



Bogotá, 03 de marzo de 2020.

Señores:

Superintendencia de Industria y Comercio.
Bogotá D.C.

Ref. Expediente N° NC2017/0006282

Oficio N° 13078 de 5 de diciembre de 2019.

La presente para dar respuesta al Oficio N° 13078 de trámite de patente la cual está dentro de los términos requeridos por esta dependencia, anexo documento con 13 folios, en espera de que el documento este acorde a sus requerimientos.

Cordialmente:



Carlos Ivan Fonseca Suarez.
C.C.No.7162961 de Tunja.

Correo: ssyamdecolombia@hotmail.com

PLANTA INTEGRAL DE SEPARACION DE RESIDUOS SOLIDOS APROVECHABLES DENTRO DE LOS RELLENOS SANITARIOS EN COLOMBIA

Campo de la invención

La presente invención está orientada a la mejoramiento de la disposición de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos con herramientas técnicas, mecánicas y manuales, y la implementación de nuevos equipos de nuestra invención como Aero-transportadores de livianos, electroimanes para metales no ferrosos, tambor separador de orgánicos y lixiviados con fumigación para estabilizar olores y vectores con el propósito de mejorar la disposición final de residuos urbanos en Colombia articulado a *políticas ambientales y sociales* para optimizar y maximizar la vida útil de los rellenos sanitarios.

Objeto de la invención

El objeto de la invención hace referencia al diseño, calculo y montaje de un proyecto integral para el manejo y aprovechamiento de residuos urbanos dentro de los rellenos sanitarios en Colombia para maximizar la vida útil de los mismos. El objetivo incluye desarrollar nuevos procedimientos industriales con tecnología de punta para alcanzar un mejor índice de aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos antes de su disposición final dentro de los rellenos sanitarios.

Antecedentes

La problemática generada por el manejo dado a los rellenos sanitarios en Colombia, los altos volúmenes de residuos dispuestos en los mismos sin actividades de recuperación asociadas, el bajo nivel de éxito de campañas oficiales de separación en la fuente, la escasa o nula tecnología con que pueden contar las plantas existentes, el casi inexistente apoyo económico a las iniciativas tendientes a aportar alguna mejora a esta temática, son algunas de

las razones que nos llevan a proponer esta alternativa que consiste en una planta de separación y aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos con tecnología de punta en predios de los rellenos sanitarios en Colombia.

REFERENCIA TECNOLÓGICA EN PLANTAS DEL SECTOR

Es una sociedad anónima matriculada el martes 18 de mayo de 2004 con domicilio registrado en la ciudad de Pereira, Matricula inmobiliaria n. 0014192504. A esta fecha se encuentra cancelada la razón social, última renovación en cámara de comercio en el año 2012. (Extraído de la página lasempresas.com.co/Pereira/biorganicos-del-otun-sa-en-liquidación/).

BIORGANICOS DEL OTUN S.A. E.S.P. Es una Empresa dedicada al aprovechamiento industrializado de residuos sólidos no especiales ni peligrosos, aplicando procesos y obteniendo productos que contribuyan a la conservación del medio ambiente, valorando el talento humano como factor fundamental de su estrategia competitiva, integrando a la población dedicada a la actividad de reciclaje en la región y fomentando procesos de separación en la fuente. Esta es una planta de aprovechamiento que operaba fuera de las áreas licenciadas del relleno, no se pudo estabilizar en las áreas de operación por tener demasiados conflictos con las comunidades aledañas. Hoy no opera.

Planta de Aprovechamiento:

El municipio de Santuario construye en la vereda Alta Esmeralda, en finca de su propiedad, la Planta de Manejo Integrado de Residuos Sólidos (basuras). Esta obra soluciona un antiguo problema no solo económico sino ambiental. Actualmente estos residuos se disponen a un alto costo en el relleno sanitario de Pereira. La planta permitirá aprovechar estos residuos a través de la conversión en abono orgánico de parte de ellos y del reciclaje de aquellos que son inorgánicos. Se generarán 12 empleos directos y se mejorará el ingreso de la Empresa de Servicios Públicos con la venta de abono orgánico a los agricultores, y del material inorgánico reciclado a la industria. La obra consta de:

Planta de selección de sólidos: Área de 273 m². Tendrá una banda transportadora de 14 m x 0.6 m, movida por un motor de 5 HP, la cual permitirá

que cuatro operarios seleccionen los residuos y extraigan los inorgánicos para ser llevados a la planta de reciclaje, en tanto que el material orgánico continuará por la banda hasta la picadora martillo movida por un motor de 5 HP y luego será depositado en los biorreactores.

Planta de reciclaje: Alberga cuatro máquinas: una lavadora de envase plástico, una picadora de plástico, una picadora de vidrio y una aglutinadora de lámina de plástico.

Bodega de Almacenamiento: Área de 66 m². Aquí se almacenarán los materiales inorgánicos procesados, tales como, vidrio, plástico, latas y cartón.

Bodega de Rechazo: Para acopiar lo que no se puede aprovechar y destinarlo a un relleno sanitario autorizado.

Producción de abonos: Tres tanques biorreactores, donde el material orgánico será depositado durante 14 días. Con aplicación de bacterias para su maduración. Zona de Maduración. Zona de secado. Máquina peletizadora de cuchillas. Habrá un área administrativa con sala de conferencias, zona para laboratorio. Se dispondrá, además de sistema de tratamiento de aguas, tanque para manejo de lixiviados, zona de parqueo y vía de acceso.

Podemos concluir que son plantas con tecnología muy limitada.

RESUMEN:

Sistema para la separación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos (R.S.U.), construido dentro de los predios de los rellenos sanitarios en Colombia, que cuenta con tecnología de punta.

Actualmente, el aprovechamiento de residuos sólidos en Colombia se hace a través de actividades de reciclaje en la fuente y representa solamente el 17% de los residuos producidos. Con esta propuesta se proyecta alcanzar una recuperación del 40% al 60% de los residuos, que llegan a los rellenos sanitarios, alargando la vida útil de los mismos.

REIVINDICACION INDEPENDIENTE:

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

PLANTA INTEGRAL DE SEPARACION DE RESIDUOS SOLIDOS APROVECHABLES DENTRO DE LOS RELLENOS SANITARIOS EN COLOMBIA.

El diseño y montaje de una planta integral de aprovechamiento (fig. 1), con tecnología de punta, dentro de los rellenos sanitarios, es la opción más técnica, viable y sostenible para mejorar la problemática ambiental y sanitaria que se genera en los rellenos sanitarios en Colombia.

Esta planta de aprovechamiento, reincorpora a la actividad productiva tanto agropecuaria como industrial, los residuos orgánicos e inorgánicos recuperados en el proceso, alargando la vida útil del relleno sanitario.

La presente invención tiene como fin evitar que los residuos se dispongan en su totalidad en la celda de disposición final del relleno sanitario, por lo cual, la planta tendrá estos procesos:

ETAPA 1. DESCARGUE DE RESIDUOS SOLIDOS: Los vehículos recolectores de residuos sólidos urbanos, llegan al relleno sanitario y pasan directamente al patio de descargue de la planta de tratamiento, donde descargan su contenido.

Los vehículos que llegan con residuos **orgánicos limpios de plazas de mercado**, pasan directamente a la tolva de acopio del proceso de elaboración de **croquantes con sabor a melaza, como complemento alimenticio para levante de cerdos.**

ETAPA 2. ALIMENTACION DEL TROMMEL: Los residuos, una vez descargados son llevados a una tolva, por medio de un Cargador, la tolva alimenta una banda transportadora que los conduce a un trommel.

ETAPA 3. ESTABILIZACIÓN DE RESIDUOS: El trommel está provisto de púas que rompen las bolsas que contienen los residuos, liberándolos en su interior, está

provisto de un sistema de extracción de vapores y un sistema de estabilización de olores y vectores.

ETAPA 4. TAMIZADO DE RESIDUOS: Los residuos terminan su recorrido en el trommel, alimentando la tamizadora, donde son clasificados por granulometría y enviados a dos bandas donde tendrá lugar una separación manual de los residuos.

ETAPA 5. RECOLECCION DE MATERIALES FERROSOS Y NO FERROSOS: A la salida de la tamizadora, se ubicarán imanes ferrosos y no ferrosos, con el fin de extraer esta clase de materiales antes de pasar a las bandas de separación manual y su acopio se hará a través de un ducto el cual los depositará en un contenedor para su transferencia.

ETAPA 6. SEPARACION MECANICO-MANUAL DE LOS RESIDUOS: Los residuos que siguen en las bandas, serán seleccionados manualmente por operarios debidamente capacitados y protegidos, quienes separarán residuos como envases plásticos, botellas de vidrio, cartón, papel, tetrapack y demás residuos aprovechables, que serán depositados en contenedores que, los llevarán al área de compactación.

Los envases plásticos de aceite de cocina serán apartados y llevados al proceso de compactación para la elaboración de Petciros destinados al proceso de estabilización de vías carretables de segundo nivel.

ETAPA 7. COMPACTACION DE RESIDUOS SOLIDOS APROVECHABLES: Aquí se compactan y embalan cada uno de los materiales separados en la etapa anterior, posteriormente se ubicarán en el área de almacenamiento y transferencia, para proceder a su comercialización.

ETAPA 8. RESIDUOS SOLIDOS RECHAZADOS Y RESIDUOS ORGANICOS: Los residuos sólidos inorgánicos que finalmente no ha sido objeto de aprovechamiento, será considerado como material de rechazo y será separado y transportado a la celda de disposición final del relleno sanitario.

Los residuos orgánicos que queden en la banda serán llevados al área de Compostaje.

Los procesos de descargue, estabilización y separación manual de residuos, cuentan con canales para la conducción, acopio y captura de los lixiviados generados en el proceso, los cuales serán depositados en las piscinas que el relleno sanitario posee para este fin.

REIVINDICACIONES DEPENDIENTES:

Reivindicación 1: Proceso de estabilización de vías carretables de segundo orden, con niveles freáticos altos, caracterizado por el uso de bloques de plástico (PETCILOS), elaborados con envases de aceites de cocina. Fig. (2 y 3)

Dentro del proceso de clasificación de los plásticos recibido en la planta de separación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos (R.S.U.), se separan los envases de aceites de cocina, los cuales serán compactados a alta presión. El bloque compactado se sumerge en un tanque que contiene icopor derretido, con el fin de impermeabilizarlo y darle mayor vida útil.

Detectada la falla en la vía de segundo orden, se procede a su intervención, se realizan excavaciones mecánicas hasta alcanzar el nivel freático, se despeja el área de los materiales húmedos, desviar la corriente de agua. Una vez saca el área, se aplican 20 a 40 cm de materiales finos para compactar, se funde un pedraplen, una vez fundido montamos los petcilos, atracados y anclados con sus respectivos espacios para dejar correr las corrientes de aguas subterráneas, hasta lograr superar la zona húmeda y aislar la capilaridad del área, el cual nos permite aplicar subbase compactada y base afirmada.

Este es el proceso terminado, vías corregidas y técnicamente aisladas de la capilaridad, generan estabilidad, alarga la vida útil de una vía y la hace más segura para los automotores.

Reivindicación 2: Proceso de elaboración de crocantes con sabor a melaza a base de residuos orgánicos limpios como complemento alimenticio para el uso de ceba de cerdo. Fig. (4).

El aprovechamiento de los residuos orgánicos para la elaboración de crocantes como complemento alimenticio para la ceba intensiva de cerdo. Consta de:

ETAPA 1. RECOLECCION: Una vez caracterizadas las plazas de mercado se hace la respectiva recolección en la fuente mediante rutas selectivas evitando así la contaminación cruzada. Estas rutas irán directo a la planta de procesamiento y serán dispuestos en tolvas de almacenamiento construida en acero inoxidable, en un tiempo no mayor a 2 horas de su cargue para evitar fermentos o descomposición. Los residuos orgánicos a tratar tienen que ser recolectados el mismo día de su procesamiento.

ETAPA 2. CLASIFICACION: Los residuos orgánicos son molidos y homogenizados a una granulometría no mayor a pulgada y media para su fácil manipulación, operación, clasificación y refinación para optimizar su calidad.

ETAPA 3. DESHIDRATACION: Transportamos el material orgánico por una banda transportadora de 3 metros de longitud donde serán sometidos al calor para deshidratarlos.

ETAPA 4. CARGUE PARA FREIR: una vez deshidratado el material orgánico es transportado a una canastilla construida en acero inoxidable para ser llevada por una pluma automatizada y posteriormente ser depositada en una caldera con aceite para el proceso de freído.

ETAPA 5. FREIDO DE LOS RESIDUOS ORGANICOS: los residuos orgánicos son puestos en aceite a una temperatura promedio de 275°C. durante 15 minutos, eliminando bacterias o patógenos y así obtener un alimento apto para el consumo animal.

ETAPA 6. SABORIZADO CON MELAZA: Ya freídos los residuos orgánicos la canastilla se desplaza e introduce en un tanque de acero inoxidable cargado de melaza caliente para darle sabor y textura a los crocantes orgánicos.

ETAPA 7. ESCURRIDO: Al salir la canastilla del tanque, se retiran los excesos de melaza mediante un escurrido sobre una bandeja de acero inoxidable realimentando el tanque de melaza.

ETAPA 8. SECADO: Consiste en ventilar los gránulos de crocante, para secar y enfriar. Y se realiza en un depósito de acero inoxidable que cuenta con un ducto de ventilación por la parte inferior del mismo.

ETAPA 9. EMPAQUE: Los gránulos de crocante saborizado y seco son empacados en bultos de papel de 25 Kilos.

ETAPA 10. ACOPIO SOBRE ESTIBAS: Se almacenan los bultos de producto terminado sobre estibas plásticas para posteriormente ser comercializados.

FIGURA 1.

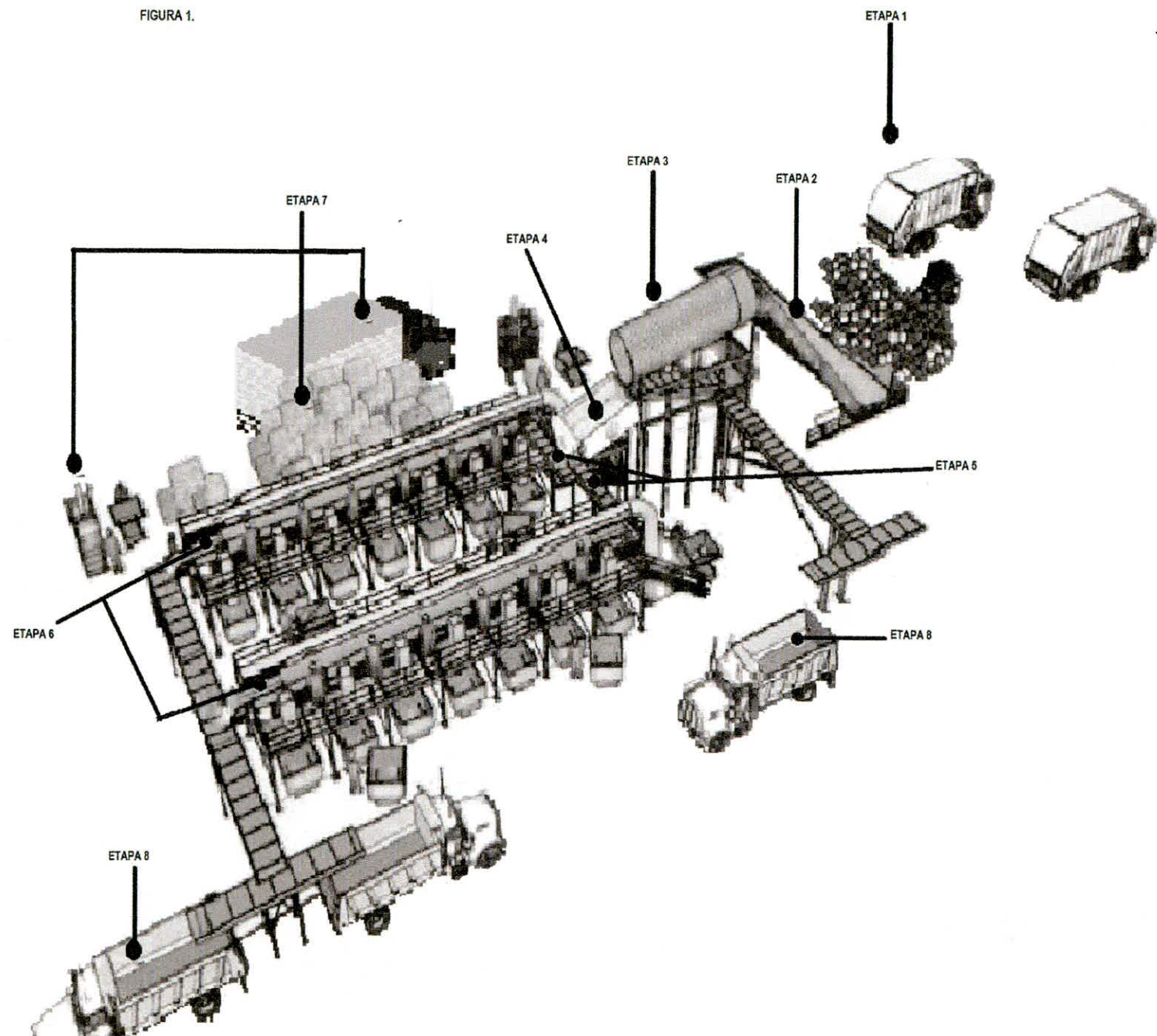
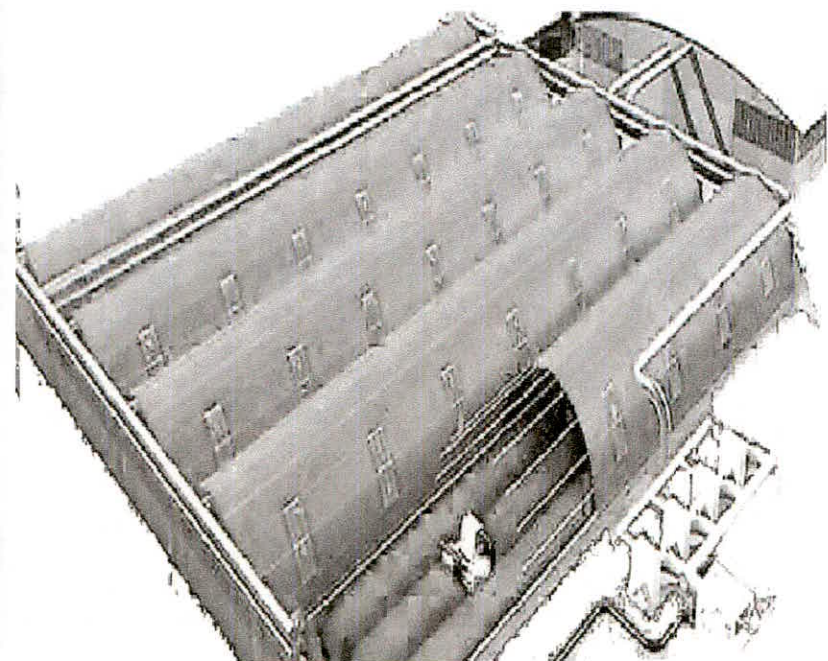


FIGURA 2.

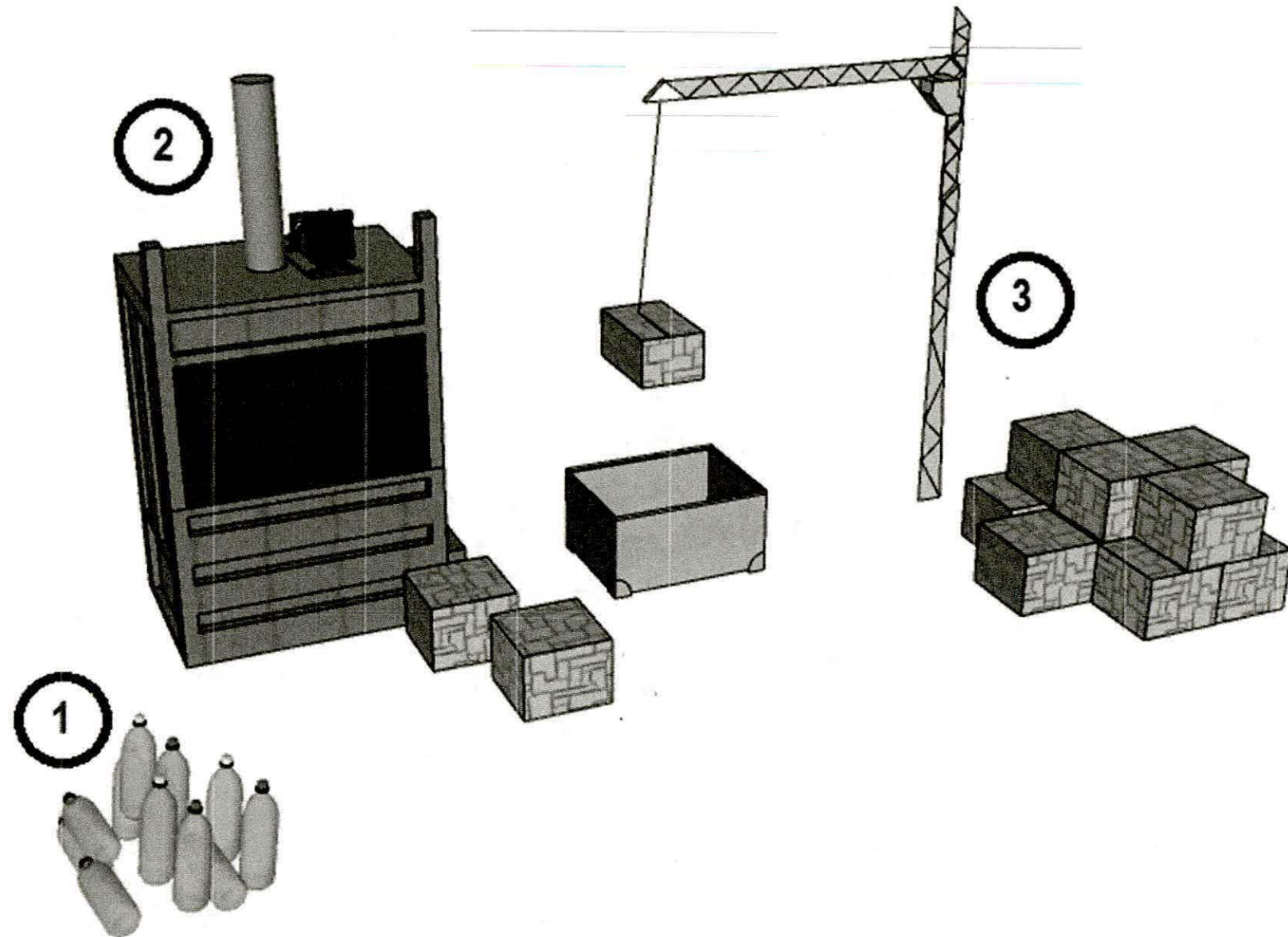


FIGURA 3.

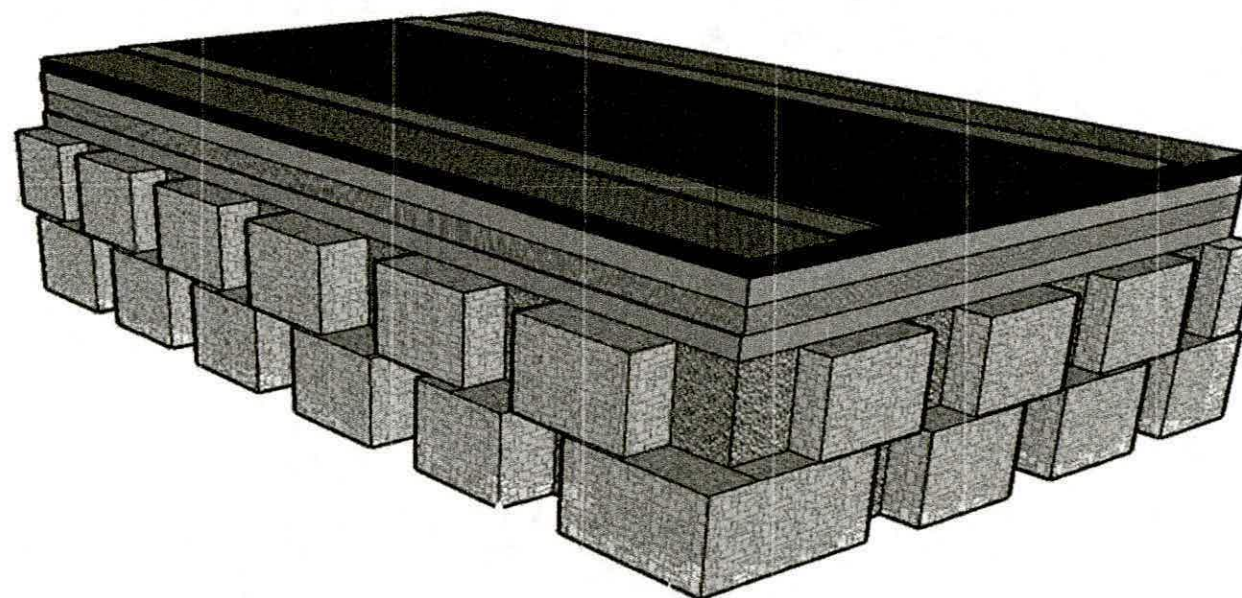
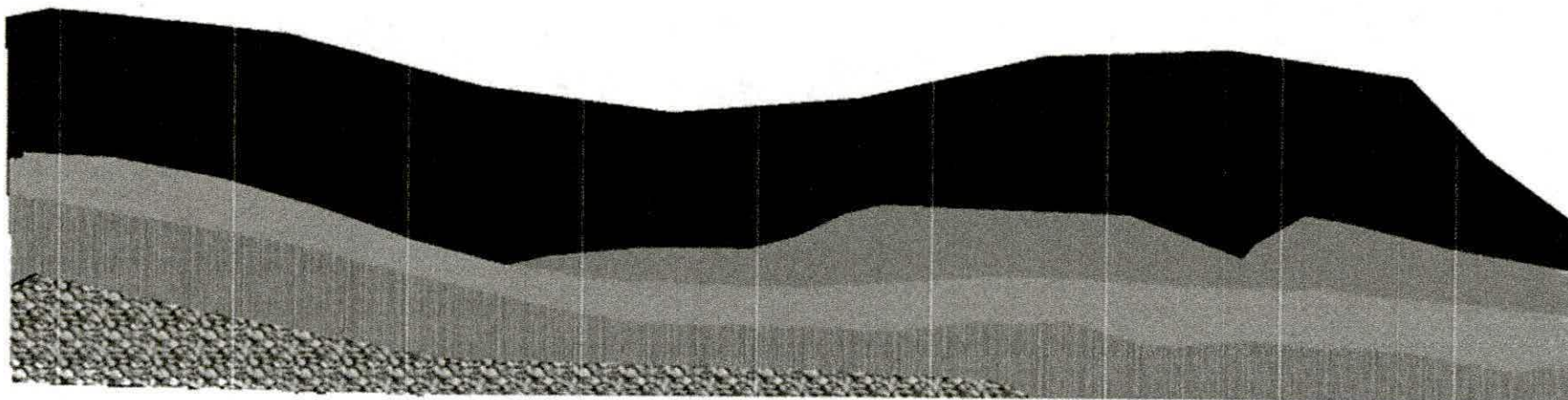


FIGURA 4

