

DESCRIPCIÓN DE LA OPERACION DEL RELLENO SANITARIO DE EMPALME, SONORA.

El proyecto del Relleno Sanitario para disposición de residuos sólidos municipales domésticos, consiste en un procedimiento de Ingeniería a través del cual la totalidad de dichos residuos generados diariamente son colocados en celdas, utilizando equipo o maquinaria pesada que debe reunir ciertas especificaciones con respecto de los movimientos diarios y maniobras a ejecutarse; dichas especificaciones deben cumplirse con relación al tipo de terreno, la topografía y las características de los residuos a depositar.

En sí, los movimientos básicos que se desarrollan son repetitivos en la jornada. Dichos movimientos consisten de los siguientes pasos: primeramente se descargan los residuos en el área de trabajo; posteriormente son esparcidos y compactados en capas no mayores de 60 cm., pasando el equipo de compactación de 3 a 4 veces hasta lograr la altura diaria de la celda; finalmente son cubiertos con una capa de tierra de 15 cm. de espesor, compactos en los lados de la celda y con una capa de 30 cm. (capa intermedia) de espesor en su parte superior. Todo ello se hace con el material existente en el propio sitio.

La capacidad del relleno, determinada en base al proyecto realizado, es de 195,802 toneladas de residuos sólidos, equivalentes a 261,069 m³, considerando un peso volumétrico de los residuos en el sitio de 750 Kg. /m³.

Estándares establecidos por PROFEPA.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, establece estándares en los que se permite la operación de los rellenos sanitarios en el País, por lo que el Relleno del Municipio esta sujeto a la inspección periódica, para revisar si cumple con dichos estándares permitidos en su manejo diario.

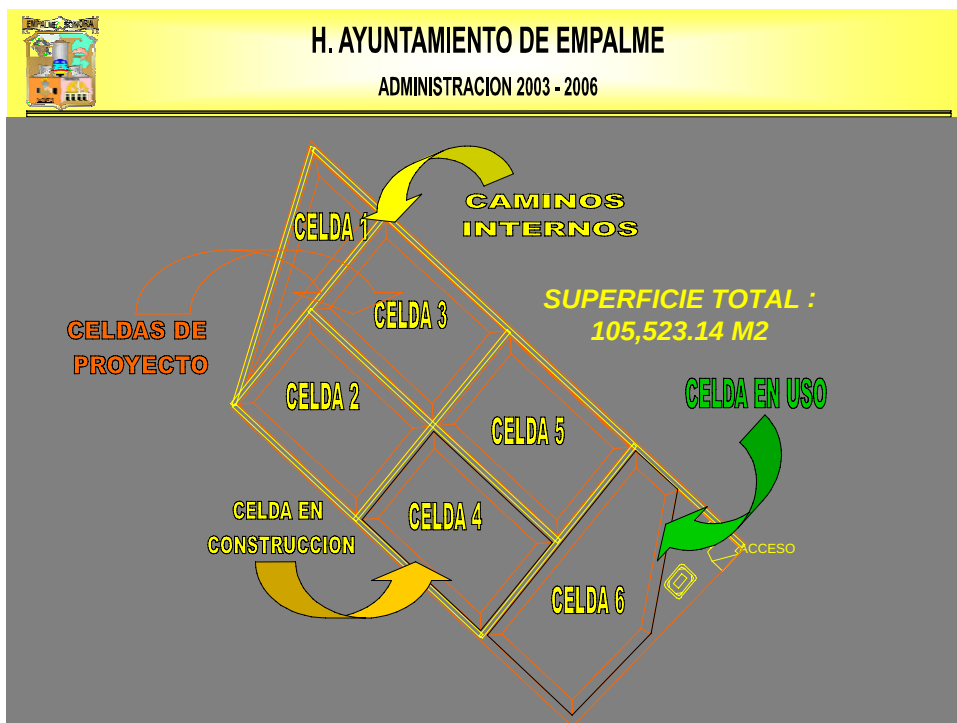


Figura 2: distribución de las celdas

Programa de operación.

El Relleno Sanitario está diseñado para manejar dos tipos principales de residuos sólidos:

- a) Residuos Sólidos Domésticos Municipales, recolectados por los vehículos recolectores del H. Ayuntamiento.
- b) Residuos Sólidos Particulares, provenientes de pequeños comercios, restaurantes y supermercados

Los residuos provenientes de clínicas, hospitales, laboratorios, etc., clasificados como Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana Vigente: NOM-087-ECOL-1995 NO serán dispuestos en este Relleno Sanitario, la autoridad competente, en este caso SEMARNAP y la Secretaría de Salud tomaran las disposiciones más convenientes al respecto.

En el área de recepción del sitio, el personal de operación categorizará los vehículos y verificará que los residuos domésticos y de particulares, no se mezclen con otro tipo de residuos.

Los residuos, después de haber sido aceptados, se conducirán a las celdas para su descarga y disposición, previa identificación del vehículo. Allí se llevará un registro.

En el caso de Residuos Sólidos que ocupen grandes espacios o volúmenes, como refrigeradores, estufas, llantas etc.; estos serán llevados directamente por los particulares hasta el sitio del relleno sanitario, el cual contará con un área especial de disposición temporal y acomodo de los mismos.

Los residuos sólidos se descargarán directamente sobre el área de trabajo de la celda diaria o activa; este procedimiento se llevará a cabo durante la jornada diaria, por el método constructivo de trinchera, que será utilizado en todo el Relleno Sanitario.

Después de la descarga de cada vehículo recolector, los residuos sólidos se esparcirán sobre el área de trabajo asignado para el día sin formar montones. Los residuos sólidos, durante su acomodamiento, serán compactados con un tractor de carriles tipo D6G de 155 HP y un peso de operación de trabajo de 15,430 Kg. Y después de 3 a 4 pasadas, sobre espesores no mayores de 60 cm. de Residuos Sólidos se puede obtener un grado de compactación de 600 Kg/m³.

Una vez que se han recibido en el sitio las toneladas de residuos sólidos diarias, se procederá a colocar sobre ellos una capa de material de 30 cms, de espesor compactados en la parte superior horizontal, que servirá como superficie de rodamiento y capa intermedia de las celdas superiores y de 15 cms, de espesor compactados en la parte superior inclinada, para recibir las

celdas diarias de residuos sólidos en la misma capa, lo cual es recomendable que este procedimiento sea llevado a cabo diariamente para evitar contaminación por aire, incendios, accidentes, rapiña, etc., o cualquier otro tipo de contingencia que pudiera presentarse.

Recursos naturales del área que serán aprovechados.

Debido a la naturaleza del proyecto y al tipo de operación que se realizará diariamente en el sitio, el único recurso natural del área que será utilizado será un espesor de suelo del sitio, con una profundidad de 1.60 m a 2.50 m. Allí el suelo excavado se combinará con el suelo del banco de material y será utilizado como cubierta de los residuos sólidos que vayan a ser depositados diariamente con un espesor de 2 mts. Compactos; ello con el propósito de lograr una mejor apariencia del sitio, evitar la presencia de moscas, roedores, malos olores, infiltración de humedad, evitar contaminación atmosférica, reducir incendios y preparar el sitio para el cierre, con el propósito de seguir utilizando dicha superficie en el futuro.

Equipo utilizado.

El equipo que se utilizará para la operación y mantenimiento del Relleno Sanitario es equipo mecánico que permanecerá en el sitio durante la construcción de las celdas; estará, además, el equipo que se requiere para excavar, cargar y transportar el material, que se utilizará para cubrir diariamente las celdas de trabajo. A continuación se especifica el equipo necesario en el Relleno Sanitario.

Cantidad	Equipo	Capacidad	Sitio de Operación
1	Carro – Tonelada	235 H.P.	Relleno
2	Camión de Volteo	6 M ³	Relleno y Caminos
1	Tractor de Carriles D6G	155 H.P.	Relleno
1	Cargador Frontal 924F	105 H.P.	Relleno
1	Pipa	5,000 Lts.	Relleno y Caminos

Requerimientos de personal.

Para la etapa de operación y mantenimiento, el personal requerido es de siete empleados, cuyos puestos se enlistan a continuación con sus respectivas obligaciones y responsabilidades.

Supervisor: será la persona responsable de todas las actividades diarias del Relleno Sanitario, tales como compra y traslado de combustible para la maquinaria, refacciones, encargado del radio ó teléfono y revisar el registro de la bitácora de operaciones diarias.

Operador del tractor D6G: Este operador será el responsable de empujar los Residuos Sólidos hacia las celdas respectivas, mover y compactar los Residuos Sólidos a las elevaciones proyectadas, así como de llevar a cabo las operaciones de compactación del material de cubierta diario, intermedio y final. De igual manera es responsable de dar mantenimiento a los caminos interiores.

Operador del cargador 924 F: este operador será el responsable de cargar todo el material de cubierta a los camiones de volteo, así como de

depositar el material de cubierta sobre la celda de Residuos Sólidos; en general, será el responsable de cargar todo el material que requiere ser trasladado de un sitio a otro y de la operación de la bomba de combustión interna para enviar las aguas a la laguna de evaporación, en caso de ser necesario.

Operador de volteo: será la persona responsable de operar el camión de volteo para el traslado del material de cubierta al Relleno Sanitario. Este operador también será responsable del equipo cisterna.

Operador de volteo: será la persona responsable de operar el camión de volteo para el traslado del material de cubierta al Relleno Sanitario. También será responsable de la operación del tractor de carriles D6D, para el mantenimiento de los caminos de acceso al Relleno Sanitario.

Personal de Seguridad: se requiere de un guardia de seguridad o vigilancia en el sitio del Relleno Sanitario durante la noche, fines de semana y días festivos.

Encargado de Báscula: se requiere de una persona que sea responsable del pesaje de los vehículos recolectores, así como de los vehículos particulares que ingresen a las instalaciones del Relleno Sanitario, además de llevar el registro en la bitácora de operaciones diarias.

Materias primas e insumos por fase de proceso.

Durante la etapa de operación del relleno sanitario, se requieren únicamente de dos tipos de materiales para la formación de las celdas diarias:

Residuos sólidos: los residuos sólidos serán generados por la localidad de Empalme diariamente, los cuales serán colectados por los vehículos recolectores municipales y llevados hasta el sitio del relleno sanitario, más los

Residuos Sólidos que serán llevados al sitio del Relleno por particulares en general.

Material de cubierta de las celdas: el material de cubierta para las celdas diarias estará compuesto por la mezcla de la tierra de excavación y el del banco de material para elaborar la cubierta diaria; esto con el propósito de que dicha tierra cumpla con los requisitos de material de cubierta. Este se depositará sobre las celdas con una capa de 15 cms. de espesor compacto en los lados y una capa de 30 cm. de espesor (capa intermedia) en su parte superior.

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO

