



TierraNuestra

Soluciones ambientales globales...!!!

Presentado por:

Ing. Jorge Gutiérrez Muñoz

***CALIDAD DEL AIRE EN INTERIORES
PURIFICADOR DE AIRE PARA LOCALES MODELO 15
PAL 15***

LA CIUDAD DE LIMA ES CONTAMINADA CONTINUAMENTE: GASES NOCIVOS, MATERIAL PARTICULADO , BACTERIAS Y VIRUS



GASEOSA

MATERIAL
PARTICULADO

BIOLÓGICA



En el Perú según estadística de DIGESA mueren alrededor de 37 personas-día por efectos de la contaminación aérea, es decir 13,500 al año y detrás de ellos existen 150,000 que están en camino de engrosar la fatal estadística.

Fuente: CIDATT

PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL AIRE

NOS ENFERMAN = Baja Calidad de Vida

A. Producidos por vehículos e industrias:

- AEROSOLES Y PARTÍCULAS: PM 10, PM 5, PM 2.5
(LOS MAS PELIGROSOS).
- Hidrocarburos: Aerosoles y Partículas.
- Óxidos de azufre, SO₂.
- Óxidos de nitrógeno, NO_x.
- Óxidos de carbono: CO₂, CO.

B. Contaminación fotoquímica: Ozono : O₃.

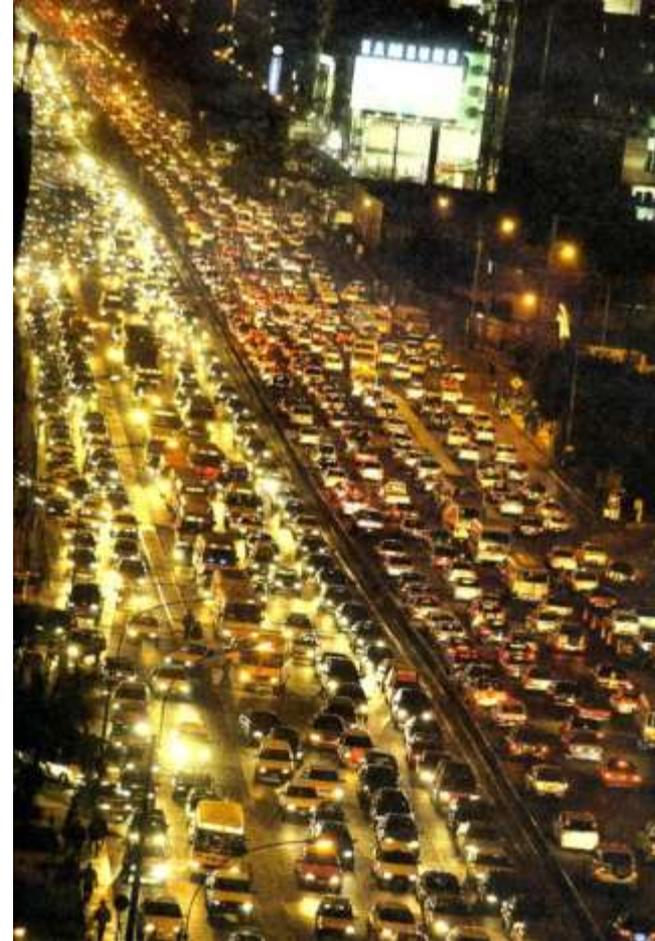
C. Otros contaminantes del aire: Gérmenes , Bacterias, Polen.

D. ALTERACIONES MACROECOLÓGICAS EN LA ATMÓSFERA.

- Lluvias ácidas: Ocasionados por SO₂ , NO_x .
- Cambio Climático: Calentamiento y Oscurecimiento Global.

E. ALTERACIONES LOCALES DE LA ATMÓSFERA TERRESTRE: Smog fotoquímica, radiaciones y ruido.





**EL AIRE URBANO ESTA ALTAMENTE CONTAMINADO
SIN EMBARGO...!!**

EL AIRE EN INTERIORES ESTA 5 VECES MAS CONTAMINADO QUE EL EXTERIOR





**UNA PERSONA PASA EL 90% DE SU VIDA
EN ESPACIOS CERRADOS,
DE LOS CUALES,
EL 50% EN SU PROPIO HOGAR.....!!!!**



ENTONCES ...!!! EL AIRE EN INTERIORES

DEBE SER DE EXCELENTE CALIDAD...!!!

“SIN AIRE LIMPIO Y DE CALIDAD NO HAY SALUD”

EL AIRE EN INTERIORES

CONTAMINANTES MAS COMUNES

Orígenes y fuentes más habituales de los agentes contaminantes del interior según EPA (Environment & Pollution Agency)

Aspiradores	Muebles de madera
Humedad	Anti-Polillas e Insecticidas
Alfombras y moquetas	Productos de higiene personal
Tapicerías	Ambientadores
Chimeneas y Humificadores	Pinturas
Combustibles	Barnices de madera
Humo del tabaco	Colchones (Ácaros del polvo de la casa)
Bajos del suelo de madera	Cubiertas
Productos químicos de la casa	Secador, lavadora
Estufa de gas	Productos químicos utilizados en materiales de construcción como el amianto

Alérgenos de interior más comunes (según EPA)

Ácaro del polvo
Gases
Animal doméstico
Polen
Virus y Bacterias
Hongos
Humo del tabaco

CALIDAD DEL AIRE EN INTERIORES

CONCEPTOS GENERALES

La calidad del aire interior está relacionada con la cantidad de gases y aerosoles, con la temperatura y la humedad del aire en el interior de una estructura. En el caso de las viviendas, la calidad del aire está determinada por su capacidad para preservar la salud y el bienestar de los habitantes de la estructura.

MODOS DE MANTENER EL AIRE INTERIOR DE UN EDIFICIO LIMPIO

Básicamente hay tres modos de mantener el aire limpio:

1. No dejar que entren contaminantes del exterior.
2. Filtrar los contaminantes presentes.
3. Eliminar los contaminantes de las superficies donde están depositados mediante limpieza.

La contaminación interior de los edificios de oficinas de Madrid es dos veces superior a la ext - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección <http://www.elmundo.es/elmundo/2006/02/14/ciencia/1139917620.html> Ir Vínculos

Google ventilación edificio Buscar En Internet Traducir Acceder

elmundo.es BÚSQUEDAS En Internet Buscar

60 segundos Edición impresa Cartelera Callejero Servicios Gráficos Blogs Tienda Loterías Clasificados Calendario

Portada > **Ciencia** Otras secciones

ES UN RIESGO POTENCIAL PARA LA SALUD

La contaminación interior de los edificios de oficinas de Madrid es dos veces superior a la exterior

Actualizado martes 14/02/2006 17:59 (CET)

EUROPA PRESS

MADRID.- La contaminación interior de los inmuebles de oficinas de Madrid es el doble de la media de la contaminación exterior registrada en 2005 y **cuatro veces por encima de la recomendable para la salud**, que se sitúa entre 1,5 y 2 millones de partículas por pie cúbico (pp3) menores de cinco micras, según un estudio de la empresa Aire Limpio, especializada en la calidad ambiental en el interior de los edificios.

Según este análisis, **realizado en 500 oficinas de Madrid a lo largo de 2005**, la media de contaminación interior se situó durante el pasado ejercicio en más de 6,5 millones de pp3, frente a los cerca de 3,2 millones del año anterior.

Además, **el 90,9% de las oficinas presenta una concentración de partículas muy superior a las del aire existente en el exterior**, el 6,8% presenta niveles de contaminación interior y exterior similares y sólo un 2,3% tiene un menor nivel de concentración de partículas contaminantes.



Una rejilla de ventilación de un edificio de oficinas de Madrid. (Foto: elmundo.es)

publicidad

Listo Internet

El Mundo Today > Archivo del blog > Un parásito se instala en el Ministerio de Hacienda como uno - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección <http://www.elmundotoday.com/2009/05/un-parasito-se-instala-en-el-ministerio-de-hacienda-como-uno-mas/>

Google ventilación edificio Buscar Marcadores Corrector ortográfico Traducir Acceder

jueves 23 de julio de 2009

EL MUNDO TODAY ESPAÑA TODAY

Portada Internacional España Today Sociedad Cultura Ciencia y Tecnología Opinión Deportes Gente

QUIEREN ORGANIZAR UNA FIESTA DE BIENVENIDA EN SU HONOR

Un parásito se instala en el Ministerio de Hacienda como uno más

Publicado el 7 de Mayo de 2009 por **Xavi Puig**



Aquejados de picores en los ojos y en la garganta, varios funcionarios de la sede principal del Ministerio de Economía y Hacienda presentaron una queja para que se inspeccionara a fondo el sistema de ventilación del edificio. Las revisiones han desvelado la presencia de un parásito en los conductos de aire acondicionado que provoca reacciones alérgicas a quienes no están acostumbrados. "La verdad es que los picores se van yendo, es cuestión de semanas. Nos asustamos porque ha habido casos de legionela, pero como nos han dicho que es otro bicho ya estamos tranquilos" declara uno de los trabajadores. Aunque existe la opción de fumigar los conductos para erradicar completamente el parásito, los propios empleados han pedido que no se lleve a cabo ninguna medida extraordinaria porque "el bichito no es más molesto que algunos jefes y como aquí todo el mundo va un poco a la suya tanto da que haya un parásito o más. Como nos vamos todos a las tres en punto, sabes que el bicho sigue allí y que no se queda el edificio solo".

Suscribirse a El Mundo Today

Hemeroteca

Seleccionar mes

Lo más

comentado **votado** leído

- Gana un festival de comedia leyendo su contrato laboral (5 de 5)
- Un teclado permite escribir "a tomar por el culo" con una sola tecla (5 de 5)
- Aguirre convence a los madrileños para que no vean la última de Almodóvar (5 de 5)
- Un cura andaluz es poseído por el espíritu de Johnnie Walker (5 de 5)
- Disuelta una manifestación de cobardes antes de llegar la Policía (5 de 5)
- El agresor de José Luis Moreno quiere volver a prisión (5 de 5)
- Un niño sabotea la comunión de Juan y Pablo Urdangarín (5 de 5)
- Feijóo puede leer la mente de las vacas gallegas (5 de 5)

Listo pero con errores en la página. Internet



« Filterqueen funciona de verdad

La contaminación causa 2 millones de muertes al año. »

Páginas

- Alergias primaverales
- Filterqueen el sistema de calidad de aire
- Información
- La alergia al polen entre los niños es cada vez más frecuente
- Más de dos millones de españoles tienen alergia a los ácaros

La contaminación del aire en interiores aumenta los síntomas de asma infantil



Parece obvio que a mayor contaminación, más síntomas de asma. Lo que no resulta tan evidente es que dentro de las casas podemos tener niveles de contaminación mayores que los permitidos al aire libre.

Un estudio realizado por investigadores de la **Universidad Johns Hopkins** encontró una asociación entre el aumento de los niveles de partículas contaminantes en interiores y la gravedad de los

síntomas de asma entre los niños.

El estudio, que siguió a un grupo de niños asmáticos en Baltimore, Estados Unidos, es uno de los primeros en examinar los efectos de las partículas de contaminación en interiores.

Los resultados se publican en la edición de febrero de 2009 de la revista **Environmental Health Perspectives**.

Entradas recientes

- Los alérgicos podrán conocer a través de sms los niveles de polen en el aire
- Los alérgicos sufrirán las abundantes lluvias del invierno
- Filterqueen funciona de verdad
- La contaminación del aire en interiores aumenta los síntomas de asma infantil
- La contaminación causa 2 millones de muertes al año.

ehp ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES

PODCAST | 28 JULY 2009
Do PCBs Contribute to Childhood Leukemia?
with Mary H. Ward

Search

Author Keyword Title Full

Environmental Health Perspectives (EHP) is a monthly journal of peer-reviewed research and news on the impact of the environment on human health. EHP is published by the National Institute of Environmental Health Sciences and its content is free online. Print issues are available by paid subscription.



DISCLAIMER

Current Issue



Volume 117, Number 8
August 2009

Environmental Health Perspectives Volume 117, Number 2, February 2009 **OPEN ACCESS**

Research | Children's Health

In-Home Particle Concentrations and Childhood Asthma Morbidity

- Abstract (HTML)
- Full (PDF)
- Related EHP Articles
- PubMed: Related Articles
- PubMed: Citation
- PubMed: References
- Cited in PMC
- Purchase This Issue

Meredith C. McCormack,^{1,2} Patrick N. Breyse,² Elizabeth C. Matsui,³ Nadia N. Hansel,¹ D'Ann Williams,² Jean Curtin-Brosnan,³ Peyton Eggleston,³ and Gregory B. Diette,^{1,4} for the Center for Childhood Asthma in the Urban Environment

¹Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland, USA; ²Department of Environmental Health Sciences, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, Maryland, USA; ³Department of Pediatrics, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland, USA; ⁴Department of Epidemiology, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, Maryland, USA

- Introduction
- Materials and Methods
- Results
- Discussion

Abstract
Background: Although outdoor particulate matter (PM) has been linked to mortality and asthma morbidity, the impact of indoor PM on asthma has not been well established.

Recent In-Press

Diastereomers of the brominated flame retardan...
Khalaf H, et al.

Well Water Consumption and Parkinson's Disease...
Gatto NM, et al.

Toxicology in the Fast Lane: Application of Hi...
Morisseau C, et al.

(More)

Recent Correspondence

Linking Environmental Particulate Matter with ...
Cetta F, et al.

LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN INTERIORES AUMENTA

LOS SÍNTOMAS DE ASMA INFANTIL

- CONCLUSIONES -

“Encontramos que un aumento sustancial en los síntomas de asma se asoció con una mayor concentración de partículas finas y gruesas”

“Estos niños pasan casi el 80% de su tiempo en interiores, lo que hace que la comprensión de los efectos del aire en interiores sea muy importante”

“Mejorar la calidad del aire en interiores y reducir la concentración de partículas podrá darnos medios suplementarios para mejorar el asma, especialmente en niños que viven en el centro de las ciudades”

CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTERIOR Y SUS EFECTOS

1. La contaminación del aire puede afectar a nuestra salud de diversas maneras con efectos tanto a largo como a corto plazo.
2. La contaminación del aire afecta de distinta forma a diferentes grupos de gente.
 - Algunos individuos son muchos más sensibles a los agentes contaminantes que otros.
3. Los niños, las personas mayores, los asmáticos y enfermos de corazón o pulmones suelen sufrir más los efectos de la contaminación del aire.
4. El grado en el que el individuo se verá dañado por los contaminantes que transporta el aire dependerá de su exposición total a partículas y sustancias químicas. Por ejemplo, la duración de la exposición y la concentración de [agentes contaminantes](#).

CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTERIOR Y SUS EFECTOS

EFECTOS EN LA SALUD

A. A CORTO PLAZO

1. Reacciones alérgicas
2. Infecciones oculares (conjuntivitis)
3. Irritación de nariz o garganta
4. Bronquitis
5. Neumonía
6. Dolores de cabeza y náuseas
7. Dificultad respiratoria
8. Reacciones epidérmicas (eczemas)
9. Ataques de asma

B. A LARGO PLAZO

1. Enfermedades respiratorias crónicas
2. Cáncer de pulmón
3. Enfermedades de corazón
4. Daños cerebrales y de tipo nervioso
5. Daños a órganos internos, hígado y riñones, por ejemplo.

EN RESUMEN: “MENOS CALIDAD DE VIDA”

SISTEMA DE VENTILACIÓN MODELO



CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTERIOR Y SUS EFECTOS

EFECTOS EN EL TRABAJO

A. Ambiente de trabajo de baja calidad para los empleados y clientes.

1. Presencia continua de síntomas de alergias, sinusitis, gripes entre clientes y empleados, causando así un menor rendimiento en el trabajo.
2. Infecciones oculares (conjuntivitis)
3. Irritación de nariz o garganta
4. Dolores de cabeza y náuseas
5. Dificultad respiratoria
6. Aumenta el ausentismo laboral.

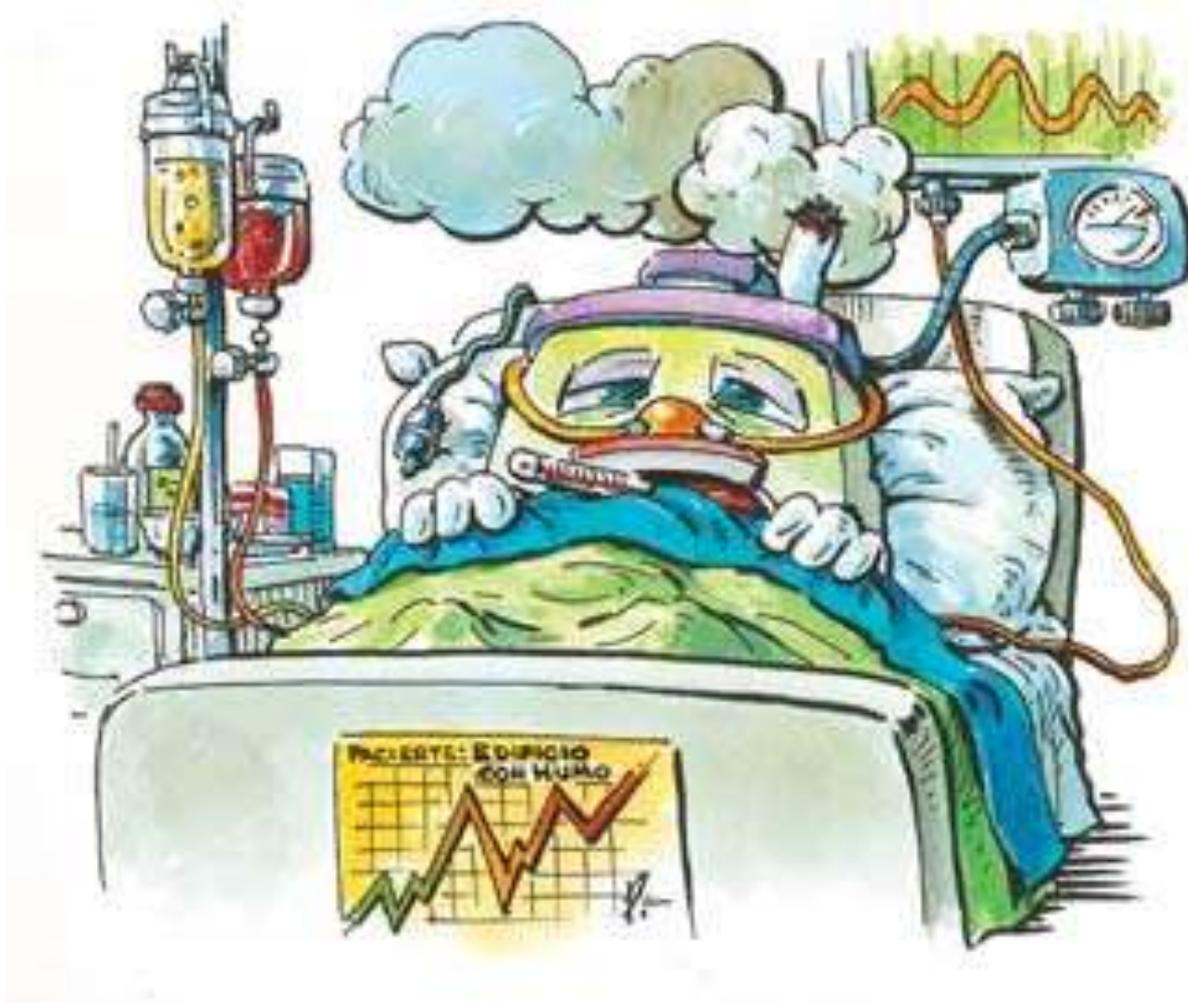
B. BAJA LA RENTABILIDAD

1. Frecuencia de limpieza, pintado de paredes y reparaciones de equipos de oficina. Al acumularse kilos de polvo en los ductos, el mismo al salir: mancha paredes, techos, alfombras, ensucia y deteriora el mobiliario, y además daña los sistemas de computación.
2. Aumenta gastos de electricidad, debido a que según estudios 1/16" de capa de polvo en los ductos, puede ocasionar entre un 10% a 20% de deficiencia de enfriamiento, incrementando así el USO DE ENERGIA.
3. Mas averías en los equipos de oficina e informática

EN RESUMEN: "REDUCCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD"

CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTERIOR

SINDROME DEL EDIFICIO ENFERMO



CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTERIOR

SINDROME DEL EDIFICIO ENFERMO

Síntomas en el sistema nervioso:

- Dolores de cabeza.
- Fatiga.
- Dificultad para concentrarse.
- Aletargamiento.
- Picazón de la piel.
- Diarrea.



IRRITACIÓN DE LAS MUCOSAS:

- Picazón e inflamación de los ojos, nariz y otros.
- Síntomas de asma y dificultad de respirar (sin causa aparente).
- Quejas de olores.

“SINTOMAS COMUNES PRESENTES ENTRE LOS OCUPANTES”

VENTILA DE SALIDA DE AIRE ACONDICIONADO



ESQUEMA DE LA ROTACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO



El aire al **RECIRCULAR**, se torna viciado, lleno de olores desagradables, sin suficiente oxígeno para respirar bien y dañino para la salud.

ALTERNATIVAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN INTERIORES

- 1. FILTRAR EL AIRE EXTERIOR QUE APORTAN LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO.**
- 2. PURIFICAR CONSTANTEMENTE EL AIRE QUE SE RESPIRA EN CADA AMBIENTE ELIMINANDO LOS CONTAMINANTES QUE EN ELLOS SE PRODUCEN, MEDIANTE FILTROS DE CARBÓN ACTIVO Y FILTROS ELECTROSTÁTICOS.**
- 3. RESTABLECER EL EQUILIBRIO BIOELÉCTRICO DEL AIRE, CARGÁNDOLO DE IONES NEGATIVOS-PUROS.**
- 4. USAR TECNOLOGÍA DE ULTIMA GENERACIÓN PARA PURIFICAR EL AIRE QUE INGRESA A INTERIORES.**

PURIFICADOR DE AIRE PARA LOCALES - MODELO 15
“Primera Herramienta de Gestión Ambiental Viable”
Para Mejorar la calidad del Aire en interiores

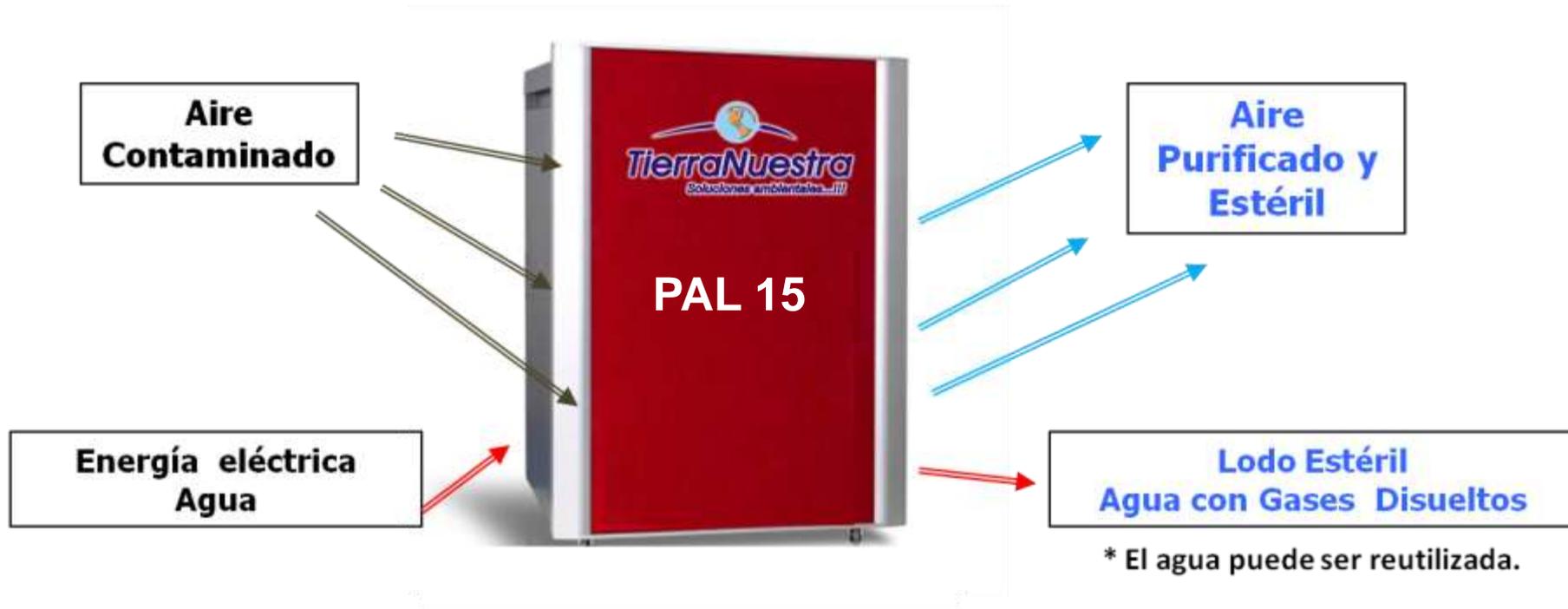


***CREADO POR PERUANOS PARA BENEFICIO
DE TODA LA HUMANIDAD***

PURIFICADOR DE AIRE PARA LOCALES- MODELO 15 **“UNA VENTANA AL AIRE PURO”**

¿CÓMO FUNCIONA?

Reproduce Procesos Termodinámicos de la Naturaleza:
“Balancea Entalpia del Agua y Aire”



ESQUEMA DEL CIRCUITO DEL AIRE PURIFICADO SIST. PAL

CIRCUITO ABIERTO APORTE DE AIRE LIMPIO, FRIO Y OXIGENADO



ALTA CALIDAD DE AIRE – MAS RENDIMIENTO EN EL TRABAJO

El aire **NO RECIRCULA**, sin olores desagradables, con oxígeno para respirar bien y sin bacterias y/o virus.

MEJOR CALIDAD DE VIDA

PURIFICADOR DE AIRE PARA LOCALES – PAL 15 MODELACIÓN DEL SERVICIO



Link: <https://www.youtube.com/watch?v=gFmeCvfsKG8>

TABLA DE DIFERENCIAS DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN

Ítem	Descripción	Ventilación Forzada	Aire Acondicionado	Purificador de Aire para minas – PAM 80
1	Purifica Aire Retiene Partículas	NO	NO	SI
2	Elimina bacterias, hongos y virus	NO	NO	SI
3	Disminuye concentración de gases	SI	NO	SI
4	Emite Iones Negativos	NO	NO	SI
5	Renueva el Aire	SI	NO	SI
6	Reduce síntomas Enfermedades Respiratorias	NO	NO	SI
7	Costo Operativo del Equipo Energía	US\$ 0.10 /(m ³ /Hr)	US\$ 8.41 /(m ³ /Hr)	US\$ 2.80 /(m ³ /Hr)
8	Energía Utilizada	Electricidad	Electricidad	Electricidad
9	Consumo de Energía Promedio	0.03 kw x h	16 kw x h	4 kw x h
11	Reduce la Humedad	NO	SI	SI (20%)
12	Reduce Temperatura Ambiente	NO	SI	SI (3°C)
13	Frecuencia de Mantenimiento	Poco Frecuente	Muy Frecuente	Poco Frecuente
14	Tamaño del Equipo	Reducido	Grande	Intermedio
15	Sub Productos de la Operación de Equipos	Filtros EPA Descartables	Filtros EPA Descartables	Agua (60 lts/ 5- Hr) Lodo de particulas
16	Mantenimiento Especializado	SI	SI	NO (Automático)

¿POR QUÉ ES RENTABLE RESPIRAR AIRE LIMPIO?

A lo largo de la última década se ha generado en muchos países desarrollados un amplio y polémico debate sobre la calidad del aire que se respira en el interior de los edificios.

En Perú este debate acaba de empezar muy tímidamente con la aparición en medios de asuntos relacionados con el aire interior, la creciente incidencia de casos de síndrome del edificio enfermo, la inquietud ante el aire que se respira en los hospitales y las oficinas, la evidente vinculación entre la calidad del aire interior y el incremento de las enfermedades respiratorias.

¿QUÉ RENTABILIDAD OBTENEMOS MEJORANDO EL AIRE INTERIOR?

AIRE PURIFICADO QUE INGRESA A INTERIORES

EFFECTOS EN EL TRABAJO

A. EXCELENTE CALIDAD DE AMBIENTE DE TRABAJO PARA LOS EMPLEADOS Y CLIENTES.

1. Mejora y preserva la salud entre clientes y empleados, disminuye la presencia de síntomas de alergias, sinusitis, gripes y otras.
2. Disminuye las infecciones oculares (conjuntivitis).
3. Disminuye la irritación de nariz o garganta .
4. Disminuye los síntomas de dolor de cabeza.
5. Mejora la respiración.
6. Disminuye el ausentismo laboral.

B. MEJORA LA RENTABILIDAD

1. Disminuye la frecuencia de limpieza, pintado de paredes y reparaciones de equipos de oficina.
2. Evita daño en el mobiliario y los sistemas de computación.
3. Disminuye gastos de electricidad, ahorrando entre un 10% a 20% debido a la ausencia de polvo, disminuyendo así el USO DE ENERGIA.
4. Menos averías en los equipos de oficina e informática.

EN RESUMEN: “AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD”

FUNCIONES DEL PAL 15

“Es el primer sistema de purificación de aire de circuito abierto viable en el mundo”

El PAL 15 instalado correctamente en un local, realiza las siguientes funciones:

1. Inyecta al local donde está instalado 1,500 m³ de aire x hora, limpio y oxigenado.
2. El equivalente a:
 - a. Respiración de 3,500 personas x hora (01 persona respira 0.42 m³ / hora).
 - b. Equivalente a renovar 2 veces / h, todo el aire de local de 375 m² x 2 m alto.
3. Limpia, purifica y retiene:
 - a. 99 % de todo tipo de material particulado.
 - b. 15 % de ON_x, SO₂ y humedad.
 - c. 8 % del CO₂ en la concentración del aire.
4. El aire inyectado puede llegar a tener hasta 8°C, menos que la temperatura ambiente externa.
5. Esteriliza el aire: Destruye el 99% de bacterias y gérmenes patógenos.
6. Restablece el balance bioeléctrico del aire: emite gran cantidad de Iones negativos.
7. Elimina olores como: Tabaco, humedad, comida y otros.

¿POR QUE EL AIRE QUE SALE DEL PAL 15 ES BUENO?

A. MEJORA LA RENTABILIDAD

1. Disminuye la frecuencia de limpieza, pintado de paredes y reparaciones de equipos de oficina.
2. Evita daño en el mobiliario y los sistemas de computación.
3. Disminuye gastos de electricidad, ahorrando entre un 10% a 20% debido a la ausencia de polvo, disminuyendo así el USO DE ENERGIA.
4. Menos averías en los equipos de oficina e informática.

ADICIONALMENTE: “AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD”



**ENTONCES ...!!! EL AIRE DE INTERIORES
TIENE QUE SER DE EXCELENTE CALIDAD...!!!
“SIN AIRE LIMPIO Y OXIGENADO, NO HAY SALUD”**

**CONSECUENTEMENTE, AQUELLAS EMPRESAS QUE OFREZCAN UN AIRE
"LIMPIO" OBTENDRÁN UNA MAYOR FIDELIDAD POR PARTE DE SUS
INQUILINOS Y/O CLIENTES**



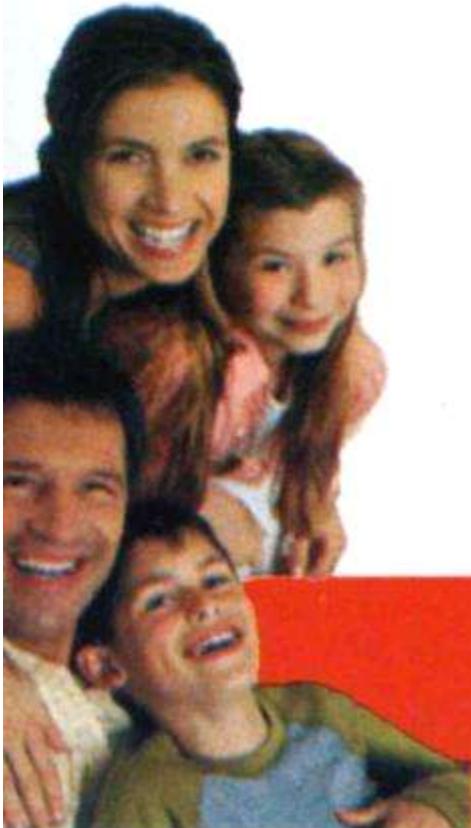
EL PAL 15 PURIFICA 1,500 M³ DE AIRE X HORA

EL EQUIVALENTE A:

- **RESPIRACIÓN DE 3,500 PERSONAS X HORA.**
- **EQUIVALENTE A RENOVAR X HORA, TODO EL AIRE DE UN AREA DE 350 M² .**

“AIRE LIBRE DE POLVO ,GERMENES Y OLORES”

“Iniciando la era del aire limpio en el mundo desde el Perú”




TierraNuestra
Soluciones ambientales globales...!!!

*Somos protagonistas
de la mejora del medio ambiente
para los nuestros..!!!*

www.tierranuestrape.org
E-mail: informes@tierranuestrape.org

Teléfono: 796- 2539 / 993 382 800