

## XIX CONGRESO DE INVESTIGACION CUAM

- INODOROS SU FUNCION Y SU IMPACTO EN EL AMBIENTE.

### AUTORES:

- VICTOR HUGO JURADO MARBAN
- ODISSER EMMANUEL BARRERAS SERRAN

### INSTITUCION:

- CENTRO UNIVERSITARIO ANGLO MEXICANO. acapulco

### ASESOR:

- JUAN MANUEL DIAZ ESCOBAR

- Antecedente:

No se conocían los distintos tipos de inodoros así como su función y su impacto en el ambiente.

- Objetivo:

Comparar los distintos tipos de inodoros basándose en su función, y su beneficio al ambiente.

- Metodología Empleada:

Investigación Documental.

- Resultados:

Los inodoros secos terminaron siendo los más efectivos pues no gastan mucha agua y reducen el esparcimiento de bacterias por los aires. Los inodoros de compostaje son también efectivos pues al degradar la materia fecal evitan que se contaminen mantos acuíferos.

- Conclusiones:

Los inodoros son uno de los inventos más importantes pues aunque no parezcan al gran cosa logran evitar enfermedades que podrían propagarse de manera libre si no hubiera un lugar seguro donde defecar

- Marco Teórico:

En la actualidad existen dos tipos de inodoros, el de flujo y descarga y el de caída y depósito.

Con el triunfo de las propuestas formuladas por el Higienismo, los inodoros de flujo y descarga son considerados como la mejor solución al problema sanitario de las viviendas, sobre todo en las áreas urbanas, sin embargo este tipo de respuesta solo puede ser asumida en los países con elevados niveles de desarrollo tecnológico, donde es posible asegurar, técnica y económicamente, el tratamiento y posterior reutilización de los grandes volúmenes de aguas negras que se están produciendo en las ciudades como consecuencia del empleo de estos inodoros.

El uso de este tipo de inodoros propicia un consumo de 15.000 litros de agua potable por habitante y por año, se trata de un volumen realmente importante si se tiene en cuenta que el volumen de las aguas grises producidas en las lavadoras de ropa, en las duchas, lavamanos, etc., suponen de 15.000 a 30.000 litros de agua por habitante y por año.

El correcto empleo de los inodoros de flujo y descarga, exige, el uso de Estaciones de Depuración de Aguas Residuales (E.D.A.R.), a fin de evitar que pequeñas cantidades de residuos fisiológicos humanos, contaminen grandes volúmenes de agua, el grueso de la población mundial que dispone de estos inodoros, sin embargo, los está conectando a redes de alcantarillado que no disponen de E.D.A.R, con lo cual la contaminación ambiental que se está produciendo es muy importante.

Existen países donde a amplias capas de la población no le es posible alcanzar unos mínimos niveles de prestaciones tecnológicas por tener graves problemas económicos, en estos países, la población necesitada, está recurriendo al empleo de los sanitarios de caída y depósito, debido a que su construcción requiere el empleo de una tecnología muy elemental de bajo coste.

El empleo de sanitarios de caída y depósito propicia, por lo general, la contaminación de acuíferos, la producción de malos olores, la proliferación de insectos y roedores, la saturación

de depósitos, altera el funcionamiento mecánico del suelo desestabilizando la cimentación de las edificaciones e incrementa el riesgo de inundación cuando se producen grandes tormentas.

## **Ecología del Inodoros.**

Ir al inodoro es un asunto de vida o muerte en los países más pobres del mundo, en donde la falta de servicios sanitarios y la mala higiene deja cada año miles de víctimas fatales, especialmente niños.

"Una de cada cuatro personas en el mundo no tiene un lugar seguro para ir al baño," dijo Barbara Frost, directora ejecutiva de la organización benéfica WaterAid, con oficinas en el Reino Unido, que el lunes celebró el Día Mundial del Inodoro, con el lanzamiento de una campaña internacional para crear más conciencia higiénica e inversión sanitaria. Hablando desde Mali, en el oeste de Africa, Frost agregó que la ausencia de instalaciones sanitarias limpias, acceso a agua potable y sanidad eficiente está directamente relacionada con la difusión de enfermedades prevenibles, que provocan la muerte de 1,8 millones de niños por año.

Estos problemas son visibles en muchas ciudades y pueblos de todo Africa, el continente más pobre del mundo, en donde los canales y acequias que transportan residuos cloacales a menudo corren en medio de vecindarios populosos, antes de escurrirse sin tratamiento alguno a ríos, lagos o mar abierto. Parques, bordes de carreteras, patios y vertederos de basura infestos a menudo sirven como baños públicos. El riesgo de epidemias se empeora en Africa cuando las inundaciones cubren ciudades y poblados, esparciendo el agua infectada con heces y gérmenes sobre un área aun más amplia.

"Es una cuestión de vida o muerte," formuló Frost a Reuters por teléfono desde la capital maliense, Bamako, en donde se unió al presidente Amadou Toumani Toure para acentuar la importancia de desarrollar la infraestructura sanitaria y de higiene en Africa. Frost dijo que la comunidad internacional tiende a concentrarse en proveer comida y agua en sus esfuerzos contra la pobreza, pero que parece tener un punto ciego sobre la cuestión sanitaria.

"Es el objetivo de desarrollo del milenio ignorado, porque supongo que la higiene sanitaria no es algo sobre lo que a la gente le gusta hablar, ha sido completamente ignorado," advirtió.

## **Inodoros Ecológicos**

El uso de los inodoros ecológicos o de compostaje, introduce un planteamiento diametralmente opuesto al postulado Higienista de que todos los desechos deben de ser llevados a las alcantarillas (todo a las alcantarillas), para proceder a su definitivo vertido en el exterior de las ciudades.

Este postulado Higienista, traslada el problema sanitario de las viviendas a la ciudad, y de la ciudad a su entorno ambiental, con ello se resuelve el problema sanitario a costa de generar una crisis ambiental.

El Ecologismo sin embargo, lo que pretende es que los problemas se resuelvan en los puntos donde estos se producen, el problema sanitario de la vivienda, debe ser resuelto en la propia vivienda. Lo que intenta el Ecologismo es, por lo tanto, que el problema sanitario sea resuelto sin generar crisis ambientales.

El uso de inodoros ecológicos, se inscribe, por lo expuesto, plenamente dentro de las actuaciones que, a los efectos, está promoviendo el Ecologismo.

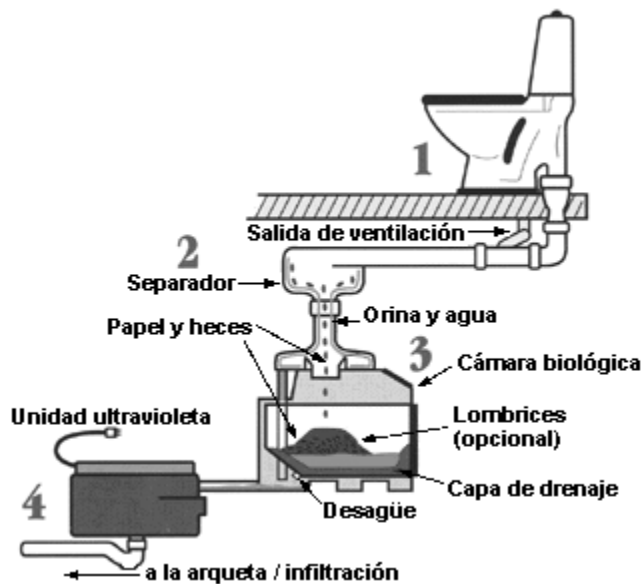
## **AQUATRON**

1. Aquatron funciona con inodoros convencionales (volumen de descarga de 3 a 6 litros) o con modelos separadores de orina que mecánicamente separan la orina del agua y los desechos sólidos en la propia taza.

2. Cuando se descarga la cisterna del inodoro, el agua arrastra el contenido de la taza al Separador Aquatron, donde aproximadamente el 98% de la fracción líquida se separa por efecto del momento, la fuerza centrífuga y la gravedad. El Separador Aquatron no requiere partes móviles.

3. Los desechos sólidos (papel y heces) caen en la Biocámara, donde son consumidos y compostados por las bacterias y, si se desea, por las lombrices. Si se emplean lombrices, el volumen de residuos sólidos se reduce aproximadamente en un 95%. Por tanto, la necesidad de vaciado y de manipulación de los residuos se reduce al mínimo. Opcionalmente, tras instalar un Sistema Aquatron, se colocan unas 250-300 lombrices en la Biocámara. El número de lombrices necesarias para mantener el proceso de compostaje se ajusta automáticamente de modo natural. La temperatura óptima para el compostaje es 12-25 grados centígrados, una temperatura recomendada para viviendas permanentes. La congelación mata las lombrices. El proceso de compostaje no produce olores ni moscas puesto que la Biocámara se mantiene ventilada y la pequeña cantidad de líquido que llega a la Biocámara junto con el papel se extrae por el desagüe situado en su base. Cuando se procede al vaciado de los modelos Aquatron 90 y 400, los residuos deben todavía terminar de compostarse en el jardín junto con los desechos normales del jardín o huerto y la cocina. Los modelos 4x100, 4x200 y 4x300, sin embargo, no necesitan compostaje posterior.

4. El líquido pasa por la unidad UV, en la que es expuesto a luz Ultravioleta que mata las bacterias y los virus. El líquido puede entonces tratarse como aguas grises (aguas de baño, fregadera y lavandería) lo que significa que este agua de desecho puede infiltrarse en el suelo o en una arqueta o recipiente adecuado. Dado que la fracción líquida es separada de la sólida, los Sistemas Aquatron no se ven afectados por picos de gran utilización.



#### BIBLIOGRAFIA

- <http://www.aquatron.se/es/function.es1.html>
- [http://www.fondear.org/infonautic/Equipo\\_y\\_Usos/Bricolaje/Inodoro\\_Instalar/Sanitarios.htm](http://www.fondear.org/infonautic/Equipo_y_Usos/Bricolaje/Inodoro_Instalar/Sanitarios.htm)
- <http://blogs.periodistadigital.com/marinodigital.php?cat=1328>
- <http://blogs.periodistadigital.com/marinodigital.php?cat=1328>
- <http://desdeelaula.blogspot.com/2007/11/ngel-prignano-el-inodoro-y-sus.html>