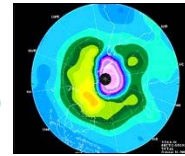


# EUREKA



## CAPA DE OZONO UNA REALIDAD QUE VA CRECIENDO

(Fuente: "LA NACION" de Argentina, "EL CLARIN" de Argentina, barrameda.com.ar)



### ¿QUÉ ES LA CAPA DE OZONO?

La capa de ozono es una delgada cobertura de gas en la estratosfera que absorbe la mayoría de los rayos ultravioleta que emite el Sol. Desde que los científicos descubrieron por primera vez el agujero, sobre el Antártico, a mediados de los años 80, casi ha duplicado su tamaño y actualmente cubre un área más extensa que América del Norte durante la primavera del Hemisferio Sur. Las ramificaciones del agujero ocasionalmente se extienden hasta puntos tan lejanos como el sur de Chile y la Argentina, dependiendo de los patrones del viento.

El crecimiento del agujero de ozono de este año fue el que más duró desde que se mantienen registros, según informaciones de la Organización Meteorológica Mundial.

Durante el mes último, el agujero de ozono tuvo un



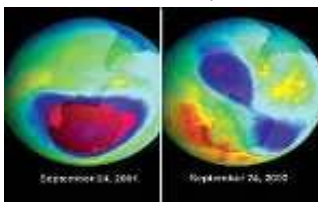
Simulación sobre una ciudad

comportamiento récord, que lo equipara al del año 2000, pero con dos características adicionales: Fue el de más rápido crecimiento observado hasta ahora y su superficie se mantuvo a lo largo de todo el mes por encima de los 25 millones de kilómetros cuadrados, con valores máximos de entre 28 y 29 millones de kilómetros cuadrados.

Los valores mínimos registrados para la columna de ozono también se aproximan a los más bajos registrados hasta la fecha, cercanos a las 100 Unidades Dobson. Si mantiene una evolución lenta, como hasta ahora, estaríamos ante uno de los eventos de mayor destrucción de ozono de la última década.

### ALGUNOS ANTECEDENTES SOBRE LOS CAMBIOS EN LA CAPA DE OZONO.

En el año 2002 se rompió antes de tiempo. Se dividió en dos partes, lo que normalmente sucede entre noviembre y diciembre.



Los cambios en el agujero (azul y magenta)

Por primera vez en al menos veinte años, el temido agujero se rompió antes de tiempo, lo que normalmente sucede entre mediados de noviembre y principios de diciembre, dando lugar a dos agujeros menores y de tamaño similar.

### NUEVO RÉCORD PARA EL OZONO (Octubre del 2003)

Mayor a toda la superficie de América del Norte o tres veces más grande que Estados Unidos es la extensión actual del agujero en la capa de ozono, tamaño record de los últimos años, según afirmó el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Expertos gubernamentales reunidos en México destacaron que su recuperación tardará al menos 50 años y detallaron que este año también se llegó al máximo en la historia de concentraciones de gases perjudiciales para la capa de ozono. La capa de ozono es un escudo protector de la atmósfera que impide el paso de los rayos ultravioletas del sol. Si bien el efecto en los humanos aún está en debate, organizaciones no gubernamentales de América del Norte aseguran que, si el agujero sigue en aumento, los casos de cáncer de piel en el mundo ascenderán en doce meses al 26 % y llegarán a dos millones los casos de casos anuales. En lo que sí, todos coinciden es que los rayos que llegan a la Tierra producen alteraciones en animales y vegetales.

### ...SI SE PUEDE SALVAR LA CAPA DE OZONO

La forma en que se acordaron acciones para proteger la capa de ozono muestra que es posible revertir el proceso de deterioro ambiental. Las mediciones realizadas indican que el nivel de gases clorofluorocarbonados (CFC) en la atmósfera está descendiendo. Ya empieza la recuperación de la capa de ozono. Pero no sólo tenemos que preocuparnos por el ozono, también tenemos que encontrar estrategias para resolver el problema del dióxido de carbono, principal responsable del Efecto invernadero y de la Calidad de Aire. Durante una videoconferencia organizada por la Cámara Argentina del Aerosol para celebrar el Día Internacional de Protección de la Capa de Ozono, el profesor Mario Molina, premio Nobel de Química 1995 por sus estudios en torno de este tema, se refirió a los últimos datos que reflejan la química atmosférica en el mundo para este problema global. "Los CFCs son gases inertes que permanecen durante décadas en la atmósfera y cuya descomposición libera átomos de cloro -explicó Molina-. Cada uno de éstos destruye decenas de miles de moléculas de ozono. Pero nuestras mediciones indican que el Protocolo de Montreal está teniendo efecto. Los países desarrollados interrumpieron toda producción de CFCs en 1995; sólo las naciones en desarrollo tienen más tiempo para eliminar su uso."

VOLUMEN 1, Nº 11

15 SETIEMBRE 2003  
LIMA—PERU

DISTRIBUCION  
GRATUITA

### CONTENIDO:

Fenómeno de El Niño. 2

El suelo del Perú 2

Arquitecto Tadao Ando 3

XX Campamento Solar  
Huanchaco-Trujillo 4

"La arquitectura sólo se considera completa con la intervención del ser humano que la experimenta".

Tadao Ando

### PUNTOS DE INTERÉS ESPECIAL:

- Últimos cambios ocurridos en la capa de Ozono.
- Causas que originan el Fenómeno de El Niño.
- Como evitar la degradación de nuestro suelo.
- Obras del Arquitecto Tadao Ando
- Invitación y descripción del XX Campamento solar.



CONTAMINACION POR  
DIOXIDO DE CARBONO



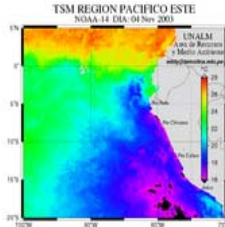
## Fenómeno " El Niño"

(Fuente: <http://fe.lea.lyos.es>)

Las fuertes lluvias e inundaciones ocurridas a través del tiempo y especialmente en los últimos años, en el norte del Perú, ocasionaron serios daños a la infraestructura socioeconómica de esta parte del país. No hay duda que estas alteraciones en la atmósfera, en el Océano Pacífico Ecuatorial forman parte del Complejo Fenómeno El Niño.

Si bien es cierto que las causas del Fenómeno El Niño aún no se conocen con exactitud, los estudios realizados hasta ahora permiten definirlo en base a su comportamiento y los efectos que han producido en los años en que se han presentado. Así pues, se puede definir en forma sintética, como la presencia de aguas anormalmente más cálidas por un período mayor de 4 meses, hundimiento de la termoclina (La termoclina es el nivel del mar que separa las aguas superficiales de mayor temperatura y menor densidad de las aguas profundas y más densas); tiene su origen en el Pacífico Central Ecuatorial, debido al debilitamiento de los vientos del Este o a su reemplazo por los vientos del Oeste, dando lugar a un fenómeno muy intenso, esto último caracterizó al Fenómeno de 1982-83 y 1997-98, habiéndose observado además de un calentamiento muy rápido y por varios meses antes al normal inicio en eventos similares. Poco tiempo después las aguas cálidas llegaron hasta Alaska y el Sur de Chile.

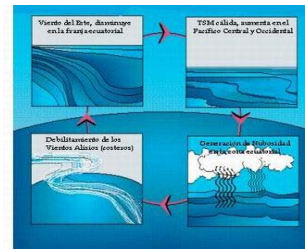
La presencia de estas aguas cálidas durante los Fenómeno El Niño, en la costa occidental de Sudamérica causaron grandes alteraciones en el clima, en los años mencionados, manifestándose con lluvias anormalmente torrenciales en algunas regiones del planeta y sequías en otras. Igualmente el sistema ecológico ha sufrido cambios bruscos. La designación de "El Niño" se aplica a las grandes anomalías oceánicas que ocurren de tiempo en tiempo frente a las costas de Sudamérica.



El Fenómeno el Niño es considerado actualmente ocasional, irregular, aperiódico y de grandes repercusiones socioeconómicas para el Perú. Las causas que lo originan no son conocidas y parece que están ligadas al debilitamiento general de la circulación de los vientos alisios del hemisferio Sur.

Si bien es cierto que las causas del fenómeno aún no se conocen con precisión, los estudios hasta ahora realizados permiten definirlo en base a su comportamiento y los efectos que han producido en los años en que se ha presentado. Se sabe ahora que el Fenómeno "El Niño" es definido como la presencia de aguas anormalmente más cálidas en la costa occidental de Sudamérica por un período mayor a 4 meses consecutivos, tiene su origen en el Pacífico Central Ecuatorial.

El fenómeno está asociado a las condiciones anormales de la circulación atmosférica en la región Ecuatorial del Pacífico. Considerándose como condiciones anormales cuando el esquema de circulación ecuatorial toma las siguientes tres posibilidades: puede intensificarse, debilitarse o cambiar de orientación.



Se puede ver que "El Niño" es un fenómeno costero, acompañado de cambios bruscos que afectan notablemente las condiciones del mar y del clima, con repercusiones enormes en la economía de la región costera del Perú y en la ecología de las aguas costeras.

Se puede decir, que el fenómeno tiene trascendencia general por no ser local y por estar ligado a fenómenos meteorológicos y oceanográficos de gran escala, como se ha podido ver. La trascendencia nacional del fenómeno surge de sus consecuencias, finalmente económicas afectando la producción y la infraestructura socioeconómica, cuando es intenso, siendo los sectores; transportes y comunicaciones, hidrocarburos, agricultura, vivienda y pesquería, los potencialmente más vulnerables, situación que se hizo evidente en los fenómenos de 1983 y de 1998.

## Conservación del suelo en el Perú

Fuente: [www.peruecologico.com](http://www.peruecologico.com)

El suelo es un recurso natural renovable, o sea, que tiene capacidad de regenerarse si se usa bien. Se regenera por acción de las plantas y los animales, y los seres vivos del suelo mismo, que proveen de materia orgánica. La conservación de los suelos implica, en primer lugar, educar a las nuevas generaciones para erradicar tres tipos de prácticas muy negativas: - La quema de los rastrojos o residuos agrícolas: Estos residuos son materia orgánica necesaria para mantener la fertilidad de los suelos y deben ser integrados al mismo. -La costumbre de quemar o incendiar la vegetación de las laderas, los bosques y los pajonales: El uso del fuego en el campo se hace con gran irresponsabilidad y cada año se generalizan los incendios en las vertientes occidentales, en las laderas de los valles interandinos, y en los pajonales de la puna -El desorden generalizado en la ocupación de las tierras de aptitud forestal y de protección: Esto sucede especialmente en la selva alta donde se ocupan tierras no aptas para la agricultura y la ganadería (clases F y X) sin ningún control, y se talan y queman los bosques, con consecuencias de degradación grave de las cuencas de los ríos y de la infraestructura vial y urbana. La conservación del suelo se logra por métodos naturales y artificiales. El Perú es un país deficitario en la producción de alimentos por tener suelos muy escasos y por la orografía muy compleja.



### 1. Métodos naturales

- Mantener la cobertura vegetal (bosques, pastos y matorrales) en las orillas de los ríos y en las laderas. Esto implica el evitar la quema de la vegetación de cualquier tipo en laderas. El incendiar la vegetación es un acto criminal, que va en contra de la fertilidad del suelo; deteriora el hábitat de la fauna, y deteriora la disponibilidad del recurso agua.
- Reforestar las laderas empinadas y las orillas de ríos y quebradas
- Combinar las actividades agrícolas, pecuarias y forestales (agroforestería), y sembrar árboles como cercos, en laderas, como rompevientos, etc.
- Rotar cultivos, leguminosas con otros, para no empobrecer el suelo.
- Integrar materia orgánica al suelo, como los residuos de las cosechas.

### 2. Métodos artificiales

- Construir andenes o terrazas con plantas en los bordes.
- Construir zanjas de infiltración en las laderas para evitar la erosión en zonas con alta pendiente.
- Construir defensas en las orillas de ríos y quebradas para evitar la erosión.
- Abonar el suelo adecuadamente para restituir los nutrientes extraídos por las cosechas.





# Arquitecto Tadao Ando: Lo tradicional de la arquitectura moderna

Fuente: ( www.geocities.com, www.todoarquitectura.com, www.greatbuildings.com )

**A**rquitecto japonés Nacido en Osaka, y estudió arquitectura a través de la observación in situ de los modelos europeos, estadounidenses y japoneses. Fue estudiando arquitectura visitando edificaciones actuales y leyendo libros acerca de éstas, como el libro de Le Corbusier que compró: "redibujé los diseños de su primer período tantas veces que borree las páginas", dice Ando.

Abrió su propio estudio de arquitectura en 1969, y en 1979 ganó el premio anual del Instituto de Arquitectura de Japón con su casa Row en el barrio de Sumiyoshi en Osaka, un apartamento de hormigón situado en una manzana de viviendas tradicionales japonesas. A continuación se suceden otras obras importantes, como la Capilla sobre el Agua (1985) en Tomanu, en la que los bancos se orientan hacia un lago artificial del que surge una cruz de hormigón y el Museo de los Niños (1990) en Himeji, en la provincia de Hyogo. Ando también es un teórico prolijo, considerado como uno de los portavoces del regionalismo crítico, que rechaza el empleo indiscriminado de la arquitectura moderna en todas las culturas del mundo. Su obra combina formas y materiales del movimiento moderno con principios estéticos y espaciales tradicionales japoneses, sobre todo en el modo de integrar los edificios en su entorno natural. Una de sus características es el empleo de hormigón liso, con las marcas del encofrado visibles, para crear planos murales tectónicos, despojados de toda ornamentación, que sirven como superficies para captar la luz.



Museo Histórico Chicatsu-Asuka



Pabellón de exposición-Sevilla, España



Capilla sobre el agua (Tomanu)

En 1992 proyectó el pabellón de Japón para la Exposición Internacional de Sevilla, construido en madera siguiendo la tradición constructiva japonesa. En 1995 le fue concedido el Premio Pritzker, considerado como el equivalente al Premio Nobel para la arquitectura.

Entre los edificios diseñados en esta última década, destacan el Museo histórico Chicatsu-Asuka y el espectacular museo Suntory (Osaka, 1992-94), y entre sus obras más recientes están el Museo de la Madera (Mikata-Gun, Hyogo, 1993-94), la fábrica en el Centro de Investigación Benetton (Treviso, Italia, 1993-95), el pequeño pero monumental espacio de meditación levantado en la sede de la UNESCO (París, Francia, 1995), y su participación en el concurso para el diseño de la Tate Gallery of Modern Art (Londres, Inglaterra, diseño: 1994-95).



Arquitecto Tadao Ando

## ARQ° TADAO ANDO OBRAS

### Casa Koshino (1979 – 1980)

Ashiya, Hyogo, Japón

En esta obra podemos observar el empleo de hormigón liso, con las marcas del encofrado visibles, para crear planos murales tectónicos, despojados de toda ornamentación, que sirven como superficie para captar la luz, característica primordial en todas las obras de Tadao Ando. "Elementos tales como la luz y el viento sólo tienen sentido cuando se introducen en el interior de una casa como algo ajeno al mundo exterior. Los fragmentos aislados de luz y de aire sugieren la totalidad del mundo natural. Las formas que he creado se han transformado y han adquirido un nuevo significado en su forma elemental (luz y aire) para ser indicativas del paso del tiempo y del cambio de las Estaciones"



Detalles Luminicos



Detalles interiores



Vista aérea



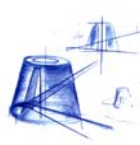
Vista exterior

### Templo de agua (1989 – 1991)

Tsuna-Gun, Shizuoka, Japón

"Los sacerdotes se opusieron a la idea; querían algo tradicional, y tuve la sensación de que resultaría difícil hacer algo nuevo. Pero afortunadamente el sacerdote máximo reconoció que le gustaría un templo así. El templo empezó a ser visitado por mucha gente y los sacerdotes volvieron a quejarse - Cobren entrada-, les dije. Pero esto es un templo, eso no se puede hacer - respondieron. Seis meses después lo hicieron." [Tadao Ando].

"La arquitectura ha olvidado que el espacio puede ser una fuente de inspiración". Para los japoneses, el agua no se percibe sólo en términos de su presencia física, sino como espiritual, además. Tenemos, por ejemplo, un refrán que afirma que no podemos olvidar el pasado arrojándolo al agua. El uso del agua en mi arquitectura es, por consiguiente, un intento de alumbrar una dimensión directamente relacionada con la tradición y el pensamiento japoneses".



Espejo de Agua



Vista de la Cruz

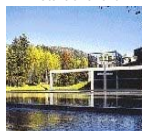


Foto del exterior

### Museum of Wood (1991 – 1994)

Mikata-Gun, Hyogo, Japón

"En estos tiempos de inquietud por la crisis de nuestro entorno ambiental y el deterioro de nuestra cultura espiritual, es importante que persigamos un nuevo ideal: el de un nuevo entendimiento de nuestro entorno y una nueva apreciación de los bosques y de la cultura de la madera, ya que esto puede enriquecer el corazón del hombre. El Museo de la Madera se ha construido para conmemorar la celebración del cuadragésimo quinto Día Nacional del Árbol. Se sitúa en una región que tiene significativos bosques, una región bendecida por un entorno natural único, localizada entre el Océano Pacífico y la cultura que el entorno ha producido. La primera consideración de este proyecto fue el evitar talar el bosque existente. El Museo, así se sentía, debía emerger naturalmente en el lugar, entre los árboles que le rodean.



Foto Aérea



Foto interior



Foto del exterior

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**  
**BOLETIN MENSUAL DEL LABORATORIO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

Teléfonos: 275 - 0450 /54/56/ 60/ 61  
 Anexo-295  
 FAX: 275 - 3641  
 e mail: ambiental@urp.edu.pe  
 Av. Alfredo Benavides 5440 - Surco  
 Lima 33 - Perú

**Rector:**  
 Dr. Iván Rodríguez Chávez

**Vicerrector Académico:**  
 Dr. Héctor Sánchez Carlessi

**Vicerrector Administrativo:**  
 Arq. Roberto Chang Chao

**Decano FAU:**  
 Arq. Oswaldo Velásquez Hidalgo

**Responsables del Boletín:**  
 Arq. Tito Pesce Schreier  
 Arq. Alejandro Gómez Ríos

*“Todo conocimiento se mueve de la etapa de los fenómenos a la de la sustancia, para arribar al final a la etapa de la esencia. Este mecanismo del conocimiento no es valedero porque su teoría sea cierta, sino porque la naturaleza misma tiene una estructura de ese tipo”.*

**VENTILACION CRUZADA: DIFERENTES EFECTOS**

**Entrada Amplia – Salida Reducida:**  
 Buena distribución del aire a velocidades reducidas.

**Entrada Alta – Salida Alta:**  
 Flujo de aire a nivel del cielo raro no efectivo para los climas cálidos – húmedos.

**Entrada Baja – Salida Baja:**  
 Flujo atraviesa el local a una altura útil para el refrescamiento del cuerpo.

El vano debe ser diseñado pensando **no solo** en la **estética** (fachada - volumen) .

**VENTILACION CRUZADA: DIFERENTES EFECTOS**

**Entrada Alta – Salida Baja:**  
 El flujo de aire tiene escasa incidencia.

**Entrada Baja – Salida Alta:**  
 Altura de entrada crítica para determinar trayectoria de flujo.

**Uso de cortinas o parasoles:**  
 Pueden desviar el flujo de aire.

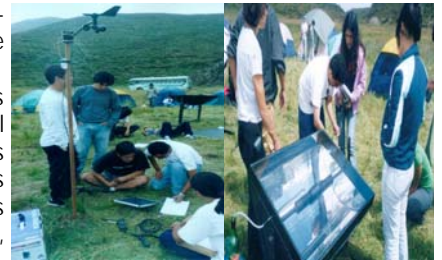
El vano debe ser pensado desde **adentro** para lograr **confort** (ventilación natural).

**XX CAMPAMENTO SOLAR EN HUANCHACO - TRUJILLO**

Fuente: ( Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental )

Los días 23, 24, 25 y 26 de octubre se realizara el 20° Campamento Solar en la playa Hunachaquito Bajo en Huanchaco-Trujillo, con la participación de los alumnos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma, en especial de los pertenecientes a las asignaturas de la sub-área de Acondicionamiento Ambiental. Como en los campamentos previos organizados por el Arq. Tito Pesce, ( el más reciente a Chacallpampa en el mes de Mayo de este año ) se busca que los alumnos participantes de las diferentes experiencias conozcan la importancia del **clima y el sol** en la arquitectura, **fuera de Lima**. A través de **mediciones meteorológicas** y de **experimentaciones** con aparatos hechos por los propios alumnos, los participantes del campamento podrán tener una mejor visión de los principios físicos que se producen en la arquitectura debido a la radiación solar (**conducción, convección, evaporación y radiación**) y a su vez el uso que podemos obtener de este como fuente energética. Es importante que esta experiencia se lleve al cabo fuera de Lima, ya que así los alumnos se darán cuenta que el clima del Perú no es solo el de Lima y que con estos principios la arquitectura en el Perú tendría que ser diferente dependiendo de donde la estemos realizando.

Para que esta actividad cumpla con sus metas trazadas, el laboratorio de acondicionamiento ambiental llevara los siguientes equipos: concentradores solares (plano, cilíndrico, cónico y parabólico), cocinas solares (2), secador solar de frutas, invernadero, termómetros digitales y analógicos , higrómetro digital, luxómetro, casetas meteorológicas, maquetas elaboradas para experimentar con el sol. Todos estos equipos son del laboratorio de acondicionamiento ambiental,



Experiencias realizadas en el campamento a Chacallpampa

hechos por los propios alumnos y comprados por el facultad de Arquitectura y Urbanismo de la universidad Ricardo Palma.



Afiche del Campamento Solar: Huanchaco-Trujillo, Octubre 2003



A su vez este campamento solar contará con la presencia del Ingeniero Físico Carlos Orbegoso, representante de la ONG CENERGIA y de la consultora Green Energy, nos acompaña también el Ingeniero en Energías Renovables Roberto Arivilica de la ONG CENERGIA , institución con la que la Universidad Ricardo Palma y a su vez la Facultad de Arquitectura y Urbanismo tienen un convenio, ofrecerá conferencias y apoyo en las experiencias. CENERGIA aportara a esta actividad una estación meteorológica digital y portátil, termómetros digitales y anemómetros manuales.

Así también, la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) se hará presente en esta experiencia mediante una delegación de alumnos que compartirán junto con los alumnos de la universidad Ricardo Palma las experiencias de campo a realizarse.

Representando a esta Universidad el Arquitecto Guillermo Malca quien nos apoyara con charlas sobre los beneficios de usar al clima en la arquitectura de un lugar determinado. Los trabajos consistirán en mediciones y observación de los cambios producidos por el sol en los concentradores, invernadero, cocinas y secador solar de frutas, se realizaran por 48 horas continuas en equipos de dos o tres alumnos asesorados por los arquitectos: **Tito Pesce Schreier, Alejandro Gómez Ríos, Jorge Munte Torres y Martin Wieser Rey.**

La experiencia de campo siempre es interesante para el aprendizaje de los alumnos, todas estas experiencias de medición, observación, además de las conferencias permitirán a los alumnos **“en carne propia” al clima** y comprobar la importancia del **sol en la arquitectura**, criterios de vital importancia para su desarrollo como profesionales en el futuro.



Mapa de Hunachaquito, Huanchaco-Trujillo