



UNIÓN DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA (UAIIE)

“CONVOCATORIA 2017”

II PREMIO NACIONAL DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

**Título del Trabajo: G.R.T. (Gestión de Residuos por
Tuberías)**

AUTOR/ES:
Carlos Escolar, Steven Basso, Alejandro Febles, Daniel Fernández, Alfonso Creo.

BLOQUE TEMÁTICO:
Gestión de residuos.

NIVEL EDUCATIVO:
1º Bachillerato.

COORDINADOR:
Víctor Nebot Medina.

(Marzo/2017).

Resumen

En el bloque de gestión de residuos hemos podido inventar un proceso en el que la basura **es gestionada por un** tipo de tubería que está preparada para llevar residuos de distintos tipos. Es un proceso sencillo que no solo ayuda a llevar los residuos a su lugar sino que además se ahorra mucho en el proceso de los camiones al ir a buscar la basura, y no solo eso sino que además estas tuberías llevan directamente la basura a un punto de recogida. Este proyecto está pensado para el ahorro de recursos humanos, materiales **así como** evitar la contaminación.

En este proceso se empieza simplemente en un cubo de basura que esté implantada en una casa (como puede ser en la cocina o en algún otro **zona de gestión de basuras**), y en este cubo tiene una particularidad, tiene una trituradora capaz de **desmenuzar cualquier tipo de residuos orgánicos**. **En su proceso transita** por un tipo de tuberías metálicas que **se inician** desde el cubo de basura que **tiene instalado** en su casa hasta el lugar de recogida o **punto limpio**. El proceso por el cual funcionan estas tuberías es por vacío. En el proceso de las tuberías que cada vez se van ensanchando más y llegan hasta un lugar para gestionar los residuos y **proceder al** reciclaje.

Con detalle, en estas tuberías habría una en cada casa y habría distintos tipos de recogida para poder reciclar los distintos tipos de basura para luego poder reciclarlas correctamente.

Palabras Clave

Residuos, Gestión, Contaminación, Ahorro, Reciclaje.

Índice

Resumen	2
Palabras Clave.....	2
1. <i>Desarrollo</i>	4
<u>1.1.Introducción.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2.Objetivos.....</u>	<u>4</u>
<u>1.3.Metodología.....</u>	<u>4</u>
<u>1.4.Resultados.....</u>	<u>7</u>
<u>1.5.Conclusión.....</u>	<u>7</u>
2. <i>Tablas</i>	9
3. <i>Referencias</i>	11

1. Desarrollo

1.1 Introducción

En primer lugar: la red de tuberías empieza desde una cocina, y cada una de esas tuberías que se encuentran en un punto cualquiera de la casa va a conducir directamente a esa red. Cuando la basura se tire llegara hasta una trituradora que molera los residuos hasta llegar a una capsula que recorrerá toda la red de tuberías hasta llegar a un punto limpio. Cuando la basura llegue a su destino se enviara directamente la capsula reutilizable a su propietario que la compro.

1.2 Objetivos

El problema que queremos solucionar es en definitiva contaminar menos e intentar utilizar menos los camiones de basura, ya que estos están utilizándose todos los días para recoger la basura que dejamos nosotros. Estos camiones se sustituyen por esta red de tuberías que empiezan en la cocina de una casa y luego terminan en un contenedor con basura molida por los trituradores que hay al principio de la red.

1.3 Metodología

- Utilizaremos una trituradora de nuestra propia creación consiste en dos trituradoras de cuatro aspas que ocuparían unos 55cm de largo por unos 35cm de ancho entre las dos y una está pensada para materiales orgánicos y la otra restante para productos más duros como el cristal... las dos trituradoras están inspiradas en las trituradoras de fregadero. Es una máquina utilizada en la trituración llamada de primer nivel. La trituración de primer nivel es una trituración gruesa y media y las partículas trituradas que se obtienen no son tan finas como resultan de otro proceso de trituración. El motor de la trituradora produce un

movimiento oscilatorio en la placa de trituración, misma que está colocada de manera diagonal. El material es introducido por la parte superior de la trituradora, que tiene una cavidad amplia que se va reduciendo a medida que el material entra en la trituradora. El movimiento oscilatorio y la presión que la placa de trituración ejerce sobre los materiales al hacerlos chocar con la pared interna de la trituradora es lo que provoca que las piedras se fragmenten y se complete la trituración. Alto rendimiento para triturar, estructura sencilla, fácil reparación y mantenimiento, fácil de controlar y operar, reducidos costos de operación, puertos de alimentación y descarga ajustables. El campo que más utiliza a las trituradoras de mandíbulas es el de la producción mineral e industrial. Estos procesos requieren de una trituración media o gruesa y se aplica a materiales de hasta 320 Mpa de compresión

- En este innovador proyecto vamos a utilizar acero inoxidable para las tuberías ya que es muy resistente y es justo el que necesitamos para poder hacer una gestión de basura eficaz. Este material contienen cromo, níquel y otros elementos de aleación, que los mantienen brillantes y resistentes a la herrumbre y oxidación a pesar de la acción de la humedad o de ácidos y gases corrosivos. Algunos aceros inoxidables son muy duros; otros son muy resistentes y mantienen esa resistencia durante largos periodos a temperaturas extremas. También se sueldan entre sí cuando dos tuberías se conectan juntas, así que no es necesaria una rosca, lo que permite menos fugas y sellos más resistentes. En este tipo de tuberías pueden llevar distintos tipos de pesos. Características:
Diámetro interior de tubería: 112 cm. Diámetro exterior de tubería: 119 cm.
Largo por sección: 6,10 m
- Bombas de vacío de canal lateral. Características: Fluido transportado 100% libre de aceite. Bajo nivel sonoro. Tamaño y peso reducido. Niveles de vibración prácticamente inexistentes. Aptos para uso continuo. Facilidad de instalación. Flujo sin pulsaciones. No hay contacto entre las partes fijas y móviles. Mínimo mantenimiento. Versiones trifásicas* y monofásicas* de 50 y 60 Hz. TRIFÁSICAS*: Se aplica al sistema que tiene tres corrientes eléctricas alternas iguales procedentes del mismo generador. MONOFÁSICAS*: Se aplica a la corriente eléctrica que está



producida por un alternador de un solo circuito y que consta de una sola fase.

- En la distribución de los residuos orgánicos e inorgánicos en el recorrido se utilizará un sistema de capsulas de transporte neumático. Después de depositar en un contenedor la basura habrá una caída al vacío que se conectara a la trituradora, donde está con sus potentes mandíbulas harán añicos los residuos, llevándolo a su vez por la que conducirá hasta las cápsulas que las llevarán por las tuberías donde terminarán quedando depositadas en un punto limpio.

En dicho proceso las cápsulas se comportará de conectoras ofreciendo facilidad a estos residuos que necesitarán un arrastre para que puedan llegar al punto limpio.

Estas cápsulas se definen como: son sistemas en los cuales contenedores cilíndricos son propulsados a través de una red de tubos por medio de aire comprimido o por medio de vacío. Son usados para transportar objetos sólidos, al contrario de las tuberías comunes, que transportan gases o fluidos. El transporte neumático se basa en el movimiento de una cápsula hermética, dentro de una tubería y entre al menos dos puntos (estaciones), la cápsula es impulsada por una corriente de aire. Esta corriente de aire es producida por una turbina la cual realiza presión o vacío (succión) a través de la tubería. Las estaciones y todos los dispositivos del sistema pueden ser instalados en cualquier espacio y superficie, ya sea muro, roca, madera, etc. La instalación puede ser en forma vertical u horizontal, de manera subterránea, aérea o a la intemperie. Este sistema es igual al transporte neumático solo que estas capsulas son más grandes, estarían hechas de un material plástico, estas cápsulas son también reutilizables.

- Al final de esta red de tuberías gestionara la basura un trabajador que separara la basura en diferentes puntos para reciclar la basura que generamos en distintos contenedores de 40 metros cúbicos, estos son los más grandes y se dispersarían en distintos puntos de una ciudad o simplemente se ponen en un mismo lugar, la segunda opción es mejor ya que cumpliría todos nuestros objetivos y se gastaría menos.

- Al final de todo este recorrido las capsulas que ya se hayan utilizado será enviado al propietario que compro esa capsula y se podrá volver a utilizar siempre que desee.

1.4 Resultados

Entre los resultados esperaríamos una gran rentabilidad. Sobre todo en el proyecto de las tuberías. Si se gastaría mucho dinero en hacer las tuberías de acero inoxidable, ya que es un material caro y de toda la longitud de tubería es muy costoso de hacer pero vamos a mirar el lado bueno. Este sistema de red de tuberías funcionaria con placas fotovoltaicas utilizando la energía del Sol o energía eólica depende de donde se utilice, y lo más importante, no utilizaríamos los camiones de basura ahorrando mucho dinero en combustible y los problemas que trae, como: calentamiento global, aumento de la capa de ozono, etc.

1.5 Conclusión

En conclusión, este sistema innovador podría definirse como “Envío de residuos por tuberías”. Un sistema rápido, eficaz que al principio de la red una trituradora molera los residuos que desechen, luego la basura llegara a una capsula que cuando nosotros, desde casa, pulsemos un botón y se cerrara automáticamente para entonces ser enviada por todo el sistema de alcantarillado de una ciudad o pueblo hasta un punto limpio o zona industrial que recoja esa basura y se recicle en unos contenedores. Por último las capsulas que se reciclen se podrán volver a utilizar y se mandará a su correspondiente propietario.

1.6 Ejemplo de proyecto:

Este proyecto está basado en la ciudad de donde vivimos Las Palmas de Gran Canaria, es el plano de las instalaciones de nuestro proyecto que en todas las ciudades iría igual por la red pública de alcantarillado de la ciudad.

La ciudad tiene unos 100.6 km² de superficie, el proyecto estará dividido en 3 fases.

1ª Fase: abarcará toda la parte este de la ciudad con el sistema principal de la instalación. (La Isleta, El puerto, Mesa y López, las alcaravaneras, ciudad jardín, el barrio de los arenales hasta el parque San Telmo)

2ª Fase: Esta abarca todo el territorio de ciudad alta. (Escaleritas y Schamann)

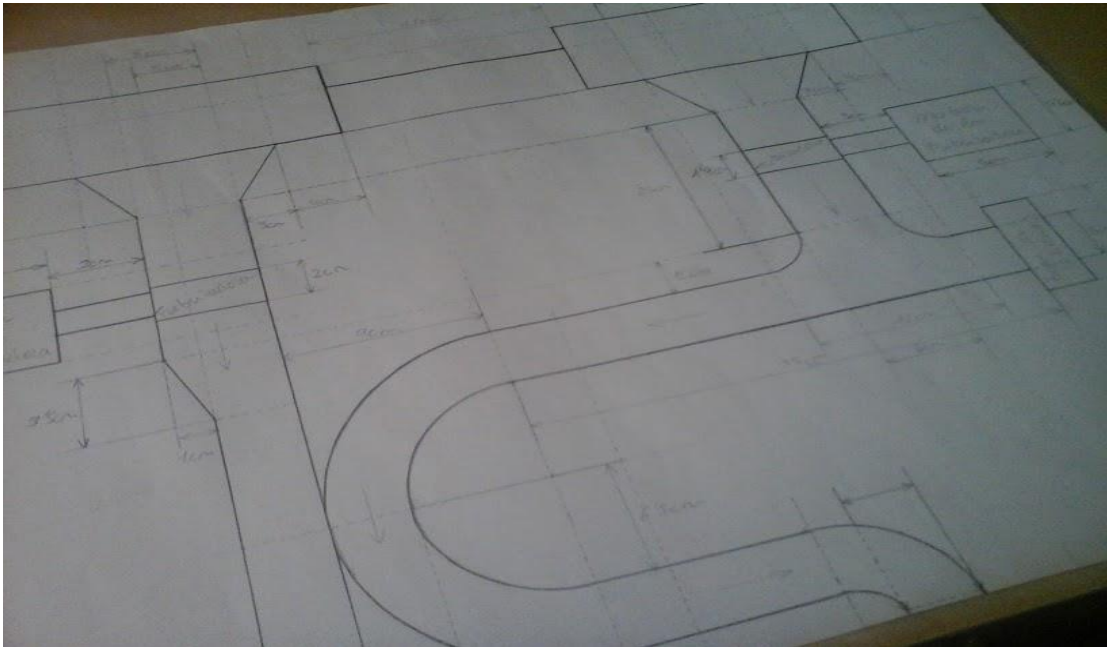
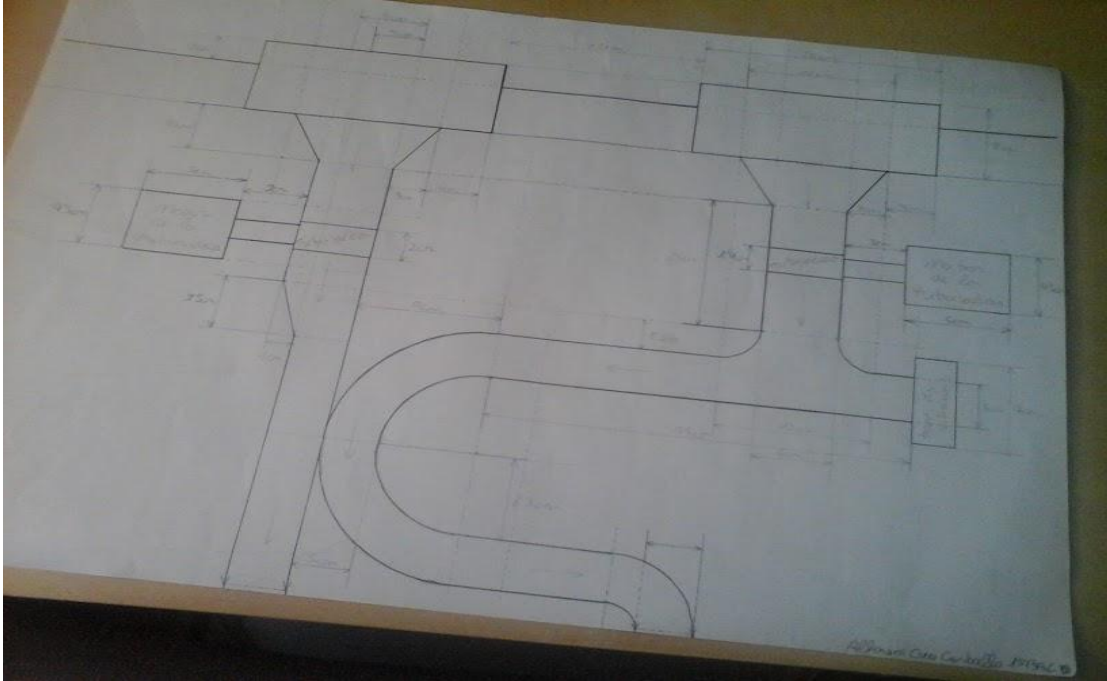
3ª Fase: Estará abarcando todo el territorio de la playa de Las Canteras la parte oeste de la ciudad. (Guanarteme hasta llegar a la isleta)



VIDEO DEL PROYECTO: <https://www.youtube.com/watch?v=kqDul3V7kRs>

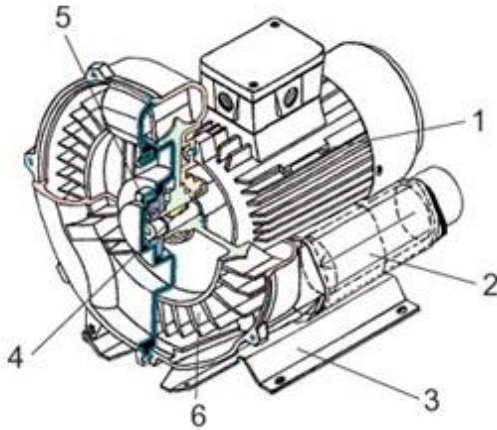
2. Figuras

1)



En estos dos planos se representan el comienzo del sistema de tuberías con sus trituradoras. Las trituradoras se encuentran en la parte inicial de la tubería.

2)



- 1) Motor eléctrico para servicio continuo.
- 2) Silenciador compacto integrado
- 3) Base para montaje y absorción de impactos.
- 4) Sello para protección del motor eléctrico.
- 5) Rodamientos lubricados de por vida con grasa especial de alta velocidad.
- 6) Rotor de fundición de aluminio

3)



- Diámetro intr. de tubería: 112 cm
- Diámetro ext. de tubería: 119 cm
 - Largo por sección: 6,10 m
 - Material: Acero inoxidable

3. Referencias

Bibliografía:

- <http://www.fotocasa.es/blog/hogar/reformas/que-material-es-mejor-para-las-tuberias-de-la-casa>
- http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/albanileria_y_fontaneria/2004/02/02/95017.php
- <http://www.tubosinoxidables.com/pdf/1.Tuberia.pdf>
- <https://www.quiminet.com/articulos/las-tuberias-de-acero-inoxidable-y-su-aplicacion-en-la-industria-58070.htm>
- <http://www.recytrans.com/productos/contenedores-de-residuos/40-metros.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/sistemas-tuberias/sistemas-tuberias.shtml>
- <http://www.retsch.es/es/productos/molienda/trituradoras-de-mandibulas/bb-200/>
- <http://www.quilinox.com/productos/otros/pigging-system/pigging-system-QLX.pdf>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Tubo_neum%C3%A1tico
- <https://es.scribd.com/doc/229314628/Sistemas-de-Transporte-Neumatico>