserción del chip bajo la piel, por lo que son más fáciles de implementar y económicas.

Fig. 67 Tras el tsunami que golpeó a Asia en diciembre de 2004, 28 mil cuerpos solo pudieron ser identificados con exámenes de ADN



VeriTrack: Un sistema para la administración y rastreo de movimientos: es un sistema de identificación temporal que funciona mediante pulseras que portan los usuarios en muñecas o tobillos. El sistema puede utilizarse en hospitales, para que un médico tenga rápido acceso a la base de datos de un paciente con información actualizada sobre su estado o puede ser utilizado para localizar a un damnificado ante la presencia de un siniestro, el uso de la pulsera no encadena al portador al manejo permanente del chip sin embargo puede beneficiar a la población ya que podría colocarse al ingresar a un edificio, lugar público o cualquier espacio que presuma de contener riesgos para la población y de esta manera simplificar la búsqueda y los registros de cualquier damnificado.

Este tipo de tecnología suele ser de costos elevados, pero debemos pensar en las pérdidas económicas que deja un siniestro, es decir la utilización de un robot que puede estar valuado en un millón de dólares no es comparable con los 120 a 140 millones de dólares o mas que se pierden en un siniestro, los muebles también intervienen en el caso, ya que no podemos descartar la posibilidad de implantar un pequeño y sofisticado robot en alguno de los muebles, recordemos que los financiamientos no son malas elecciones siempre.

Sistemas inteligentes

En desastres urbanos puede contribuir de manera significativa. Desde 1997, RoboCup (Robot World Cup Initiative) cumple con el objetivo de promover el progreso de la Inteligencia Artificial. En su búsqueda de un dominio de mayor pertinencia social, en el año 2001 la organización RoboCup introduce la modalidad RoboCup Rescue, cuyo objetivo es contribuir al mejoramiento de las labores de rescate requeridas en desastres urbanos. RoboCupRescue comprende dos vertientes: los robots físicos y el proyecto de simulación.



FIG. 68 Interface para realizar rutas de búsqueda en el funcionamiento de un robot de rescate., utilizando láser en su parte posterior puede realizar mapas en 3 dimensiones

Robots modulares

Para búsqueda y rescate Similares a los SuperBot de la NASA, con la clara misión de buscar y rescatar. Estos robots modulares que se ensamblan en la actualidad en Alemania, trabajan tanto de forma independiente como en grupo, y han sido diseñados para tareas de reconocimiento militar, vigilancia, e incluso exploración. Cuando se mueven separados, pueden cubrir grandes áreas en poco tiempo.



Fig.69 Robot modular de rescate

47 ROBOCUP-RESCUE <http://www.r.cs.kobe-u.ac.jp/robocup-rescue>. 2006

CIENCIA ROBOT: http://www.paritarios.cl/ciencia_robot_salva%20vidas.htm. 2007

El “Comet III”,

Un robot como araña creado por la Universidad de Chiba, es parte de un proyecto para desarrollar tecnologías que detecten minas antipersonales. Salvar personas, como las que no sobrevivieron al terremoto de Kobe (1995), es el objetivo de las investigaciones, dice Satoshi Tadokoro, director del Instituto Internacional de Sistemas de Rescate, una organización sin fines de lucro que desarrolla tecnologías de asistencia ante desastres.



FIG 70 Ratas gigantes en Mozambique,

Tanzania y Afganistán, roedores albinos y perros en Colombia, así como robots hechos en Japón, integran un equipo de salvavidas que, aunque no trabajan unidos, laboran por su parte para detectar los poco más de 200 millones de minas terrestres enterradas en 90 países y que al año causan mutilaciones o la muerte a unas 20 mil personas en el mundo.

El robot Pioneer

2-DX (figura 4) pertenece a una serie de robots comercializados por la Empresa norteamericana Activmedia Robotics provee una plataforma básica para el desarrollo del proyecto. El robot es un robot móvil, equipado con una computadora interna, un anillo de ocho sonares (sensores de proximidad), codificadores de eje (sensores de estimación de posición), un sistema de red inalámbrico y una cámara de video a color con funciones de giro, inclinación y acercamiento.



Fig. 71 Detección de una víctima. (a) Identificación de color de piel en la imagen. (b) Centrado del objeto de interés de la imagen para realizar la aproximación. (c) Fotografía de la víctima enviada al Comandante de Incidentes.

48 ROBOTS: <http://www.activrobots.com//p2dx.html>.2009

CRONICA: <http://www.cronica.com.mx/nimágenes/3/40c5f2e0ba.jpg&imgr>.2009

Robot Español de rescate submarino

“REMO” (Robot de Estructura Paralela para Observación y Actuación Submarina) el robot cuenta con una estructura paralela formada por dos anillos que pueden variar su posición, facilitando de este modo maniobras como: pasar a través de agujeros, tuberías o acceder al interior de cascos en naufragios. Robot submarino para la investigación oceanográfica que permite la visualización por cámaras especiales de los puntos de investigación en el fondo del mar. Se adaptan brazos especiales o aditamentos para la toma de muestras biológicas, del fondo marino y permite inspeccionar instalaciones fijas y recuperar instrumentos en el fondo del mar hasta 1500m de profundidad.

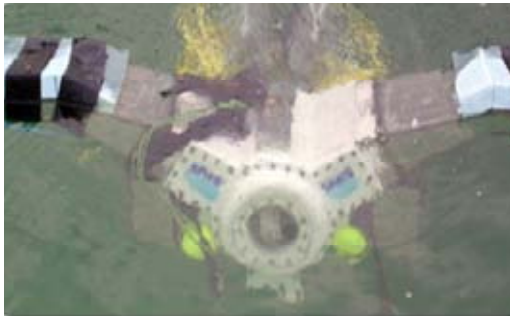


Fig 72 Robot de rescate submarino. Grupo de Investigación en Robots y Maquinas Inteligentes de la Universidad Politécnica de Madrid, ha contado con financiación del Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Defensa y la Sociedad Anónima de Electrónica Submarina, 2007.

El robot, según el Instituto politécnico de Madrid, podrá ser utilizado en tareas como inspección de fondos, reparación de barcos, intervención en catástrofes marinas rescates de personas.

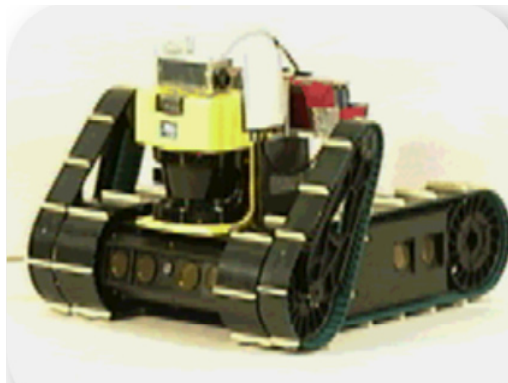


Fig. 73 Conduciendo a través del pasillo, este robot registro 3.731 imágenes en el marco. Construcción de mosaico panorámico 180 grados del pasillo.





fig.74 Robot para rescate

Robots próxima generación

En la ciudad de Nueva York, Robin Murphy, director del Center for Robot-rescate asistido por robots, en la universidad del sur de la Florida, habló acerca de enviar robots en la búsqueda de sobrevivientes en desastres como el del World Trade Center. Murphy también introdujo modelos de segunda generación de este tipo de robots.

La segunda generación de robots de búsqueda y rescate está basada en algunas de las lecciones del trabajo en el WTC en la primera misión de búsqueda y rescate asistida por robots, señaló Murphy.

El robot fue capaz de adaptar su forma, ya venía preparado para escalar escombros, tener una mejor visión, o acceso en áreas inaccesibles.

Maquinas de apoyo contra incendios AIR FEU. Zenith.

“Se están utilizando estos robots en lugares muy calientes, lugares que todavía se encuentran bajo el fuego, como una posibilidad fortuita”. Y uno de los robots, falló en parte debido al enorme calor”. De esta manera ahora se puede predecir cuando (el robot) va a fallar y traerlo de regreso o decidir seguir adelante o sacrificarlo, los nuevos sensores para la temperatura, mayores dispositivos de cómputo estarán en el lugar del siniestro y el software será modificado para ayudar a los rescatistas cuando les llegue la fatiga.

Es muy estresante, hay presión de tiempo, y las computadoras pueden ser muy meticulosas y hacer las cosas que la gente simplemente no puede, por lo tanto la propuesta es cambiar el software para que sea más inteligente en la forma de ayudar a la gente. Sin duda serían de gran utilidad para todos aquellos países en los que a menudo ocurren desastres naturales como terremotos, incendios, inundaciones, deslaves.

Fig.75 ROBOT todo terreno rescate.



Fig.76 Vehículos para rescate Fig.66 Robot Alacrane, que será capaz de manejar sustancias peligrosas.



Fig. 77 Sistemas de extinción por polvo Zenithspain. Sistemas de accionamiento electromagnético. Sistemas de extinción por agua pulverizada y nebulizada. Robot con identificadores térmicos, sensores vía satélite, extensión y rotación periférica.

Cuadro de aproximaciones técnicas para los robots.

ROBOTS AL RESCATE	MANTENIMIENTO	APROXIMACION Costos.
Súper Bot de la NASA	Es sofisticado. Está constituido por unidades modulares idénticas, que pueden acoplarse automáticamente para tomar nuevas formas. El Super-Bot podrá auto-configurarse en la forma más apropiada. Tiene su propia fuente de alimentación, sus micro-controladores, sus sensores, comunicación, tres grados de libertad y seis caras conectoras para acoplarse dinámicamente con los otros módulos.”	Aproximación a los 200 mil dólares. Financiamiento otorgado por la NASA.
El “Comet IV”, araña	Especializado y desarrollado en la Universidad de Chiba, el robot Está impulsado por energía hidráulica, debido a la fuente no lineal característica de la presión del aceite del sistema. Because of the strong non-linear characteristic of the oil pressure system, conventional classic methods produce the flattery delay to the target orbit.	Más de un millón de dólares
El robot Pioneer 2-DX	La energía es suministrada por 3 baterías de plomo-ácido que garantizan un tiempo de ejecución de alrededor de 8 horas.	Más de 150 mil dólares.
“REMO” (Robot de Estructura Paralela para Observación y Actuación Submarina)	Una de las ventajas del prototipo es que funciona con un único motor, mientras que hasta el momento los robots de su categoría llevaban cinco o seis impulsores con el consiguiente aumento de peso, gasto de energía y costo.	Financiación del Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Defensa y la Sociedad Anónima de Electrónica Submarina tiene un precio aproximado de 160.000 euros.
Robot LYNX ROV SYSTEM	Mantenimiento sofisticado con manuales de diseño importación de la UNAM.	Aproximación a los 90 mil dólares.
Robot “Murphy” Centro de rescate asistido por robots,	Solamente el centro de investigaciones proporciona el mantenimiento.	Proyecto de más de un millón de dólares.

Fig.78 Cuadro comparativo mantenimiento, equipos significativos en la investigación y la robótica aplicados al rescate.

Aportación.

El trabajo aporta criterios y estrategias para el diseño de mobiliario para damnificados de siniestros, los componentes de un problema tan complejo deben desenredarse paso a paso, considerando principalmente al usuario y en éste caso, a los diferentes tipos ya se les ha hecho un análisis previo, que le facilitará el camino al diseñador. La adecuada concepción de la teoría del diseño planteada en la tesis, provee los elementos imprescindibles en cualquier diseño, llámese la importancia de las experiencias del usuario, la forma, función, texturas, colores, antropometría, así como los métodos interdisciplinarios más adecuados para proyectar los muebles.

El documento deja la puerta abierta para planear, proyectar y hacer factible la fabricación del sistema de mobiliario práctico, proporcionándole al diseñador la facultad para gestionar procedimientos, referencias internacionales de mobiliario, teorías, pasos técnicos, nuevas metodologías para el armado, prospectivas en la aplicación de materiales para el sistema especializado en refugios o albergues, y o estructurar nuevas ideas y métodos de modulación para casos distintos y aplicaciones distintas, obteniendo la mayor eficiencia en espacio, función, solvencia inmediata para contingencias masivas.

□ La posibilidad de configurar propuestas para sistemas de mobiliario práctico en refugios temporales que generen control masivo, seguridad y organización de pertenencias de los damnificados, en presencia de fenómenos naturales

□ La posibilidad de considerar mobiliario que anteriormente no se ha impuesto y no dejar atrás el conjunto de disciplinas que pueden aportar conocimiento valioso.

□ Posibilidad de beneficiar a México y lugares en donde se puedan proyectar los muebles o sistemas, considerando parámetros de instalación transporte y almacenaje.

Así, precisamente el documento debe incitar al diseñador a que se convierta en uno de los eslabones de aquella cadena de profesionales que se comprometen con el planeta y con los seres humanos.

Conclusión

El trabajo me deja un dulce sabor de boca, ya que, he encontrado experiencias que me hicieron comprender la importancia de abordar el diseño con una perspectiva ilimitada, cada elemento por insignificante que parezca y que forma parte del diseño en repetidas ocasiones lo encontraremos aún mas escondido, basta decir que analizando cómo realizar el diseño de un mueble para dormir en un albergue, se omitan características de forma y función, como aquellas que permitirían mantener la integridad física de un bebé intacta, “proteger sus dedos, cabeza o el asfixio del mismo”. Además puedo decir que la satisfacción de crear en mobiliario con requerimientos muy específicos genera nuevas e importantes relaciones en función de ese cúmulo de factores que lo rodean y lo convierten en un reto importante.

Cualquier individuo que se considere un profesional en el ámbito que se desenvuelve debe asumir un compromiso no sólo con sus intereses sino también con aquellos que van más allá del beneficio de comunidades enteras, y el mobiliario para atender damnificados de siniestros, sin duda es un compromiso inteligente y satisfactorio.

Por otro lado la falta de interés por la planificación, atención y compromiso de cualquier persona o involucrado en desarrollar temas relevantes, convierte al ser humano en el justificante más inválido de las desventuras que sufre ante los siniestros que siempre van a existir, convirtiéndose así en el enemigo más peligroso: él mismo.

Reflexiones.

El trabajo y la colaboración así como la aportación son necesarios para el desarrollo humano al recorrer caminos inciertos, la diferencia entre proyectos a realizar de una persona, grupo o comunidad se encuentra en la variedad de la toma de decisiones, así como la actitud emprendedora, es decir al encontrarme inmerso en otro tipo de construcción cultural como es la europea, pude entender algunos puntos que son importantes para realizar cualquier proyecto, la creatividad hecha mobiliario, no importa si presenta características de forma color y textura complejos, se piensa y después se crea, no se limita, no se empieza por poner obstáculos y barreras mentales, por el contrario lo más importante es conseguir precisamente herramientas que nos permitan llegar a la meta.

A

Abrasión. Erosión de material rocoso por fricción de partículas sólidas puestas en movimiento por el agua, el hielo, el viento o la fuerza de gravedad.

Acelerógrafo. Instrumento para medir aceleraciones del terreno en función del tiempo. Usualmente registra movimientos producidos por temblores fuertes o con epicentros cercanos. Al registro producido se le conoce como acelerograma. Los acelerógrafos también se colocan en el interior de pozos y estructuras para analizar su comportamiento en diferentes niveles de la construcción (cimientos, pisos intermedios, azotea).

Acuífero. Material permeable a través del cual se mueve el agua del subsuelo.

Advección. Desplazamiento horizontal de las masas de aire.

Agua freática. Agua subterránea dentro de la zona de saturación.

Agua del subsuelo. Agua que está bajo la superficie del terreno; también se menciona como agua subterránea.

Agua subterránea. Agua que se encuentra debajo de la superficie del terreno; se conoce también como agua del subsuelo.

Alta presión. Área donde las masas de aire circulan en el sentido de las manecillas del reloj en el hemisferio norte, y a la inversa en el hemisferio sur. Se trata de centros de dispersión de vientos. Dan lugar a tiempo seco y soleado, en ocasiones apenas existe viento.

Amplificación sísmica. Crecimiento de los amplitudes de las ondas sísmicas frecuentemente observado en valles aluviales, asociado al efecto de sitio.

Amplitud (de onda). Altura máxima de la cresta o del valle de una onda a partir del valor cero o línea base (aquella que corresponde a nula excitación sísmica).

Anticiclón. Área de altas presiones en la que las isobaras van de menos a más. El aire circula en el sentido de las agujas del reloj en el hemisferio norte. Se trata de centros de dispersión de vientos. Dan lugar a un tiempo seco, soleado, frío en invierno y cálido en verano, dependiendo siempre de la época del año y de las masas de aire estancadas. En algunas ocasiones apenas hay viento.

Aridez. Estado climático caracterizado por la escasez permanente de agua.

Asentamiento. Hundimiento que sufre el terreno por efecto de la acción de cargas o fuerzas que alteran el estado de equilibrio del terreno natural.

Atenuación. Disminución de la amplitud de las ondas sísmicas a medida que aumenta la distancia a partir de la fuente. Se debe esencialmente a la fricción interna de los materiales terrestres sujetos al paso de las ondas, a la distribución de la energía sísmica en un volumen cada vez mayor, a partir de la fuente, y a refracciones y reflexiones múltiples en diversas capas de la litósfera.

Atmósfera. Capa de gases que rodea a la Tierra.

Avalancha. Desprendimiento súbito y progresivo de una mezcla de roca, tierra y agua o nieve que cae lateralmente abajo.

B

Baja presión. Sistema atmosférico en el que la presión desciende hacia el centro. Suele ser consecuencia de una masa de aire caliente que es forzada a subir por el aire frío. Dicho sistema suele ir asociado a tiempo inestable.

Barlovento. Lugar de la montaña expuesto al viento. Suele ser más lluvioso si está expuesto a la dirección dominante de las masas de aire.

Brecha Sísmica. Segmento o área de contacto entre placas, particularmente de tipo de subducción (p.ej. costa occidental de México) o de movimiento lateral (falla de San Andrés), en el que no se ha presentado un sismo de gran magnitud (mayor o igual a 7) en al menos 30 años. Actualmente, la brecha sísmica más importante en México es la correspondiente a la costa de Guerrero, entre Zihuatanejo y Acapulco.

C

Caída de esfuerzos. Disminución repentina de los esfuerzos presentes en el plano de contacto entre dos placas tectónicas o bloques de una falla cualesquiera, como consecuencia de la ocurrencia de un temblor.

Caídos de terreno. Fragmentos de tierra o roca que se desprenden y se depositan en la parte baja de una ladera.

Ciclo hidrológico. Describe el movimiento del agua en la atmósfera y la tierra. Si se toma como origen el agua de lluvia que cae sobre la superficie del suelo, una parte se infiltra, otra escurre superficialmente y otra se evapora, volviendo a la atmósfera para formar nubes que los vientos desplazan y que al condensarse dan lugar a la lluvia, iniciándose de nuevo el ciclo.

Clásticos. Sedimentos derivados de las rocas desmenuzadas, frecuentemente con algún cambio químico (del griego clastos) y se forman por la acumulación de partículas de roca fragmentada (o de fósiles).

Clima. Es el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar determinado; conjunto de condiciones atmosféricas propias de un lugar o región, determinadas por los valores medios de los elementos del clima que son: temperatura, humedad, presión, vientos, ambos modificados por los factores del clima como son la latitud, la altitud, el relieve, las corrientes marinas, etc.

Concooidales. Que tienen forma de concha.

Condensación. Proceso por el cual el vapor de agua se convierte en agua líquida, producido por el enfriamiento, que da lugar a nubosidad o precipitaciones.

Conducción. Proceso de transferencia de calor entre materiales y sustancias yuxtapuestas (o en contacto).

Convección. Transferencia de calor mediante movimientos ascendentes de aire cálido y descendentes de aire frío.

Contaminación. La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante. Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse en el ambiente altere o modifique su composición y condición natural.

Corona de un talud. Parte superior de un talud.

Corteza terrestre. Capa rocosa externa de la Tierra. Su espesor varía entre 10 y 70 km.

Cuña. Que tiene forma de prisma triangular.

D

Déficit. Falta o escasez de algo que se considera necesario.

Deforestación. Pérdida de la vegetación natural de una región geográfica, producto de la actividad humana.

Deformación de rocas. Cualquier cambio en la forma original o en el volumen de la masa de rocas. Se produce por fuerzas epigénicas (que forman montañas).

Deformabilidad y compresibilidad de roca. Modificación de la forma geométrica de una roca y reducción de su volumen por la acción de las fuerzas externas.

Degradación de la roca. Modificación de las propiedades físicas y químicas de una roca por la acción de agentes externos, tendientes a desintegrarla.

Depósito de suelo. Región donde se depositan materiales que cuentan con coherencia natural, derivada del tipo y tamaño microscópico de las partículas individuales que los forman.

Derrame. Es el escape de cualquier sustancia líquida o sólida en partículas o mezcla de ambas, de cualquier recipiente que lo contenga, como tuberías, equipos, tanques, camiones cisterna, carros tanque, furgones, etc.

Desecación. Pérdida de agua por los poros de los sedimentos debida a la compactación, o a evaporación causada por exposición al aire.

Descomposición. Sinónimo de intemperismo o meteorización química.

Desplomo. Pérdida de la verticalidad de un cuerpo cualquiera con geometría determinada.

Desintegración. Sinónimo de intemperismo o meteorización mecánica.

Deslizamiento. Aplicado a suelos y a material superficial, se refiere a movimiento plástico lento hacia abajo. Aplicado a sólidos elásticos, alude a deformación permanente a causa de algún esfuerzo.

Deslizamiento en arcillas sensibles. Cuando el cuerpo de un talud contiene material arcilloso, su estabilidad depende en gran medida de la presencia de agua. Los suelos arcillosos modifican su consistencia por una secuencia de estados físicos: de sólidos en suspensión; semisólido; y sólido; en función de la pérdida de agua de los poros del material térreo y la consecuente consolidación que la afecta. Al proseguir la pérdida paulatina de agua, del interior del suelo, se genera una reducción progresiva de sus oquedades y se dice que el material arcilloso está en proceso de litificación. Durante éste, las partículas de arcilla empiezan a unirse para formar una roca, denominada lutita o pizarra. Sin embargo, cuando el material arcilloso se encuentra nuevamente en contacto con el agua, ésta ejerce sobre aquél un reblandecimiento importante, acompañado de variaciones volumétricas.

Deslizamiento de rocas. Deslizamiento rápido y repentino de rocas a lo largo de planos de debilidad.

Deslizamiento del terreno. Término general que se aplica a movimiento relativamente rápido de masa térrica. Ejemplos: desplome, subsidencia o colapso de rocas, deslizamiento de escombros, flujo de lodo y flujo de terreno.

Discontinuidad. Falta de continuidad en una formación geológica que originalmente se manifestaba en la naturaleza en forma continua en el tiempo y en el espacio.

Desertificación, también Desertización. Avance de las condiciones desérticas fuera de los límites del desierto.

Desierto. Gran extensión de terreno ocupada en general por arenas y desprovistas de vegetación.

Echado o buzamiento. En geología, una capa de roca que buza es una capa inclinada, y el echado es el ángulo de inclinación de una superficie medida con respecto a la línea horizontal.

Efecto de sitio. Se conoce como efecto de sitio a la respuesta sísmica del terreno con características significativamente distintas en amplitud, duración o contenido de frecuencias de un área relativamente reducida, con respecto al entorno regional. En otras palabras, podría decirse que el efecto de sitio es aquella condición bajo la cual se llegan a observar intensidades sísmicas notablemente distintas y bien localizadas sin que haya una correlación con la atenuación normal de la energía sísmica con la distancia. Un claro ejemplo de lo anterior se tiene en la zona de lago de la ciudad de México.

El Niño. Corriente cálida de agua ecuatorial que fluye hacia el sur a lo largo de la costa noroeste de América del Sur. Cuando es pronunciada y persistente provoca anomalías en el volumen de las precipitaciones y en la temperatura de ciertas áreas del Globo.

Enjambre (de terremotos). Serie de terremotos con epicentros en un área relativamente reducida, sin que uno de ellos llegue a tener una magnitud mucho mayor que lo distinga claramente del resto. Puede durar unos cuantos días o hasta varias semanas o meses. Pueden ser sentidos por pobladores cercanos sin que lleguen a representar un nivel alto de peligro.

Epicentro. Punto en la superficie de la Tierra resultado de proyectar sobre ésta el hipocentro de un terremoto. Se encuentran usualmente en un mapa, señalando el lugar justo sobre el origen del movimiento sísmico.

Erosión. La remoción de suelo y partículas de roca por el viento, ríos y hielo reciben el nombre de erosión.

Erosión diferencial. Proceso de desgaste desigual del terreno natural, normalmente por acción del agua o del viento.

Erupción volcánica. Emisión explosiva o lenta, de lava, materiales piroclásticos o gases volcánicos hacia la superficie de la tierra, usualmente a través de un cono volcánico y raramente por fisuras.

Escalonamiento. Mecanismo por medio del cual la superficie inclinada de un talud natural manifiesta diferencias de elevación, originando un perfil inclinado con discontinuidades verticales.

Esgurrimiento. Agua que fluye sobre la superficie de la tierra.

Esfuerzo. Medida de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. En Física se expresa como fuerza por unidad de área.

Estabilidad (atmosférica). Estado de la atmósfera en el que no existen corrientes verticales fuertes y, por lo tanto, el tiempo es bueno.

Estabilidad de taludes. Involucra a los problemas principales que se plantean en los taludes de tierra y/o roca, inclusive el control de deslizamientos y caídos a los lados de los cortes, a los costados de los depósitos de materiales de relleno y en las faldas de las colinas naturales. Los estudios geotécnicos representan una herramienta poderosa para definir la solución de los problemas de estabilidad de taludes.

Estado de esfuerzo. Magnitud de los esfuerzos de tensión o compresión que propician el estado en el que un elemento geológico se presenta en la naturaleza.

Estado pendiente => Echado. El ángulo agudo máximo que forma la superficie de una roca con un plano horizontal. La dirección del echado siempre es perpendicular al rumbo de la capa.

Estiaje. Período con lluvias escasas o nulas.

Estratificación. Estructura producida por depósito o sedimentación en estratos o capas. Término colectivo que se usa para indicar la existencia de capas o estratos en rocas sedimentarias, y ocasionalmente en ígneas y metamórficas. Algunas veces se usa como sinónimo de plano de estratificación.

Estratificación gradual. Tipo de estratificación que ocurre en depósitos sedimentarios cuando las partículas son progresivamente más finas de abajo hacia arriba.

Estrato. Capa de suelo o de roca que se localiza en una región, originalmente en posición horizontal; en ocasiones su espesor puede ser muy variable.

F

Falla. Superficie de ruptura en rocas a lo largo de la cual ha habido movimiento relativo, es decir, un bloque respecto del otro. Se habla particularmente de falla activa cuando en ella se han localizado focos de sismos o bien, se tienen evidencias de que en tiempos históricos han habido desplazamientos. El desplazamiento total puede variar de centímetros a kilómetros dependiendo del tiempo durante el cual la falla se ha mantenido activa (años o hasta miles y millones de años). Usualmente, durante un temblor grande, los desplazamientos típicos son de uno o dos metros.

Fallas de ladera. Son mecanismos desequilibrados que pueden derivar en desprendimiento de suelo y roca por acción de las fuerzas originadas por la atracción de las fuerzas de la gravedad de la tierra.

Fallas de pendiente. Movimiento hacia abajo y hacia fuera de la roca o del material sin consolidar, como una unidad o como una serie de unidades.

Fallas rotacionales. Superficie de ruptura de una formación geológica que describe una superficie circular, a lo largo de la cual ha habido movimiento diferencial.

Fluido. Material que ofrece poca o ninguna resistencia a las fuerzas que tienden a cambiarlo de forma.

Flujo (de lodo). Movimiento de una masa bien mezclada de roca, tierra y agua, que se comporta como fluido y se desplaza pendiente abajo; su consistencia es similar a la del concreto recién mezclado.

Flujo de roca. Combinación de desplome y flujo de lodo.

Foco. Punto de origen del sismo, en el interior de la Tierra. Lugar donde empieza la ruptura que se extiende formando un plano de falla. También nombrado como hipocentro.

Formaciones. Rasgos geológicos característicos de una región de la tierra, determinados por los materiales existentes y los procesos físicos que les dieron origen en el devenir histórico de la Tierra.

Frecuencia (de una onda). Número de ciclos por segundo. Se expresa en unidades llamadas Hertz. La frecuencia es el inverso del periodo.

Frente. Zona de contacto entre dos masas de aire diferentes.

Frente frío. Limite anterior de una masa de aire frío en movimiento. Cuando entra en contacto con una masa de aire caliente menos denso se produce una situación de inestabilidad que suele provocar fuertes lluvias.

Fracturamiento. Patrones de ruptura que determinan generalmente la consistencia de las masas rocosas. Los patrones de estratificación y fracturamiento o ruptura así como los lentes de roca muy intemperizada son los factores que controlan la consistencia de la roca.

Fuga. Se presenta cuando hay un cambio de presión debido a rupturas en el recipiente que contenga el material o en la tubería que lo conduzca, se emplea este término para el escape de gases.

G

Génesis del sitio. Es la serie de procesos geológicos que han dado origen a los rasgos físicos de un sitio determinado, abarcando la secuencia de dichos procesos, en el devenir histórico.

Geotecnia. Es la aplicación de las ciencias de la tierra a la solución de los problemas de ingeniería civil.

Grieta

1. Fisura
2. Abertura o brecha de un bordo natural.

GPS (Sistema de Posicionamiento Global). Iniciales correspondientes a Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global) que, con base en señales recibidas de satélites, permite determinar con gran precisión la ubicación de puntos en la superficie terrestre, diferencias de altura, etc. Utilizando sistemas GPS de alta resolución es posible determinar desplazamientos entre placas tectónicas, estructuras artificiales, etc.

H

Hectopascal. Unidad internacional para medir la presión atmosférica, también llamada milibar.

Helada. Congelación del agua del suelo por el descenso de temperatura por debajo de cero grados. Se produce en días anticiclónicos, con calma y sin nubosidad, principalmente en invierno.

Helada blanca. Blanca capa de cristales de hielo depositados sobre la superficie de los objetos que tienen una temperatura inferior a aquélla en donde el agua se congela.

Helada negra. Es cuando provoca daños celulares, al congelarse la savia de las plantas y produce un oscurecimiento de las hojas de éstas.

Hidrología. Ciencia que estudia la presencia y el movimiento del agua, tanto la subterránea como la que escurre por la superficie.

Higrómetro. Instrumento para medir la humedad.

Hipocentro. Ver Foco.

Horizonte de suelo. Capa de material superficial o cercano y aproximadamente paralelo a la superficie del terreno, de características observables producidas mediante los procesos generadores de suelos.

Humedad. Cantidad de vapor de agua en la atmósfera.

Humedad relativa. Cantidad de humedad en el aire a una temperatura determinada comparada con el máximo que podría retener a esa temperatura; suele expresarse en forma de porcentaje.

Hundimiento. (*En la parte alta de una ladera*). Movimiento hacia abajo y hacia fuera de la roca o del material sin consolidar, como una unidad o como una serie de unidades. Se le llama también falla de pendiente.

I

IPVS. Inmediatamente peligroso para la vida y la salud en el intervalo de 30 minutos.

Incendio. Fuego no controlado de grandes proporciones al que le siguen daños materiales y que puede causar lesiones o pérdidas humanas y deterioro al ambiente.

Inclinación. Ángulo que manifiesta la pérdida de la verticalidad original de la vegetación o de objetos construidos por el hombre, localizados sobre la superficie inclinada de un talud o ladera natural que se encuentra en movimiento descendente a causa de su inestabilidad o falla.

Índice. Número utilizado para señalar una determinada escala.

Inestabilidad. Situación en la que la temperatura de una masa de aire ascendente es siempre más caliente que el aire circundante; en consecuencia sigue subiendo y a veces llega a la tropopausa.

Inestabilidad de laderas naturales. Conocidas también como deslizamiento del terreno, o de tierra, implica movimiento de rocas y/o suelo por la acción de la gravedad. Los deslizamientos de tierra sucedidos en el pasado son responsables de las características topográficas del paisaje natural actual.

Infiltración. Penetración de agua superficial hacia el interior de la tierra.

Intemperismo. Proceso de transformación y destrucción de los minerales y las rocas en la superficie de la Tierra, a poca profundidad, debido a la acción de agentes físicos, químicos y orgánicos.

Intemperismo mecánico. Proceso mediante el cual las rocas se rompen en fragmentos cada vez más pequeños, como resultado de la energía desarrollada por fuerzas físicas. Se conoce también como desintegración.

Intemperismo químico. Meteorización de las rocas debida a procesos que transforman el material original en nuevas combinaciones químicas. Así el intemperismo químico de la ortoclasa produce arcilla, algo de sílice y una sal soluble de potasio.

Intensidad (sísmica). Número que se refiere a los efectos de las ondas sísmicas en las construcciones, en el terreno natural y en el comportamiento o actividades del hombre. Los grados de intensidad sísmica, expresados con números romanos del I al XII, correspondientes a diversas localidades se asignan con base en la escala de Mercalli. Contrasta con el término magnitud que se refiere a la energía total liberada por el sismo.

Inundaciones. Acumulación de niveles extraordinarios de agua, sobre terrenos normalmente planos y de poca elevación con respecto al nivel medio de agua presente en los receptáculos naturales y artificiales circundantes a una región.

Inversión térmica. A veces sucede que en las largas noches de invierno, bajo un cielo claro (despejado de nubes), con una atmósfera seca, aire tranquilo y terreno cubierto de nieve, la temperatura es más baja en las capas superficiales y más alta en las capas intermedias de la troposfera, a esto se le llama inversión térmica.

Irregularidades topográficas. Cambios importantes en altura o forma de los rasgos naturales existentes, como la presencia de un valle redondo de cadenas montañosas.

Isosistas. Líneas que separan áreas con distintos grados de intensidad sísmica.

J

Kilobar (Kb). Unidad de presión equivalente a 1000 bares o 986.9 atmósferas.

L

Ladera. Costado de un terraplén o de una montaña.

Laderas naturales. Costados de las montañas, representados por las faldas de los cerros.

Licuación de suelos. Consiste en la pérdida de resistencia de suelos arenosos, con partículas de tamaño uniforme y que se encuentren saturados, como consecuencia de las vibraciones del terreno natural que origina el paso de ondas sísmicas, durante la ocurrencia de un temblor.

Límite elástico. Esfuerzo máximo que puede soportar un sólido sin sufrir deformación permanente, sea por flujo plástico o por ruptura.

Litificación. Proceso mediante el cual el material térreo no consolidado adquiere la cualidad de consolidación o coherencia.

Litológicas (características litológicas). Representa las características estratigráficas de una formación geológica o de una zona de terreno, es decir, los tipos de roca, como se presentan, tamaño de grano, color y constituyentes minerales.

Litosfera. Cubierta rígida de la Tierra. Está constituida por la corteza y la parte superior del manto; su espesor promedio no excede 100 km. Se encuentra dividida en grandes porciones móviles llamadas placas tectónicas.

Longitud de onda. Distancia entre dos puntos o fases sucesivos de una onda, por ejemplo crestas o valles.

M

Magnitud (de un sismo). Valor relacionado con la cantidad de energía liberada por el sismo. Dicho valor no depende, como la intensidad, de la presencia de pobladores que observen y describan los múltiples efectos del sismo en una localidad dada. Para determinar la magnitud se utilizan, necesariamente, uno o varios registros de sismógrafos y una escala estrictamente cuantitativa, sin límites superior ni inferior. Una de las escalas más conocidas es la de Richter, aunque en la actualidad frecuentemente se utilizan otras como la de ondas superficiales (M_s) o de momento sísmico (M_w).

Manto terrestre. Porción intermedia de la Tierra, cubierta por la corteza y que descansa sobre el núcleo. Su espesor es de unos 2,850 kilómetros; está compuesto por rocas densas y dividido en varias capas concéntricas.

Mapa de intensidades sísmicas. Mapa que muestra la distribución geográfica de los efectos de un sismo de magnitud considerable, generado por un sistema automático, poco después de ocurrido el evento. Los efectos pueden estar representados por valores de aceleración del terreno (intensidad instrumental) que permiten identificar las zonas más afectadas y optimizar la respuesta por parte de los cuerpos de auxilio y la atención de la emergencia.

Mapeo (geológico). Representación gráfica que intenta dar una idea general de la geología de la zona; debe incluir todos los rasgos geológicos – estructurales presentes. Generalmente, hay dos fases en la preparación de mapas para estructuras específicas. En la primera se hace una investigación de reconocimiento. En ésta el geólogo utiliza la brújula, tipo Brunton, o semejante para medir ángulos horizontales, pendientes de laderas, rumbos y buzamientos. En la segunda fase, para más detalle, utiliza generalmente una mesa plana y una alidada (plancheta). Con éstas puede establecer la situación de los contactos entre formaciones y los rasgos geológicos estructurales de la zona, con un grado de exactitud razonable.

Masa de aire. Volumen de aire con características parecidas de temperatura y humedad en todos sus puntos.

Material cohesivo. Material coherente, se refiere a suelos en los cuales el agua absorbida y la atracción entre las partículas actúan conjuntamente para producir una masa que se mantiene unida y se deforma plásticamente con cantidades de agua variables. Se les conoce como suelos cohesivos o arcillas.

Material consolidado. Material constituido por cualquiera de los tipos de roca que existen en la naturaleza.

Material térreo. Material que en conjunto puede estar integrado por arcilla, limo, arena y fragmentos de roca. Generalmente se hace una distinción entre suelo y roca por el hecho de que el suelo es una masa formada por diminutas partículas que se encuentran acomodadas en la naturaleza formando una estructura esqueletal, mientras que la roca es una estructura densa con las partículas unidas justamente entre sí.

Mecánica de suelos. Es la ciencia que estudia la estabilidad de las formaciones geológicas conformadas por sedimentos no consolidados (material térreo), el flujo de agua desde, hacia y a través de una masa de suelo, y permite evaluar si los riesgos asociados son tolerables en términos económicos y de seguridad para la población. Geológicamente, la mecánica de suelos está relacionada con los materiales térreos, no consolidados, producto de la desintegración de formaciones de roca, este material normalmente sobreyace a las formaciones geológicas de roca originales.

Mecánica de rocas. Es la ciencia que estudia la estabilidad de las formaciones geológicas conformadas por sedimentos consolidados, denominados roca.

Meteorología. Estudio de los fenómenos atmosféricos, de la previsión del tiempo.

Montaña. Cualquier porción de una masa térrea que sobresale claramente con respecto a su entorno.

N

Neblina. Visibilidad ligeramente reducida por la suspensión de gotitas de agua en el aire.

Niebla. Gotitas de agua en el aire que reducen la visibilidad a menos de 1000 metros.

Nieve. Cristales de hielo que caen de las nubes y que permanecen unidos para formar copos.

Nivel freático. Superficie más alta de la zona de saturación del agua subterránea. Es irregular, con pendiente y forma determinadas por la cantidad de agua freática o subterránea y por la permeabilidad de las rocas. En general, bajo lomas y cerros su profundidad es menor y mayor en los valles.

Nube. Estructura formada en la baja atmósfera por el vapor de agua condensado y por partículas de hielo.

Nubosidad. Cantidad de nubes en el cielo, se expresa en las cartas meteorológicas como un círculo el cual es dividido en ocho partes iguales llamadas octas; por ejemplo cuando el círculo está en color negro se dice que hay ocho octas de nubosidad y si el círculo aparece sin color es que el cielo está despejado.

Núcleo terrestre. Parte central de la Tierra rodeada por el manto, compuesta de hierro y silicatos. Con base en el estudio de ondas sísmicas, se descubrió que consta de dos porciones concéntricas: una externa, que se comporta como un fluido, y una interna que es sólida.

O

Ondas sísmicas. Perturbaciones elásticas de los materiales terrestres. Se pueden clasificar en ondas de cuerpo (P y S) y superficiales (Love y Rayleigh). Las primeras se transmiten en el interior de la tierra, en todas direcciones. Las ondas S no se propagan en medios líquidos. Las ondas superficiales muestran su máxima amplitud en la interfase aire-tierra.

Orogenia. Proceso mediante el cual se desarrollan las estructuras de las montañas.

P

Periodo (de una onda). Intervalo de tiempo entre, por ejemplo, dos crestas o valles sucesivos. El período es el inverso de la frecuencia.

Placas (tectónicas). Porciones de la litósfera terrestre, de grandes dimensiones y espesor no mayor a 100 km, que también se caracterizan por su movilidad debido a fuerzas ejercidas desde el manto terrestre.

Plano de falla. Superficie de contacto entre formaciones geológicas, iguales o diferentes, producto de fracturamiento previo del terreno natural.

Plano de estratificación. Superficie que separa capas de rocas sedimentarias. Cada plano marca la terminación de un depósito y el principio de otro de características diferentes o semejantes; por ejemplo la superficie que separa una capa de arenisca de una de lutita, de una caliza con respecto a otra también de caliza. Las rocas tienden a separarse o romperse fácilmente a lo largo de los planos de estratificación.

Plegamiento. Distorsión de una estructura geológica. Las estructuras plegadas se deben a la compresión dentro de la corteza terrestre generada por el movimiento lateral de los continentes.

Predicción (de terremotos). Determinación del lugar, fecha y magnitud de un terremoto, junto con los respectivos rangos de error. Hasta ahora no se cuenta con un procedimiento que defina con seguridad estos tres parámetros.

Premonitores. Terremotos de magnitud relativamente reducida que anteceden a un sismo principal o de gran magnitud.

Presión atmosférica. También llamada presión del aire o barométrica, es el peso de la atmósfera sobre una unidad de la superficie de la Tierra. Los cambios de temperatura suelen ir acompañados de fluctuaciones en la presión atmosférica.

Procesos geológicos. Son los diversos procesos que continuamente actúan sobre la superficie de la tierra, son el aplanamiento de relieve, el diastrofismo y el vulcanismo. La gradación es la demolición de los elementos morfológicos existentes (inclusive montañas). La erosión, por ejemplo, es un caso particular del arrasamiento llevado a cabo por la acción del agua, el aire o el del hielo.

Propiedades mecánicas de resistencia. Son la capacidad de las formaciones geológicas para resistir, sin romperse, a los distintos mecanismos que actúan sobre ellas por medio de fuerzas aplicadas.

Punto de rocío. La temperatura a la cual el agua empieza a condensarse sobre las partículas de aire de una masa determinada.

R

Radiación. Modo por el cual la energía se propaga a través del espacio.

Red de Observación Sísmica. Grupo de instrumentos de registro sísmico distribuidos en un área determinada y que funcionan bajo una base de tiempo común. Se habla de una red local cuando ésta cubre un área de pocos kilómetros cuadrados, usualmente para monitorear objetivos específicos (p. ej. presas, zonas con enjambres sísmicos, etc.) Por otra parte, una red regional permite estudiar grandes extensiones territoriales como es el caso de aquella utilizada por el Servicio Sismológico Nacional.

Réplicas. Sismos menores que siguen a uno de magnitud grande o moderada. Se concentran en un volumen restringido de la litósfera y decrecen en tamaño y número a medida que pasa el tiempo.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Resistencia. Fuerza necesaria para que ocurra la ruptura o para que comience la deformación plástica.

Restauración. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución continuidad de los procesos naturales.

Riesgo Sísmico. Producto de tres factores: El valor de los bienes expuestos (C), tales como vidas humanas, edificios, carreteras, puertos, tuberías, etc; la vulnerabilidad (V), que es un indicador de la susceptibilidad a sufrir daño, y el peligro (P) que es la probabilidad de que ocurra un sismo de cierta intensidad en un lugar determinado; así $R = C \times V \times P$. El grado de preparación de una sociedad determina la disminución de la vulnerabilidad y, en consecuencia, del riesgo.

Roca. Agregado de minerales de diferentes especies en proporciones variables.

Rocío. Agua que se condensa en forma líquida en la superficie terrestre.

S

Saturación. Punto en el que una masa de aire no puede retener más vapor de agua a una temperatura dada; es decir, cuando la humedad relativa es del 100%.

Sedimentación. Proceso mediante el cual se asienta la materia orgánica y la mineral.

Sedimentos no consolidados. Material producto de la desintegración de rocas. Según el grado de desintegración y degradación física y/o química de los sedimentos en orden descendente del tamaño de sus partículas, éstos pueden ser: fragmentos de roca, cantos rodados, grava, arena, limo, arcilla o materia orgánica. Comúnmente los depósitos de sedimentos no consolidados están formados por la combinación de partículas de una amplia gama de tamaños, que en ocasiones incluyen hasta fragmentos de roca, con dimensiones y proporciones diversas.

Sensor sísmico. Sistema mecánico o electromecánico, basado en un péndulo suspendido, que es excitado por el paso de las ondas sísmicas. Es utilizado en sismógrafos y acelerógrafos y se les llama sismómetros y acelerómetros, respectivamente.

Sequía. Período de tiempo durante el cual hay un déficit de agua tal que llega a afectar las actividades

Sismo.

- Fracturamiento repentino de una porción de la litósfera terrestre(cubierta rígida del planeta) como consecuencia de la acumulación de esfuerzos de deformación. La energía liberada por el rompimiento se propaga en forma de ondas símicas, hasta grandes distancias.
- Vibraciones de la Tierra ocasionadas por la propagación, en el interior o en la superficie de está, de varios tipos de ondas elásticas. La energía que da origen a estas ondas proviene de una fuente símica. Comúnmente se habla de que un sismo tiene carácter oscilatorio o trepidatorio. Ambos términos se derivan de la percepción que ciertas personas tienen del movimiento del terreno y no de un parámetro instrumental. El terreno, ante el paso de las ondas símicas, no se mueve exclusivamente en dirección horizontal(oscillatorio) o vertical(trepidatorio) sino más bien de una manera compleja por lo que dichos términos no son adecuados para caracterizar el movimiento del terreno.

Sismógrafo. Instrumento de alta sensibilidad para registrar los movimientos del terreno ocasionados por la propagación de las ondas símicas. Al registro producido se le conoce como sismograma, necesario para el cálculo de la magnitud (tamaño) de un sismo.

Sismoscopio. Sismógrafo elemental que sólo deja constancia de un movimiento del terreno, relativamente intenso, sin que el registro tenga marcas de tiempo.

Sotavento. Ladera de la montaña resguardada del viento.

Subsidencia. Reducción del nivel del material del terreno, debido a desplazamientos verticales, horizontales o por una superposición de los dos tipos de movimiento mencionados.

Suelo. Material que se forma en la superficie de la tierra como resultado de procesos orgánicos. El suelo varía según el clima, la vida animal y vegetal, el tiempo, la pendiente del terreno y el material (rocoso) del que se deriva.

Superficie de dislocación. Superficie a lo largo de la cual se desprende parte de una formación geológica. Sustancias químicas peligrosas Son aquellas sustancias que por sus propiedades físicas y químicas, al ser manejadas, transportadas, almacenadas o procesadas presentan la posibilidad de riesgos a la salud, de inflamabilidad, de reactividad o peligros especiales, y pueden afectar la salud de las personas expuestas o causar daños materiales a las instalaciones.

T

Talud.

1. Pendiente formada por la acumulación de fragmentos de roca al pie de los acantilados o de montañas. Los fragmentos de roca que forman el talud pueden ser escombros, material de deslizamiento o pedazos rotos desprendidos por la acción de las heladas. Sin embargo, el término talud se usa en realidad muy ampliamente para referirse a los escombros de roca en sí.
2. Se conoce con el nombre genérico de talud a cualquier cuerpo de tierra y/o rocas que se encuentran delimitados por una superficie inclinada y forma un ángulo determinado respecto a la horizontal. Los taludes se clasifican en naturales y artificiales.
3. Cuando el talud se produce de manera espontánea, según las leyes de la naturaleza (sin intervención humana), se denomina ladera natural, o simplemente ladera.
4. Cuando el hombre lo realiza se denomina talud artificial, que puede ser de corte o de terraplén, o simplemente talud. Para efectuar algún corte se realiza la excavación en una o más formaciones geológicas; en tanto que los taludes artificiales son los lados inclinados de los terraplenes construidos con materiales seleccionados y compactados mecánicamente.

Taludes artificiales. Superficies inclinadas que unen los desniveles del terreno, producto de actividades de construcción, ya sea por corte o relleno o construcción de un terraplén artificial.

Tectónica de placas. Teoría que explica la dinámica de grandes porciones de la litósfera y su relación con la ocurrencia de sismos, volcanes y deformaciones corticales.

Temperatura. Es la condición que determina la transmisión del calor de un cuerpo a otro: del más caliente al más frío.

Termómetro. Aparato destinado a comparar en una forma convencional la temperatura de unos cuerpos respecto de otros.

Tensión. Tipo de acción, en términos de fuerza o esfuerzo cuyos efectos se manifiestan a manera de un jalón o un tirón.

Tiempo. Es la suma total de las propiedades físicas de la atmósfera, o sea de los elementos, en un período cronológico corto, o también llamado el estado momentáneo de la atmósfera.

Tropopausa. Zona de transición atmosférica situada a unos 10 km de la superficie de la Tierra, entre la troposfera y la estratosfera, en la que la temperatura deja de descender con la altura.

Troposfera. Zona inferior de la atmósfera en donde se desarrollan los meteoros aéreos, acuosos y algunos eléctricos. En ella la temperatura decrece con la altura y se verifican todos los fenómenos meteorológicos que definen el tiempo y el clima. Contiene vapor de agua que desaparece prácticamente más allá de los 8 km. En esta zona tienen lugar los fenómenos de condensación, nieblas, lluvia, nieve, granizo y las tormentas.

Tsunami (maremoto). Ola con altura y penetración tierra adentro superiores a las ordinarias, generalmente causada por movimientos del suelo oceánico en sentido vertical, asociado a la ocurrencia de un terremoto de gran magnitud con epicentro en una región oceánica.

V

Vaguada. Ondulación del viento en altura con movimientos del Oeste al Este, generando nubosidad y precipitaciones pluviales. Las vaguadas se pueden presentar en cualquier momento del año, pero con mayor frecuencia al inicio y al final de la temporada de lluvias.

Valoración regional. Estudio detallado de las características topográficas, geológicas y del comportamiento geotécnico de una región, con el fin de conocer el comportamiento de las formaciones geológicas que permita evaluar los riesgos ante las posibles inestabilidades estáticas, por la saturación causada por las precipitaciones pluviales y dinámicas de origen sísmico de las mismas.

Viento. Movimiento del aire de la atmósfera determinado, por su magnitud e intensidad, su dirección y sentido. La dirección y sentido se determina por medio de la veleta; la intensidad, por la velocidad del viento o por la presión que ejerce sobre una superficie normal.

Z

Zonificación Sísmica. Clasificación de un territorio en función de diferentes niveles de peligro derivados de la actividad sísmica. La distribución geográfica de las fuentes sísmicas, sus rangos de profundidad y de magnitud así como la frecuencia de ocurrencia determinan esencialmente un cierto nivel de peligro. Una zonificación sísmica es empleada para orientar criterios de construcción sismorresistente, aunque no indica áreas con efectos de sitio. Cuando una clasificación de este tipo se lleva a cabo en un área específica, por ejemplo en un valle aluvial o área urbana, se le conoce como microzonificación sísmica. En ese caso sí se tiene una caracterización del efecto de sitio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernd Lobach: Diseño Industrial, Barcelona G.G. p, 32-43,67, 1981
- Bernhard E. Bürdek: Diseño Historia, Teoría y práctica del Diseño Industrial, G.G. Barcelona, p, 26-28. 1999
- Beall, Glenn: Rotational Molding Ed. Hanser/Gardner publications, U.S.A. p 122-143 1998
- CENAPRED: Refugios Temporales; Guía Práctica; México, 1994.
- Cruz Roja Mexicana: Refugios temporales. Serie 3000, Área 3200, Módulo 3202; México, p 32-45, 1997
- CENAPRED: Programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastres 2001-2006. Imagen y Arte Gráfica S.A. de C.V. 1ª ed, México, p 31-37, 2001.
- CENAPRED, Matías L. G., Fuentes O. y García F, Fascículo de Heladas, diciembre. México 2002
- Costa Joan, Abraham Moles: Imagen didáctica, Enciclopedia de diseño, Barcelona España., p 87-90 1997
- Colt, Harold, Robert G, Kinkade: Human Engineering guide to equipment Design, Edición revisada American institutes for research Washington D.C. p 27-29 1993
- Capuz, Salvador, Tomas Gómez, José Luis Vivanco y Rosario Viñoles Cebolla : Ecodiseño Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Editorial. U.P.V Universidad Politécnica de Valencia, p 89-102, 1998
- Des-Res- Architects´ journal: Artists of the floating Bridge, Architectural design; México Junio p 47-49 1999.
- Dirección General de Servicios Médicos y atención pre hospitalaria primeros auxilios elementales: RCCP básico;, fascículo, 02, México, 2005
- Dirección General de Protección Civil: Los refugios, coloquios sobre protección civil; España, 1989.
- Donald Norman: Informática y Psicología, North Western University Holanda, 2007
- Donald Norman: Entrevista a la dimensión operativa de la experiencia de los productos, revista Visual artículo nº 113, Holanda, 2007
- Dreyfuss, Henry: Measure of man: human factors in design, Whitney library of design, Nueva York, p 18-22 1966
- Dewey: Arte como experiencia. Editorial, paidos ultima edición, p. 48 (2008)
- Esencio Francisco: Decoración del hogar y mueble moderno. Ed. Konermann, impreso en Italia, p 53 2000.
- Esencio Francisco: El mueble moderno Ed. Te Nenes. Lq publications Italia, p, 121-124, 2003 Erickson, Jonh: El Efecto Invernadero; Madrid, España: Mc. Graw Hill, p 53-61 1992.
- Fogel,I,j: Biotechnology: concepts and applications, Cprentice hall, Englewood cliff n.j., p 34-35, 118-126, 1973
- Geissert Kientz: “Fenómenos y desastres naturales”; Ciencia y desarrollo. Volumen 30. Número 183: 39-41. 1979
- Görsdorf, Kurt : El hombre de hoy y el color, en Humboldt, Übersee-Verlag, año 4,Nº14, Hamburgo, p 50-56, 1963.
- Hernández Roberto, Carlos F Sampieri y Pilar Baptista: Metodología de la investigación, Mc Graw Hill segunda edición. P 45-57 1997
- Hall, Edward T: The Hidden Dimension, Anchor Books, Nueva York p, 113-129, 1969
- IDINNOVA: Feria internacional. (Feria de la Calidad, Calibración, Metrología e Instrumentación), ed. 3 Valencia. España 2007.

James A, Jacobs Thomas F y Kilduff: Engineering Materials Technology, 4^o edition edit Prentice Hall, p 32-36-39-45, 115-116, 1994

Joon B. Park: Biomaterials, Plenum Press. New York and London, p 45-47. 1992

Jung Carl: Los arquetipos y lo inconsciente colectivo. Editorial Trotta. p. 65 2002

Logis Marquet: Soluciones industriales, Energía solar 4 ed. Valencia España, Abril p, 34- 37 2007

Maldonado Tomas: El diseño Industrial reconsiderado: Gustavo Gili. Barcelona p 36-37 1997.

Miller, Herman: For the home catalog. Ed. Zeeland. H.M. p 29-32 1995

Margolin, Victor: Las políticas de lo artificial. McGraw-Hill, p 142 2001.

Méndez, Mario: "Crichton y el calentamiento"; Ciencia y desarrollo. Volumen 30. Número 184:18,19. 1992

Morton, Jill: Color Voodoo#1, A Guide to color Symbolism". documento pdf publicado por colorcom. <http://www.jiffyart.com> USA, p 9-10, 1997

Ortiz, Hernandez, Georgina: El significado de los colores, trillas México, p 72-73, 1992

Panero, Julius, Zelnik Martin: Las dimensiones humanas en los espacios interiores estándares antropométricos, ediciones Gustavo Gili, S.A. de CV. México p, 36-42, 121-125, 1993

Rosenthal Stephen R: Diseño y desarrollos eficaces del nuevo producto, McGraw Hill .Ed.S..A.CV. p 45-51 1998.

Sommer, Robert: The Behavioral Basis for design personal, space Prentice Hall, Inc Englewood Clif, NJ p 91-97 1969

Stanley Coren, Lawrence M y James Ward: Sensación y percepción, Talleres gráficos de México, McGraw Hill, p 62 2001.

Scoot Robert Gillam: Fundamentos de diseño, Limusa-Noriega Editores, 6^a reimpresión. México, p 24-27, 1991

Sommer, Robert: The Behavioral Basis for design Prentice Hall, Inc Englewood Clif, NJ, p 35-42, 92-93, 1992

Sommer Robert: Furniture design Ed. Te Nenes. Lq publications, EUA, p 155-157, 2003

Secretaría de Gobierno, Subsecretaría de Gobierno y la Dirección General de Protección Civil: Criterios para la habilitación de un refugio temporal, México 2004.

Salud Consumer, Ramírez Javier: Salud y alimentación, <http://www.saludyalimentacionconsumer.es>, España, 2009

Secretaría de Gobierno, Subsecretaría de Gobierno y la Dirección General de Protección Civil: Criterios para la habilitación de un refugio temporal, México 2004.

Secretaría de Desarrollo Social. Instituto de Asistencia e Integración Social: Manual de procedimientos, México, 2004.

Servicio Sismológico Nacional (UNAM), Catalogo 100 años de sismicidad en México. 2004

Torres Manuel: "Consecuencias económicas de un desastre"; Ciencia y desarrollo. Volumen 30. Número 183: 44-47. 1992

Universidad Politécnica de Valencia: ECOFIRA, (Feria del Agua, Aire, Suelo y los Residuos, Servicios y Tecnologías) art, Qualimetrics fase 3 Valencia España p-12- 45-61 2007

UNAM-SEGOB: Simposio Internacional de Protección Civil, Chávez Ignacio, Memoria talleres, Unidad de Seminarios. México. 2005

Universidad Politécnica de Valencia: ECOFIRA, (Feria del Agua, Aire, Suelo y los Residuos, Servicios y Tecnologías) QUALIMETRICS (Feria de la Calidad, Calibración, Metrología e Instrumentación), Valencia, 2007

Publicaciones electrónicas

Aero Tube Tecnology Design: [http:// www.aerotube.com](http://www.aerotube.com). EUA, 2006

Acseolica: http://www.acsaeolica.com/img/productos_depuradoras 2001

ABCDesastres: <http://www.eird.org/fulltext/ /glosario/inicio.htm>.2007

Bioshelters, Design: <http://www.designshelter.com> EUA, 2007

Conocast: http://www.iconocast.com/NewsS1_Files/A.2008

Ciencia robot: http://www.paritarios.cl/ciencia_robot_salva%20vidas.htm.2008

Cruz, Antimio: “Causa calentamiento global desastres” El Universal <<http://www2.eluniversal.com.mx>. 15 de octubre 2005

Camping portable: <http://www.target.com/camping>, Last modification, Tuesday, November 16 2005

Crónica: <http://www.cronica.com.mx/nimágenes/3/40c5f2e0ba.jpg&img>. 2009

Ecoletrinas, Sdsu: Letrinas ecológicas secas, <http://www.letrinasecologicassecas.com>, México, 2008

Encyclopedia Britannica Online: “Earthquake.” <<http://0-search.eb.com.millennium.itesm.mx:80/eb/article-9106195>>. 15 octubre 2005

Espacio living, Favzi Karaman: <http://www.espacioliving.com/anexos/imagen>

Enciso, Angélica: “Chiapas perdió el equivalente al 15% del PIB estatal por Stan”. <http://www.jornada.unam.mx> noviembre 2005

Encyclopedia Británica Online: “Storm.”<http://0-search.eb.com.millennium.itesm.mx> 15 Octubre 2005

Furniture portable: <http://www.ganghai.com>, Crazy creek power lounge air mayo 2006

Freeplayenergy: <http://www.freeplayenergy.com>, London enero 2005

González, Ricardo: “El Calentamiento Global, un problema de todos”. El Efecto Invernadero. <<http://www.geocities.com/edu112ve/>> 12 octubre, 2005

Green Map: The Centre for Sustainable Design: <http://www.reehugger.com>. The Centre for Sustainable Design, octubre 2007

G&C energía solar: http://www.solarig.com/docs/gc_noticias/img/z.Abril 2007

Infobae: “Proyectan que no serían 10.000 los muertos por Katrina”. 10 septiembre 2005. <http://www.infobae.com/notas/nota.php>, noviembre 2005

Lauret Wolf: Las relaciones entre el usuario y los bienes materiales, <http://relacionusuariobienesmateriales.com> EUA, 2005

Marcus, Fiell: Futures systems, <http://www.futuresystem.com>, press limited. London 1999.

Mayhew, Susan : “Tsunami” A Dictionary of Geography. Oxford University Press, 2004. Oxford Reference Online. Oxford University Press, ITESM Campus Monterrey. <http://0-www.oxfordreference.com>. 15 octubre 2005

Newsroom: <http://www.msfc.nasa.gov/news/photos/2001>

Neortel tool: All about portable.- <http://www.neorteltool.com>, London, 2000

Nasa, <http://www.msfc.nasa.gov/NEWSROOM/news/photos/2001/>

Rehau: <http://www.rehau.com.mx/files/0000EOB7>, 2008

Rehau: <http://www.rehau.com.mx/construccion/calefaccion.y.plomeria>

Robots: <http://www.activrobots.com/p2dx.html>2008

Robocup rescue: <http://www.r.cs.kobe-u.ac.jp/robocup-rescue/>. 2008

Salud Consumer, Ramírez Javier: Salud y alimentación, <http://www.saludyalimentacionconsumer.es>, España, 2009

Talavera, Miriam: “Crece vulnerabilidad de países en desarrollo ante desastres naturales”. Cambio de Michoacán. 1 de Marzo de 2005. <http://www.cambiodemichoacan.com.mx> (8 noviembre 2005).

20minutos.es: <http://www.20minutos.es/noticia/174895/0/robot/submarino/rescate> 2007