

PERFIL DE PROYECTO SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO

PRUEBA PILOTO



06 DE FEBRERO DE 2024

TABLA DE CONTENIDO

1	Antecedentes.....	2 2
	Problemática.....	3
3	Justificación.....	5
1		
4	Objetivos.....	8
5	Descripción del Proyecto.....	9
6	Análisis de Ubicación.....	11
7	Características de Diseño.....	17
8	Características de la ubicación y sitio elegido.....	19
9	Planos de diseño del sistema soterrado.....	20 10
	Detalles y datos técnicos de la fosa	28
11	Conclusiones.....	29
12	Presupuesto de construcción e implementación....	30



Empresa Municipal de Aseo Oruro

PERFIL DE PROYECTO “SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADOS” PRUEBA PILOTO



1 ANTECEDENTES.

La Empresa Municipal de Aseo Oruro E.M.A.O. es una entidad que fue creada ² mediante Ordenanza Municipal N° 101/93 de fecha 30 de diciembre 1993 modificada por la Ordenanza Municipal N° 26/94 de fecha 25 de mayo de 1994 actualmente E.M.A.O. tiene 27 años en servicio de aseo urbano al Municipio de Oruro, y es la única entidad responsable de la recolección de los residuos sólidos generados en el municipio y dentro sus atribuciones se encuentran realizar todo el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el área urbana y periurbana del Municipio con el fin de conservar el Medio Ambiente y cuidar la salud pública del municipio teniendo en sus funciones las siguientes atribuciones;

- Mantenimiento de vías turno diurno casco viejo de la ciudad.
- Barrido de parques, plazas, avenidas principales, mercados y calles frecuentadas en el turno diurno.
- Recolección de residuos domiciliarios, comerciales, municipales y hospitalarios.
- Barrido y Recolección nocturna centro de la ciudad y mercados
- Traslado y tratamiento de los residuos recolectados.
- Disposición final de los recados recolectados

En plena actualidad y con una pandemia que ha y va azotando a todo el país y mundo entero, la generación masiva de grandes cantidades de residuos sólidos y la disposición final de ellos, se ha vuelto indispensable para cualquier ciudad,

PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO

lo cual genera una gran preocupación para los ciudadanos en cuanto al medio ambiente y la salud pública de la población orureña, esto debido a que es de suma importancia implementar mejoras y soluciones en cuanto a los diferentes micro basurales que se van generando en distintos puntos de la ciudad los cuales son una amenaza a la salud, el medio ambiente y la imagen urbana y paisajística de nuestra ciudad.



El crecimiento de la población urbana dentro del Municipio de Oruro y los servicios ligados a atender al Municipio se ve seriamente afectado por el crecimiento urbano, y uno de ellos es sin duda el Servicio de Aseo municipal, ya que dejar basura en las calles esquinas se ha vuelto cotidiano para la población, que a la fecha no se sensibiliza con el manejo adecuado de los residuos sólidos. y para ello la Empresa Municipal de Aseo Oruro EMAO en coordinación con la parte técnica, administrativa y el visto bueno del directorio presenta el perfil de proyecto piloto de Contenedores Soterrados este nuevo sistema de contenerización coadyuvará a disminuir los micro basurales en las esquinas y diferentes puntos de la ciudad y a controlar de una manera correcta los residuos evitando que estos se propaguen por las calles a causas de perros callejeros y/o indigentes o estos sean esparcidos por los fuertes vientos de la ciudad. la implementación de este nuevo sistema coadyuvará a realizar una adecuada recolección de residuos sólidos, su tratamiento y finalmente su disposición final en el Relleno Sanitario de Huajara.

2 PROBLEMÁTICA.

Toda ésta problemática genera preocupación en gran parte del mundo y más en nuestro País y Municipio de Oruro ya que la población se ha convertido insensible en cuanto a la disposición correcta de sus residuos sólidos estos están abandonados y expuestos en diferentes lugares del municipio como mercados, plazas, calles, avenidas y lugares turísticos. Dicha problemática, la ciudad es catalogada como uno de las ciudades con más basuras en las calles.

Fotografía N° 1 Micro Basural av. Brasil entre Ayacucho



Fuente: Elaboración Propia.

Basura que está generando el “ahogando” de los lagos, ríos, está obstruyendo los drenajes y causando inundaciones, transmitiendo enfermedades, aumentando las afecciones respiratorias por causa de la quema de residuos, está convirtiendo nuestro municipio en un basural. Y eso se debe a que hoy en la actualidad ya casi no llama la atención ver la presencia de micro basurales en nuestras calles dentro el área urbana de nuestro municipio donde podemos encontrar áreas que generan gran movimiento de personas. en estos diferentes puntos encontramos basura apilada, arrinconada, extendida por nuestras calles, 4 bolsas, latas, botellas, colillas, excrementos de perro, cartones restos de comida verdura frutas etc.

Fotografía N° 2 Micro Basural calle Junín esquina calle Potosí



Fuente: Elaboración Propia.

PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO

Una imagen desgraciadamente cada vez más habitual en nuestras calles, que genera malos olores, infecciones, malestar social y problemas de convivencia. La basura se considera uno de los problemas ambientales más grandes de nuestra sociedad. La población y el consumo per cápita crece, y por ende la basura aumenta.

Señalamos que uno de los factores más relevantes para que estos actos se produzcan es la falta de cultura medioambiental, desinterés y desconexión afectiva con nuestra ciudad, comodidad a la hora de desprenderse de los residuos y algunos otros. Urge cambiar la mentalidad de los ciudadanos para que se mentalicen y entiendan la necesidad ambiental y sanitaria de tener un entorno en buenas condiciones. Por lo cual por educación no es recomendable arrojar y/o abandonar desperdicios de ningún tipo a la calle, por civismo se debe respetar el espacio público no tirando basura en lugares indebidos, y por respeto al medio ambiente pensamos que lo último que le hace falta es inundar las calles de basura en perjuicio colectivo.



3 JUSTIFICACION

El presente perfil de proyecto tiene como finalidad y objetivo de implementar un nuevo sistema de contenerización en el municipio, un sistema que vaya acorde con la tecnología de la actualidad y se enmarque exclusivamente en minimizar los impactos negativos que generan los micro basurales de distintos puntos de la ciudad, dañando la imagen urbana del municipio y poniendo en riesgo la salud pública de los orureños. Actualmente dentro el municipio se puede detectar más de 50 micro basurales y/o puntos de infección en toda el ⁵ área urbana y periurbana del municipio, esto se debe a la falta de sensibilidad y conciencia de la población en general en el manejo correcto y adecuado de los residuos sólidos como lo indica la ley 755 gestión integral de residuos sólidos. Tabla N° 1 Cantidad de Micro Basurales Detectados en el Municipio Zona Sud

N°	UBICACIÓN DE MICRO BASURALES	ZONA	SERVICIO		
			DD	ID	DN
1	Mercado Roberto Yung Av. España	Sud		SI	SI

PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO

2	Av. Circunvalación entre Calle Uruguay parada 101	Sud		SI	
3	Retén Policial Mercado Roberto Yung	Sud		SI	SI
4	Av. Dehene Entre España	Sud		SI	SI
5	Zoológico Municipal esq. Tomas Frías entre C. Barriga	Sud	SI	SI	SI
6	Mercado Walter Kon Av. España esq. Calle Tarija	Sud	SI	SI	SI
7	Cementerio General Calle Catacora esq. Calle Rengel	Sud	SI	SI	SI
8	Av. Circunvalación Entre Av. Germania	Sud		SI	
Total, Micro Basurales Zona Sud		8			

Fuente: Elaboración Propia.

La zona Sud del municipio de Oruro, cuenta con un servicio inter diario con atención de tres días a la semana los días lunes, miércoles y viernes además de un servicio diario en el turno nocturno a los micro basurales detectados. Tabla N°

2 Cantidad de Micro Basurales Detectados en el Municipio Zona Sud

N°	UBICACIÓN DE MICRO BASURALES	ZONA	SERVICIO		
			DD	ID	DN
1	Calle Potosí entre Calle Junín	Central	SI		SI
2	Calle Presidente Montes entre Calle Ayacucho	Central	SI		SI
3	Calle Sucre entre Calle 6 de Octubre	Central	SI		SI
4	Calle Santa Bárbara entre Calle Tarija	Central		SI	SI
5	Calle Adolfo Mier entre esq. Calle Petod	Central	SI		SI
6	Calle 6 de octubre entre esq. Calle Rodríguez	Central	SI		SI
7	Calle 6 de octubre entre esq. Calle Herrera	Central	SI		SI
8	Calle Arce entre esq. Calle Velasco	Central	SI		SI
9	Calle Arce entre esq. Calle Potosí	Central	SI		SI
10	Calle Aldana entre esq. Calle Presidente Monte ;	Central	SI		SI
11	Calle La Plata entre esq. Calle Aldana tribunal electoral	Central	SI		SI
11	Av. Panamericana trayectoria Camacho y Washington	Central		SI	SI

PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO

12	Av. De las Américas entre final calle Santa Bárbara	Central		SI	SI
Total, Micro Basurales Zona Sud		12			

Fuente: Elaboración Propia.

La zona Central del municipio de Oruro, cuenta con un servicio diario con atención de todos los servicios tanto diurno como nocturno atendiendo los diferentes mercados centrales que se encuentran dentro esta zona de la misma forma el área comercial y por ende los diferentes micro basurales.

Tabla N° 3 Cantidad de Micro Basurales Detectados en el Municipio Zona Este

N°	UBICACIÓN DE MICRO BASURALES	ZONA	SERVICIO		
			DD	ID	DN
1	Mercado américa Av. América entre Calle Antofagasta	Este		SI	SI
2	Av. América entre calles esq. Arica e esq. Iquique	Este		SI	
3	Final Av. América entre Av. 6 de agosto	Este		SI	SI
4	Calle Bacovick entre esq. Arce	Este		SI	SI
5	Calle Santa bárbara entre esq. Bacovick	Este	SI		SI
6	Calle Aldana entre calle esq. Tejerina cancha de futsal	Este	SI		SI
7	Av. Circunvalación entre calle Jaén	Este	SI		SI
8	Av. Brasil entre calle esq. Adolfo Mier contenedor 2m3	Este	SI		SI
9	Av. Brasil entre calle esq. Junín contenedor 2m3	Este	SI		SI
10	Av. Brasil entre calle esq. Ayacucho contenedor 2m3	Este	SI		SI
11	Calle Montesinos entre esq. Calle Pisagua	Este	SI		SI
12	Calle Montesinos entre esq. Calle Iquique	Este	SI		SI
13	Av. Villarroel esq. Calle Tejerina Plaza del policía	Este	SI		SI
14	Av. Villarroel esq. Calle Antofagasta	Este	SI		SI
15	Mercado bolívar calle Tejerina Tarapacá entre bolívar Adolfo Mier				
Total, Micro Basurales Zona Sud		15			

Fuente:
Elaboración Propia.

La zona del

municipio de Oruro, cuenta con un servicio inter diario con atención de tres días a la semana los días lunes, miércoles y viernes y pasando la av. Del ejercito hacia lado norte los martes jueves y sábados además de un servicio diario en el

PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO



turno nocturno a los diferentes micro basurales detectados. Tabla N° 4 Cantidad de Micro Basurales Detectados en el Municipio Zona Norte

N°	UBICACIÓN DE MICRO BASURALES	ZONA	SERVICIO		
			DD	ID	DN
1	Calle Soria Galvarro entre Av. Sargento Flores	Norte		SI	SI
2	Calle Beni entre esq. Calle Pagador	Norte		SI	
3	Av. 6 de agosto entre calle campo Jordán	Norte		SI	SI
4	Calle Tacna Mercado kantuta hasta av. Del valle	Norte		SI	SI
5	Av. del Valle entre calle 6	Norte		SI	SI
6	Calle 6 de octubre entre calle Campo Jordán	Norte		SI	SI
7	Av. Sargento Flores entre calle Vásquez	Norte		SI	SI
8	Av. Tomas Barrón entre calle Eduardo Avaroa	Norte		SI	SI
9	Av. Tomas Barrón entre calle Juan José Torres	Norte		SI	SI
10	Av. Tomas Barrón entre calle Leoncio Zuasnabarro	Norte		SI	SI
11	Sector Cosmil calle Soria Galvarro entre Sargento Flores	Norte		SI	SI
12	Calle Beni entre calle Pagador	Norte		SI	SI
13	Av. 6 De Agosto entre calle Beni	Norte		SI	SI
14	Mercado Kantuta calle 4 hasta av. Del valle	Norte		SI	SI
Total, Micro Basurales Zona Sud			14		

Fuente: Elaboración Propia.

La zona Norte del municipio de Oruro, cuenta con un servicio inter diario con atención de tres días a la semana los días martes, jueves y sábados además de un servicio diario en el turno nocturno a los diferentes micro basurales detectados.

Teniendo conocimiento de los diferentes micro basurales que son detectados en el municipio de Oruro en diferentes zonas y a pesar de que estos son atendidos con el

PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO

servicio de recolección tanto en el día como en la noche. Siguen siendo un punto crítico de contaminación, a pesar de tener servicio el desorden y el desinterés de la población es impresionante ya que a cualquier hora del día y la noche deposita y abandona sus residuos en estos sectores poniendo en riesgo la salud pública de la población y generando una mala imagen a nuestra ciudad.

Imagen N° 1 Portada periódico la PATRIA micro basural Mercado Bolívar



Fuente: Periódico LA PATRIA página WEB

Tras diferentes quejas y observaciones de ciudadanos, comerciantes, visitantes, vecinos, prensa y población en general sobre la mala disposición de los comerciantes, ambulantes y vecinos en el sector del mercado Bolívar generando micro basurales y/o focos de infección como lo denomina la prensa.

La Empresa Municipal de Aseo Oruro E.M.A.O. en vista al descontrol y desorden de los residuos sólidos en el mercado Bolívar, procedió a implementar un contenedor de 10 m³ diario con un horario de 18:00 pm hasta 21:00 pm a pesar de que el sector cuenta con un servicio diario a tempranas horas de la mañana y una recolección nocturna. Este contenedor esta implementado para que depositen los residuos sólidos generados en el día y evitar se generen micro basurales en las cuatro esquinas del mercado Bolívar.

PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO

4 OBJETIVOS

El presente perfil de proyecto piloto de contenedor soterrado tiene los siguiente objetivos específicos y general;

Objetivo General. -

Educar a la población sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos según la ley 755 G.I.R.S. para la diferenciación y disminución y así mitigar y eliminar los micro basurales para mejorar la imagen urbana del municipio de Oruro y ⁸ cuidar la salud pública de los habitantes. **Objetivo Específicos. -**

- Socializar el uso correcto del nuevo sistema de contenerización soterrado a la población beneficiada del sector a implementar.
- Concientizar a la población beneficiada y en general el manejo adecuado de los residuos sólidos según la gestión integral de residuos sólidos de la diferenciación y así disminuir la cantidad de residuos sólidos que tiene que ser confinado en el relleno sanitario de Huajara.
- Comunicar a la población beneficiada los horarios de servicio de recolección y así evitar se generen otros micro basurales en sectores contarios al área identificada para la implementación de este nuevo sistema.
- Hacer conocer a la población el respeto del horario de disposición de los residuos (basura) que generan en sus fuentes de trabajos y/o domicilios para evitar se generen basuras en las calles.
- Implementar, mediante la unidad que corresponda que cada comerciante, tienda o actividad comercial porte un basurero para la disposición montanea de los residuos generados si el área a implementarse este nuevo sistema sea un área comercial.
- Mediante la implementación de este nuevo sistema se reducirá las grandes cantidades de perros callejeros que destrozan y esparcen los residuos expuestos o abandonas en las esquinas.

- Mediante la implementación de este nuevo sistema se evitará que indigentes destruyan y esparzan los residuos sólidos.
- Coordinar mediante la guardia municipal el cuidado y resguardos del nuevo sistema de contenerización soterrado, de cualquier daño ocasionado por personas externas.



5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente perfil de proyecto comprende en la implementación de un nuevo sistema de contenedores soterrados estos están destinados a la recolección de residuos sólidos urbanos. La basura queda bajo tierra enterrado en un contenedor, que tradicionalmente este estaba a la vista quedando en este nuevo sistema oculto bajo una tapa con el mismo acabado que la acera.

Este sistema consiste en una serie de plataformas elevadoras con tapa y pavimentada en una fosa de hormigón quedando a la vista solamente el buzón de depósito manteniendo un aspecto agradable discreto e integrado con el espacio que los rodea.

Imagen N° 2 Sistema Contenerización Soterrado





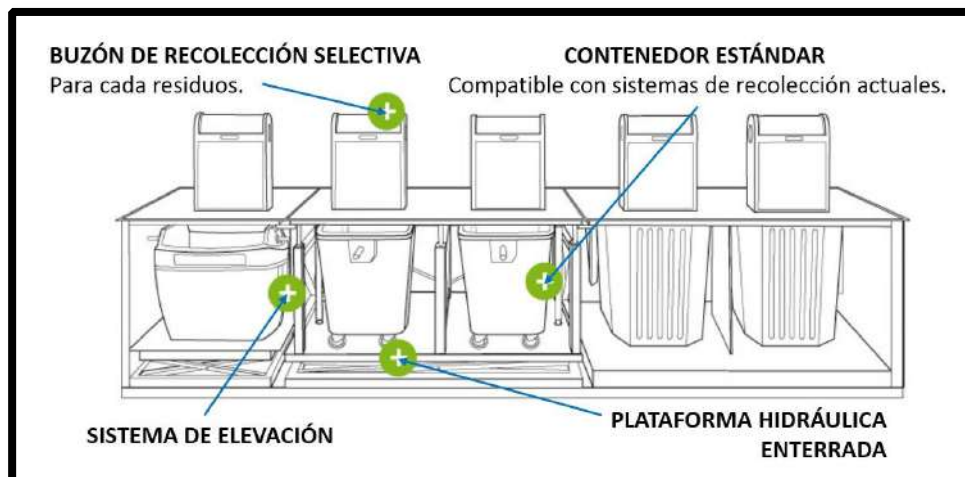
Fuente: Punto Verde Waste solution página WEB

La anatomía de un contenedor soterrado de capacidad estándar consiste en una isla de buzones de depósitos estos pueden ser desde uno hasta cinco dependiendo del diseño y la ubicación estos pueden ser adaptados a los tres sistemas de soterrados que existen.

Son sistemas compatibles con los actuales sistemas de recolección de residuos sólidos, se entierran los contenedores de superficies tradicionales, y estos serán elevado hasta la superficie para su vaciado como cualquier otro contenedor convencional.

PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO

Imagen N° 3 Sistema Contenerizacion Soterrado vista corte longitudinal



10

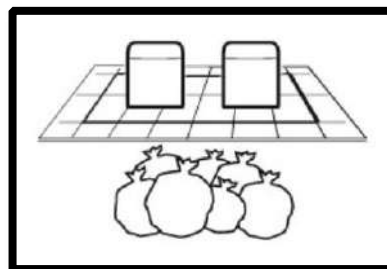
Fuente: Punto Verde Waste solution página WEB

Dentro este nuevo sistema se puede identificar y detectar ventajas favorables en cuanto a nuestro entorno urbano al usar este sistema de contenedores soterrados.



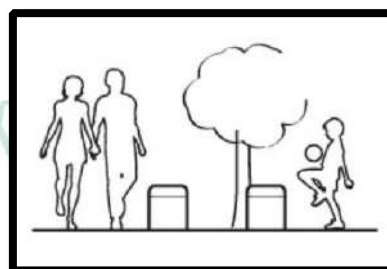
Oculto la basura. –

Elimina el impacto anti estético que genera la basura en la calle ocultando los contenedores que se encuentran en la superficie consiguiendo espacios diáfanos y transitables cada contenedor es sustituido por un buzón.

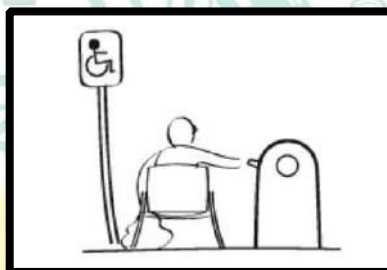


Dignifica el entorno. –

Dignifica el espacio urbano pudiéndose recuperar para otros usos acordes al centro de la ciudad, restaurantes, plazas, mercados y lugares de gran afluencia de población. Además de minimizar el mobiliario urbano visible. **Mejor accesibilidad y circulación. –**

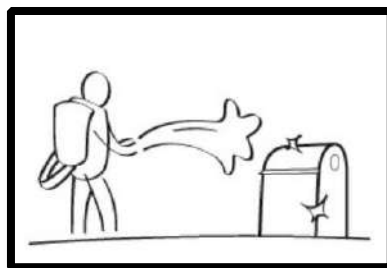


Facilita al ciudadano el depósito de su basura, y es accesible para cualquier usuario desde niños, mayores y personas con capacidades especiales. Sin olvidar que brinda accesibilidad a la circulación peatonal en aceras.



Mas higiénico y saludable. –

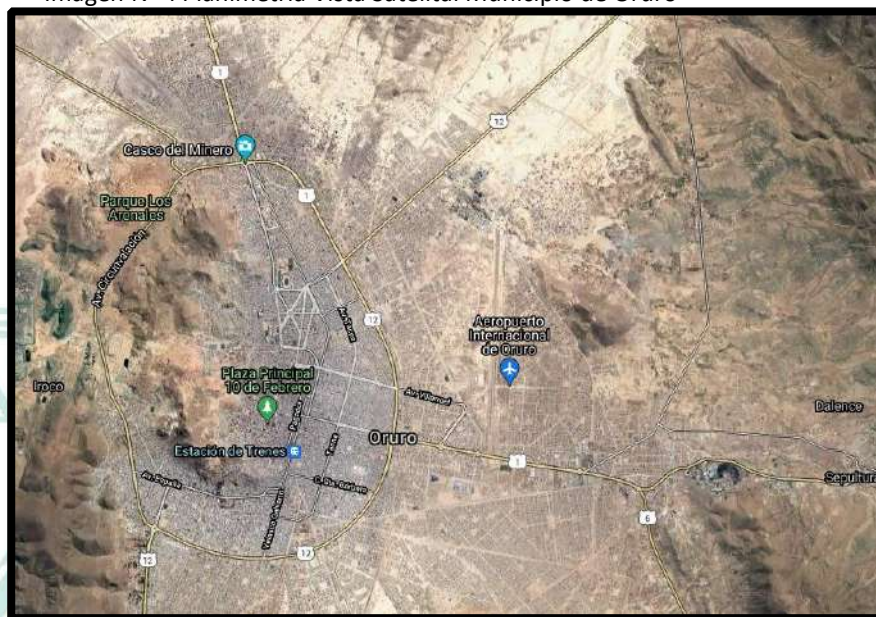
La basura queda bajo suelo y es cubierta con una tapa con cierre de una goma lo que reduce los malos olores que sale a la superficie, impide el acceso a la basura a personas no autorizadas y que los animales lo destrocen y esparzan.



6 ANÁLISIS DE UBICACIÓN

La ubicación o lugar de emplazamiento de este nuevo sistema de contenerización soterrado prueba piloto es dentro del municipio de Oruro que actualmente contempla 6 distritos y en estos 6 se puede encontrar diferentes micro basurales.

Imagen N° 4 Planimetría Vista Satelital Municipio de Oruro



Fuente: Elaboración Propia Mediante Internet

De acuerdo a los diferentes micro basurales detectados en el municipio de Oruro en las diferentes zonas se realizará un análisis y evaluación a los sitios, esto basados en diferentes aspectos técnicos que deben cumplir cada lugar y/o ubicación donde se implemente este nuevo sistema de contenedor soterrado.

De acuerdo a la implementación en diferentes lugares es necesario que cumpla los siguientes requisitos;

Características del Lugar Adecuado. -

- Tener como mínimo una acera amplia de circulación peatonal de 2.5 m como mínimo a 3 m como máximo, este sea en una plaza, parque, calle, avenida o algún área comercial.
- Tener un ancho de vía o calzada de 10 metros preferentemente de dos carriles para facilitar la evacuación y recolección de los residuos almacenados por el contenedor soterrado.
- Ser preferentemente un lugar o punto detectado como micro basural para ¹² mitigar el impacto ambiental que genera y mejorar el aspecto e imagen urbana del municipio.
- Tener la acometida de evacuación pluvial a una profundidad de más de 1.70 metros, para no tener inconvenientes en épocas de precipitaciones pluviales si es que hubiera filtraciones.
- Tener y/o contar a disposición como mínimo un área de 7.20 m² lo que equivale de 1.60 m x 4.50 m
- El lugar o sitio de implantación debe contar con una buena iluminación o alumbrado público.
- El lugar o sitio de implantación debe estar cerca de una unidad, área o personal de la alcaldía para el resguardo correspondiente y verificación del uso correcto del mismo.
- El lugar o sitio de implantación no debe estar ubicado en un área de inundaciones frecuentes en épocas de precipitaciones pluviales.

Alternativas de Ubicación de Sitios. -

Posibles lugares o ubicaciones para implementar este nuevo sistema de contenerización soterrado analizando los diferentes micro basurales existentes en el municipio expuesto en la justificación del perfil de proyecto.

- Calle 6 de octubre entre esquina calle Rodríguez Parque de la Unión.
- Av. España entre av. Dehene jardinera central

- Calle Tomas Frías entre esquina calle capitán barriga Zoológico
- Av. Tomas Barrón entre calle Juan José Torres frente a Y.P.F.B.
- Calle Tejerina entre esquina calle Adolfo Mier mercado Bolívar
- Calle Tarapacá entre esquina calle Bolívar mercado Bolívar
- Av. España entre calle esquina Tarija plazuela Walter kon



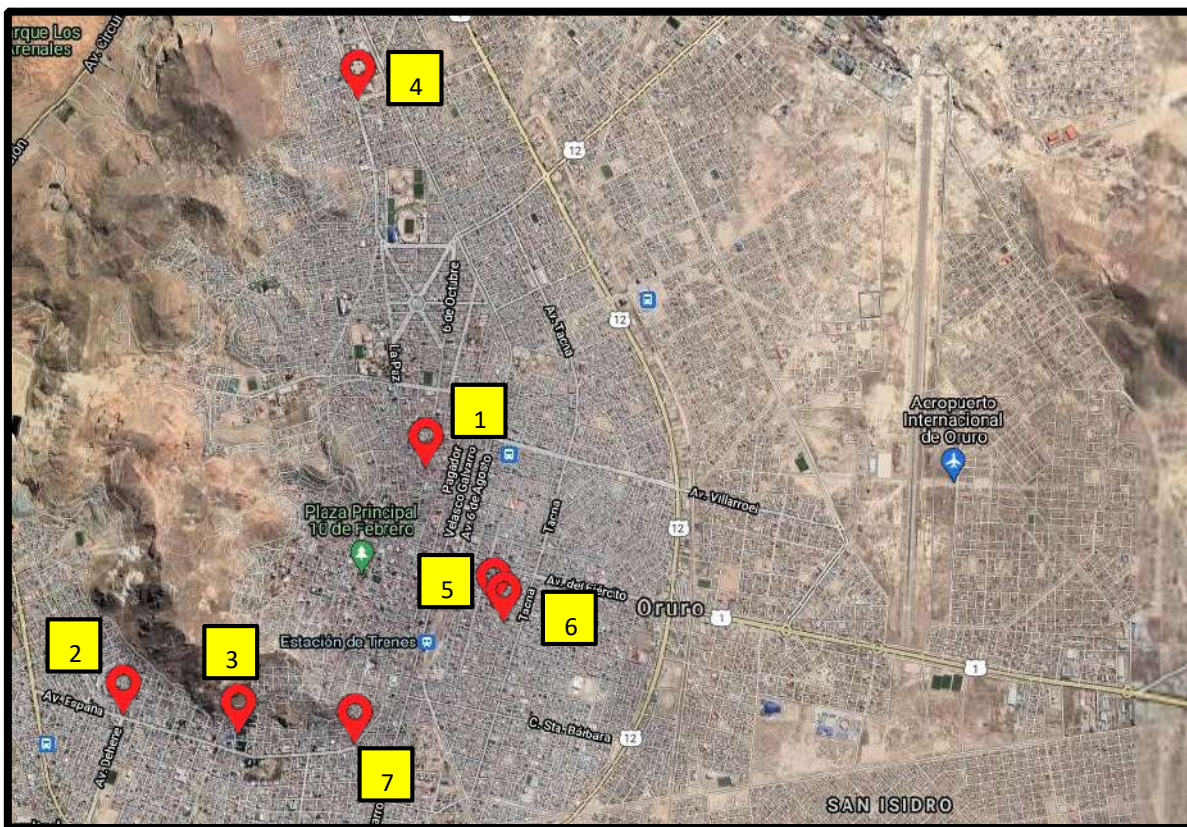
Tabla N° 5 Valoración de Alternativas o Posibles Sitios Elegidos

TABLA DE VALORACIÓN DE SITIOS ELEGIDOS PARA POSIBLE INTERVENCIÓN								
N°	UBICACIÓN O SITIO	CONDICIONES DE ACERA	CONDICIONES DE CALLES	PROFUNDIDAD ACOMETIDA	ÁREA DISPONIBLE	ILUMINACIÓN	SEGURIDAD O RESGUARDO	VALORACIÓN
1	ZONA CENTRAL OESTE Calle 6 de octubre entre esquina calle Rodríguez Parque de la Unión.	2.85 m	CUMPLE		SI	SI	SI	ADECUADO
2	ZONA SUD Av. España entre av. Ochoño jardinera central	1.90 m	CUMPLE		TALVEZ	NO	NO	INAPROPIADO
3	ZONA SUD Calle Tomas Frías entre esquina calle capitán barriga Zoológico	3.50 m	CUMPLE		SI	NO	SI	INAPROPIADO
4	ZONA NORTE Av. Tomas Barrón entre calle Juan José Torres frente a Y.P.F.B.	3.00 m	CUMPLE		SI	SI	NO	ADECUADO
5	ZONA CENTRAL ESTE Calle Tejerina entre esquina calle Adolfo Mier mercado Bolívar	2.56 m	TALVEZ		TALVEZ	SI	SI	ACEPTABLE
6	ZONA CENTRAL ESTE Calle Tarapacá entre esquina calle Bolívar mercado Bolívar	2.70 m	TALVEZ		SI	SI	SI	ACEPTABLE
7	ZONA SUD Av. España entre calle esquina Tarija plazuela Walter kon	1.80 m	TALVEZ		TALVEZ	SI	NO	INAPROPIADO

Fuente: Elaboración Propia.

Imagen N° 5 Identificación de Alternativas de Sitios de Implantación del nuevo sistema

PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO



Fuente: Elaboración Propia Mediante Internet de google Earth

Calle 6 de octubre entre esquina calle Rodríguez Parque de la Unión.

Imagen N° 6 Fotografías de Primera Alternativa de Ubicación

Empresa Municipal de Aseo Oruro

PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO



Fuente: Elaboración y Edición Propia

Avenida España entre avenida Dehene jardinera central.

Imagen N° 7 Fotografías de Segunda Alternativa de Ubicación

Empresa Municipal de Aseo Oruro

PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO



Fuente: Elaboración y Edición Propia

Calle Tomas Frías entre esquina calle Capitán Barriga Zoológico.

Imagen N° 8 Fotografías de Tercera Alternativa de Ubicación



PERFIL DE PROYECTO "SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO" PRUEBA PILOTO

Fuente: Elaboración y Edición Propia

Avenida Tomas Barrón entre calle Juan José Torres frente a Y.P.F.B.

Imagen N° 9 Fotografías de Cuarta Alternativa de Ubicación



Fuente: Elaboración y Edición Propia

Calle Tejerina entre esquina calle Adolfo Mier Mercado Bolívar.

Imagen N° 10 Fotografías de Cuarta Alternativa de Ubicación

Empresa Municipal de Aseo Oruro

PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO



Fuente: Elaboración y Edición Propia

Calle Tarapacá entre esquina calle Bolívar Mercado Bolívar

Imagen N° 11 Fotografías de Cuarta Alternativa de Ubicación

Empresa Municipal de Aseo Oruro

PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO



Fuente: Elaboración y Edición Propia

Avenida España entre calle esquina Tarija plazuela Walter kon.

Imagen N° 12 Fotografías de Cuarta Alternativa de Ubicación



PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO



Fuente: Elaboración y Edición Propia

7 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Este nuevo sistema de contenerización soterrado a implementarse en el municipio tendrá las siguientes características;

Buzón. - El buzón tendrá 1.0 m de alto por 0.50 m de largo y 0.45 m de ancho, el sistema de recepción de residuos de su boca será para una capacidad de una bolsa negra, el sistema se activará una vez se deposite la bolsa de basura este se accionará y botará los residuos al contenedor e inmediatamente se cerrará, el cual tendrá una manija para abrir y cerrar.

Contenedor. - Los tres contenedores dispuestos para este nuevo sistema serán de una capacidad de 1m³ cada contenedor y serán diferenciados según lo establece la ley 755 Gestión Integral de Residuos Sólidos con los colores; amarillo residuos reciclables, verde residuos orgánicos y negro residuos no aprovechables estos contenedores contarán con un sistema de ruedas para poder empujar y desplazar el contenedor hacia el vehículo recolector.

Plataforma. - La plataforma tendrá una dimensión de 1.54 m de ancho por 4.44 m de largo el material será acero galvanizado con textura y una ceja que sobresalga 2 cm a cada lado, la estructura será fabricada de acero tubular de 3 mm de espesor y de dimensiones de 2 pulgadas por 4 pulgadas todo el material será completamente galvanizado en caliente según norma ISO.

Estructura de Elevación. - El sistema de elevación de los contenedores y la estructura tubular de acero que se elevará a través de un sistema hidráulico con dos brazos hidráulicos a ambos extremos. La estructura tendrá las siguientes dimensiones; largo 4.40 m ancho 1.50 m y alto 1.65 m capacidad de albergar tres contenedores de 1m³ llegando a elevar una cantidad de 3 m³ de basura con un peso aproximado de 800 kg a 1000 kg.

Fosa de Hormigón Armado o Prefabricado. – La fosa o área donde se implantará este sistema de contenerización debe contar con un acabado perfecto en cuanto al vaciado con hormigón armado y vibrado correctamente las dimensiones de la fosa deben ser de; 1.52 m de ancho 4.42 m de largo y 1.65 m de profundidad, la fosa debe contar con evacuación pluvial o si en el caso existiera lixiviados una evacuación a la acometida de evacuación pluvial o aguas servidas.



Implementación de un Área a la Fosa de Hormigón Armado o

Prefabricado. – Esta área de 0.60 x 0.60 que ira a un lado de la fosa en el sentido más largo será un área destinado para el panel de control del sistema de elevación, ala ves será un conducto para que las mangueras hidráulicas lleguen hacia el panel de control y mediante esa fosa se pueda revisar el nivel de llenado que tendrán los residuos para su evacuación correspondiente.

Sistema de recolección. - El sistema de recolección o equipo de volteo para el sistema de contenerización no existe en la empresa, pero para la implementación de este nuevo sistema de contenerización soterrado se adaptará un sistema de alzado y volteado de contenedores a uno de nuestros compactadores de carga trasera.

Operatividad del Equipo. – el acondicionamiento mediante acople al camión compactador será una toma rápida mediante un macho de (3/8) situada en la plataforma peatonal y el camión deberá estar equipado con una toma hembra conectada al circuito hidráulico del compactador capaz de tener la fuerza de elevar la estructura del sistema y los contenedores. Los tiempos de subida y bajada serán desde 20 segundos a 30 segundos.

8 CARACTERÍSTICAS DE LA UBICACIÓN Y SITIO ELEGIDO

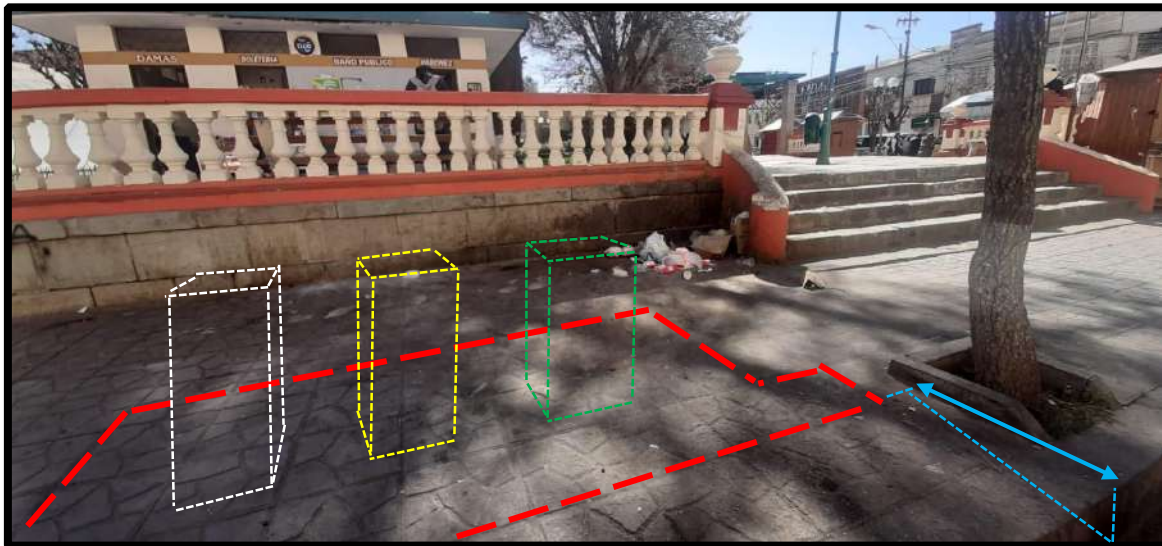
Ubicación del sitio elegido. - Distrito 1 zona central norte ubicado en el parque de la unión en calles rodríguez casi esquina 6 de octubre acera norte.



Datos técnicos. – Antes de realizar la excavación es necesario conocer los siguientes datos técnicos, antes de la implementación del sistema contenedor soterrado.

Empresa Municipal de Aseo Oruro



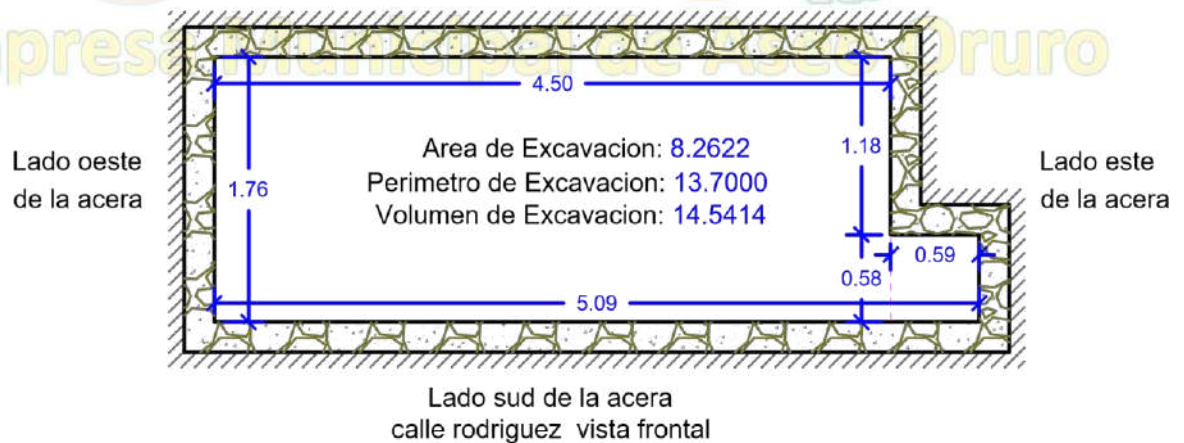


Se dejará 0.50 metros al iniciar la acera para la rampla de evacuación de los contenedores que serán trasladados al vehículo compactador de volteo adaptado para este sistema.

9 PLANOS DE DISEÑO DEL SISTEMA SOTERRADO

PLANO DE EXCAVACION

Lado acera norte parque de la union



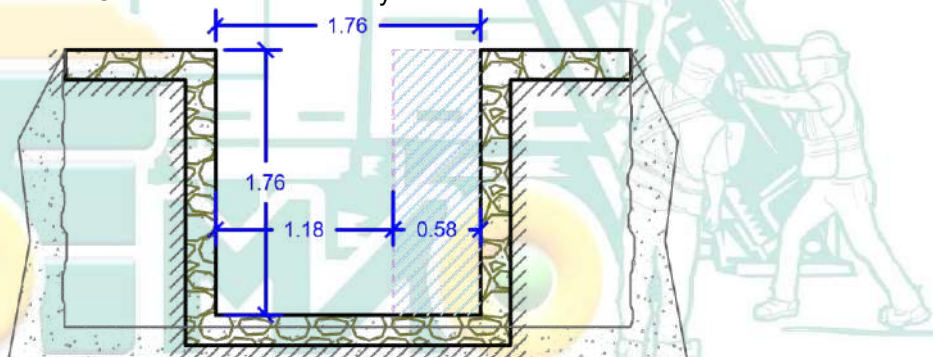
CORTE LONGITUDINAL DE EXCAVACION

Corte vista a la calzada del parque de la union

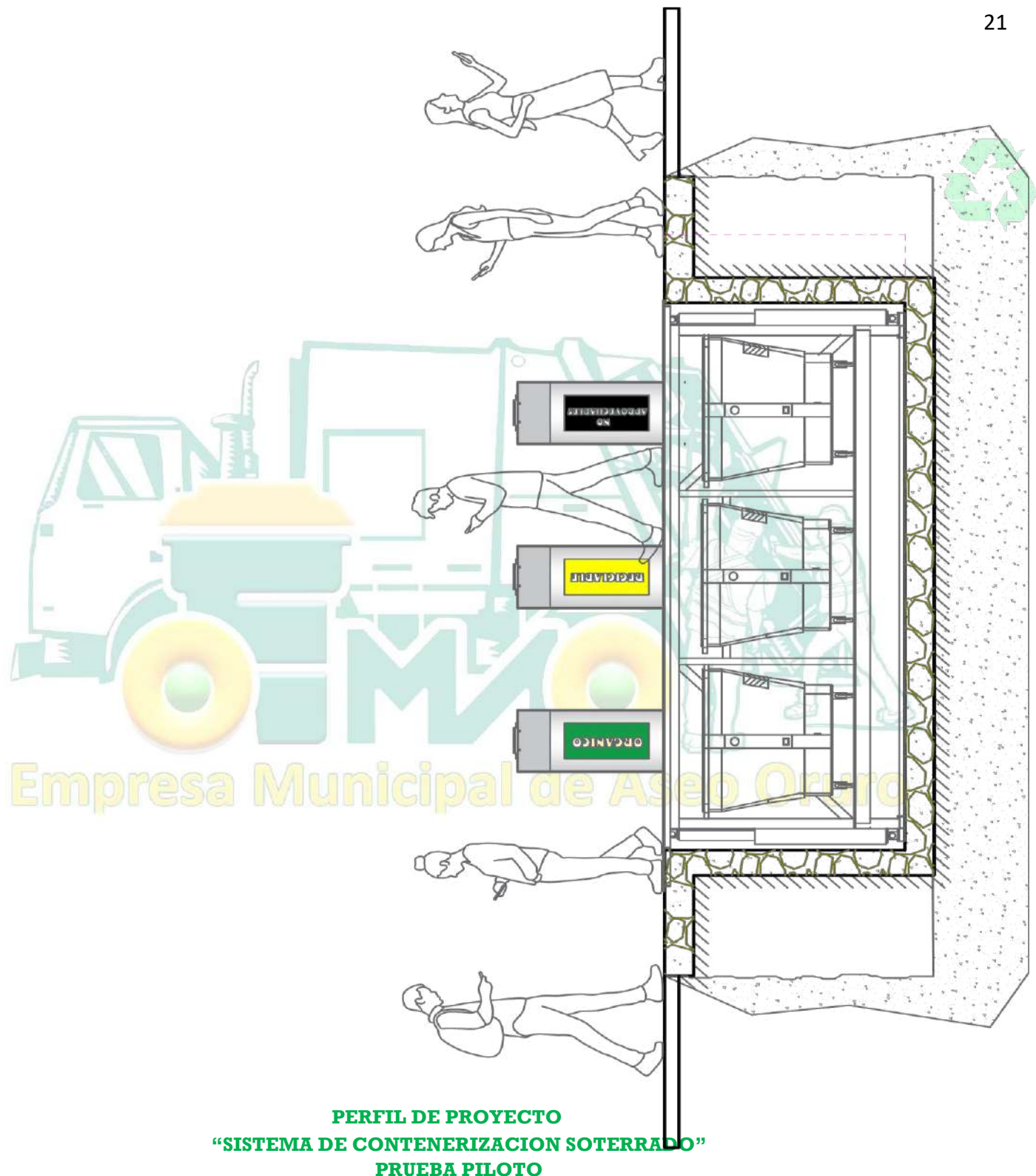


CORTE TRANSVERSAL DE EXCAVACION

Corte vista a la calzada y acera de la calle



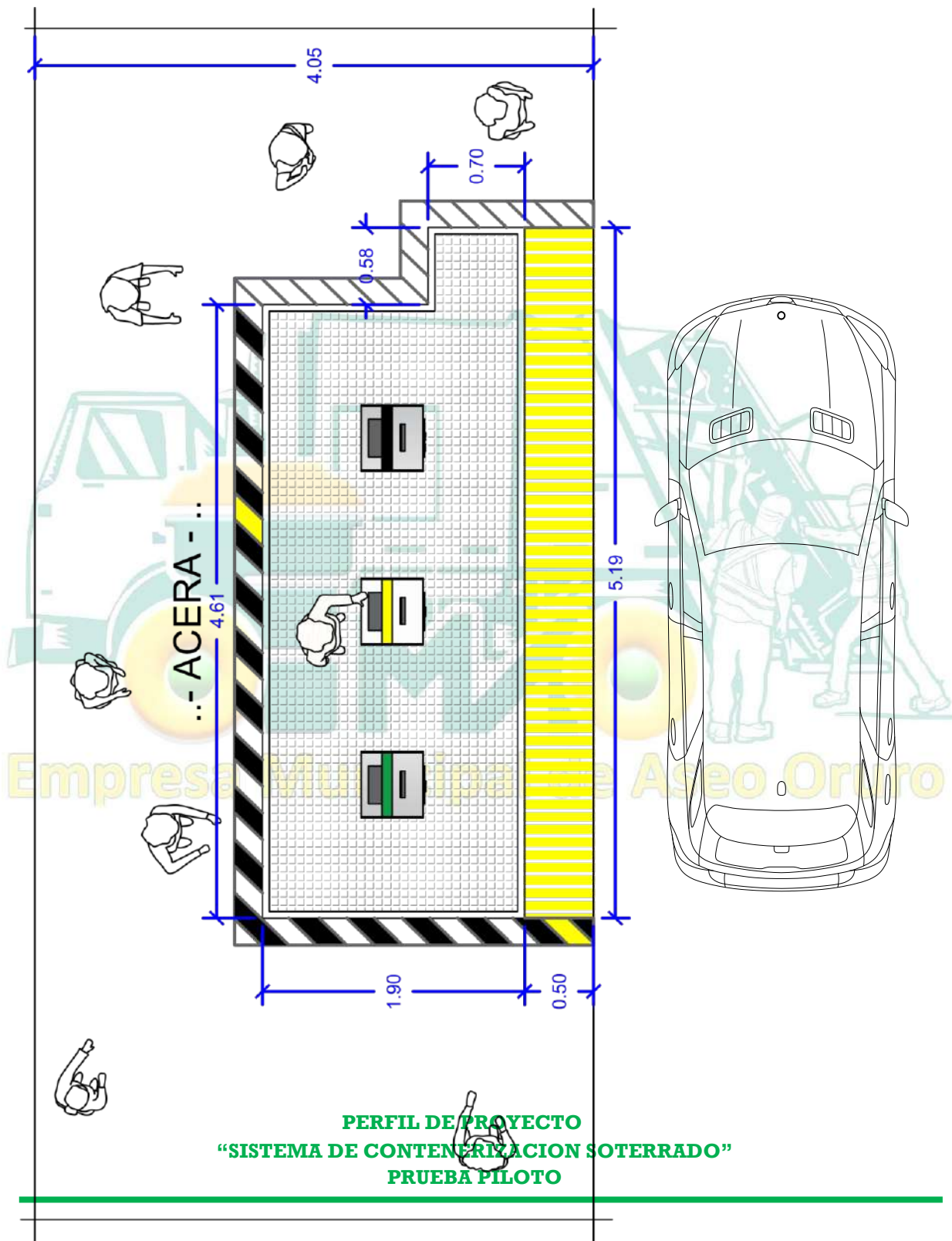
CORTE LONGITUDINAL VISTA FRONTAL





PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO

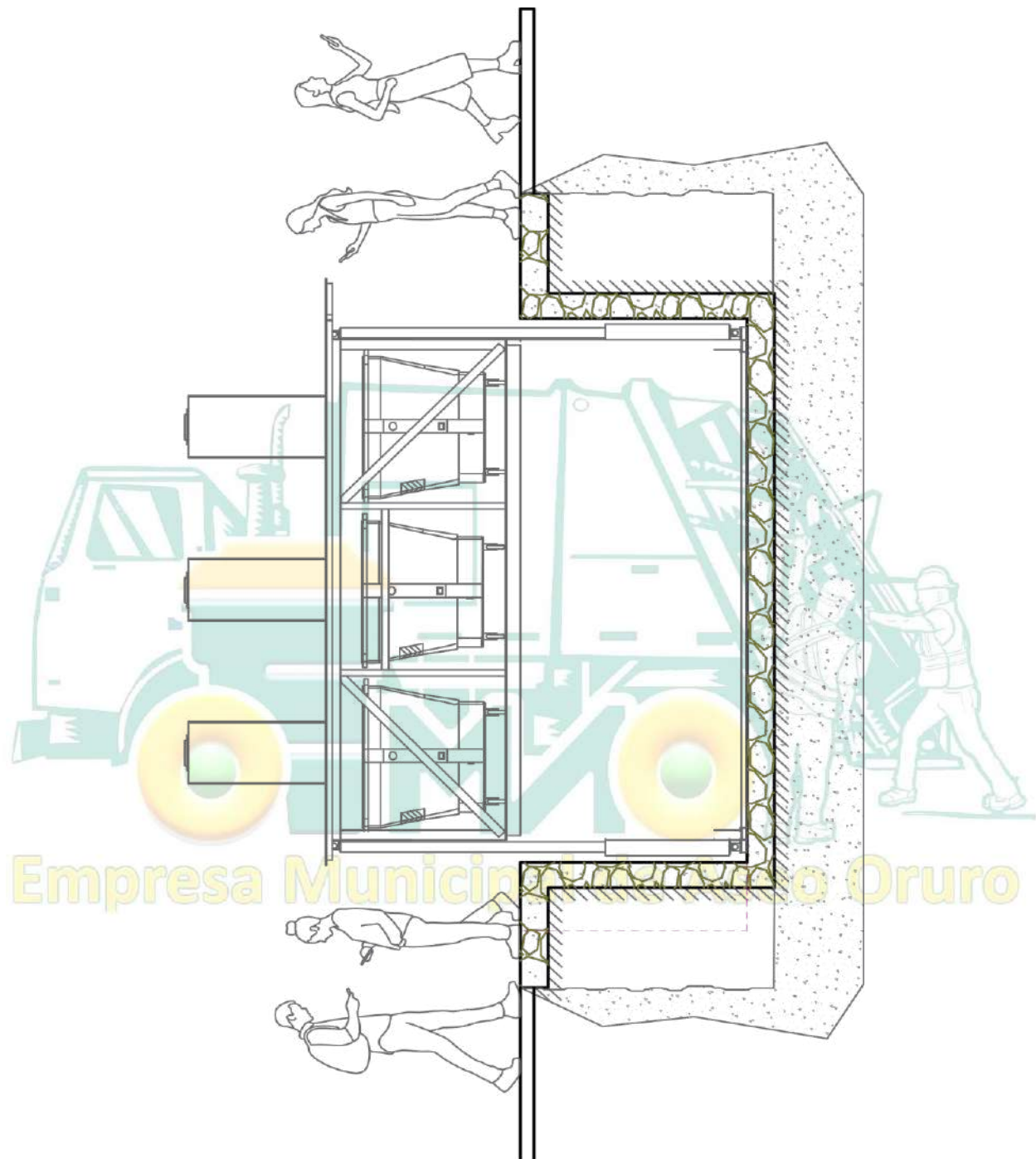
EQUIPAMIENTO SISTEMA DE CONTENEDOR SOTERRASO



CORTE LONGITUDINAL VISTA POSTERIOR



PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO

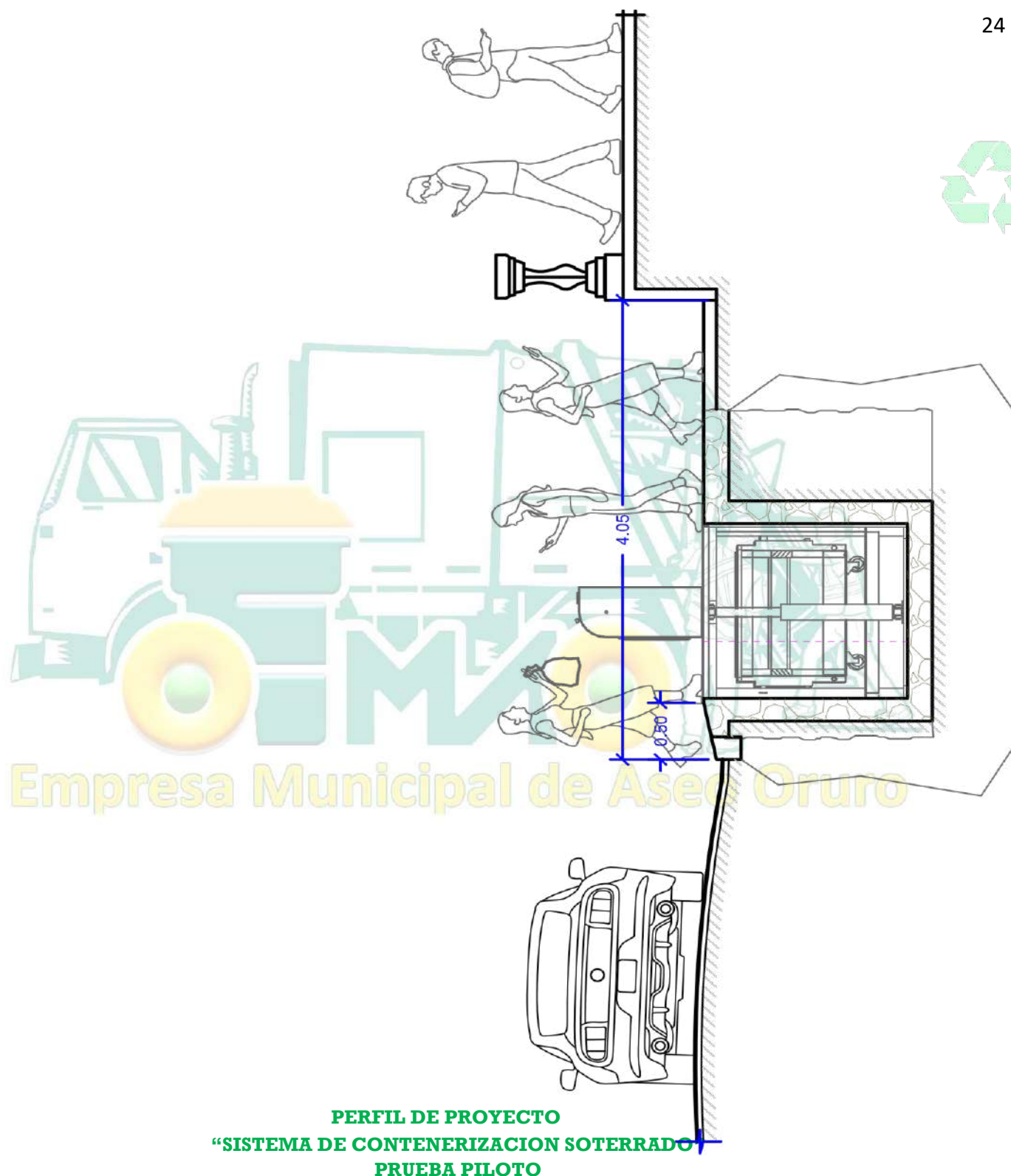


PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO

SISTEMA DE ELEVACION DE CONTENEDORES
EVACUACION DE RESIDUOS SOLIDOS
CORTE TRANSVERSAL
VISTA LATERAL



PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO





PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO

..- PERSPECTIVA - ..

25



..- PERSPECTIVA - ..

Empresa Municipal de Aseo Oruro

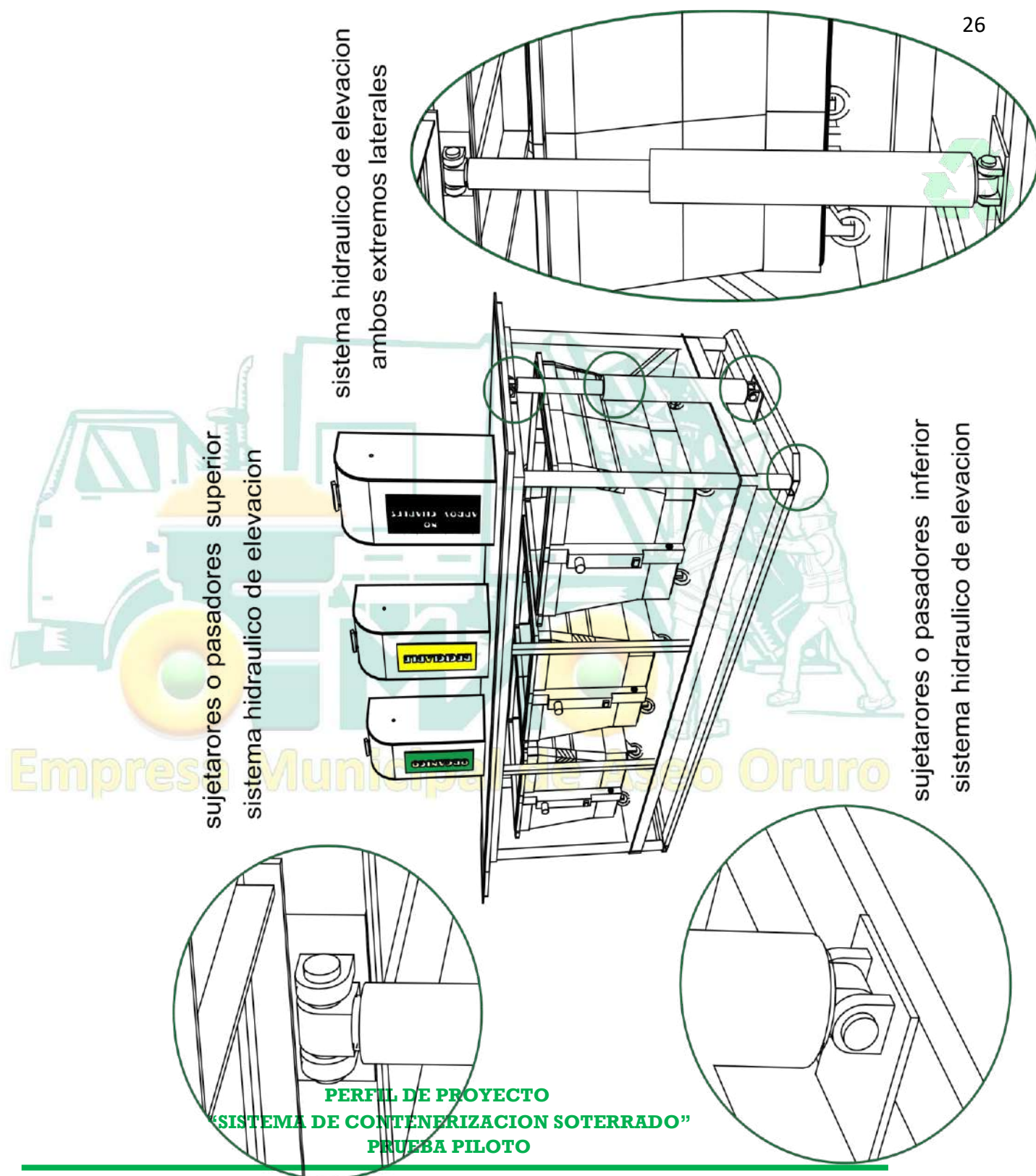


PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO

DATOS TECNICOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES



PERFIL DE PROYECTO
“SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO”
PRUEBA PILOTO



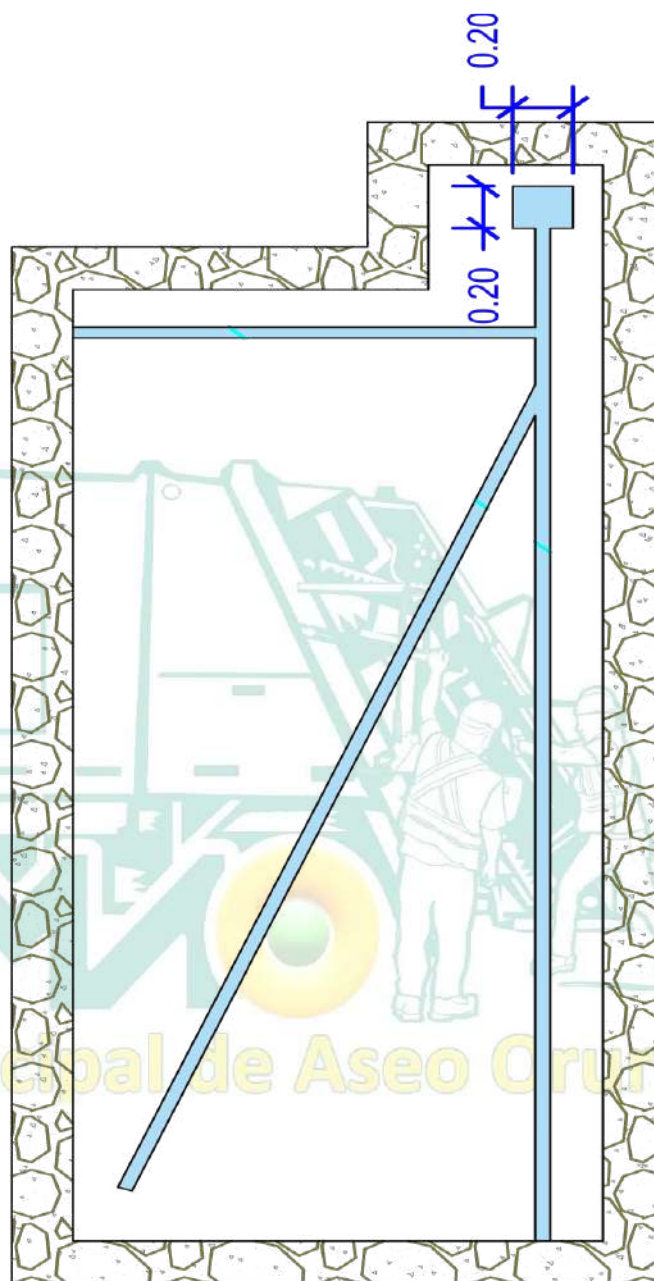
DATOS TECNICOS DE LA FOSA

EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES Y/O LIQUIDOS QUE SE GENEREN O DERRAMEN DE LOS CONTENEDORES MEDIANTE UN SISTEMA DE BOMBEO



PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO

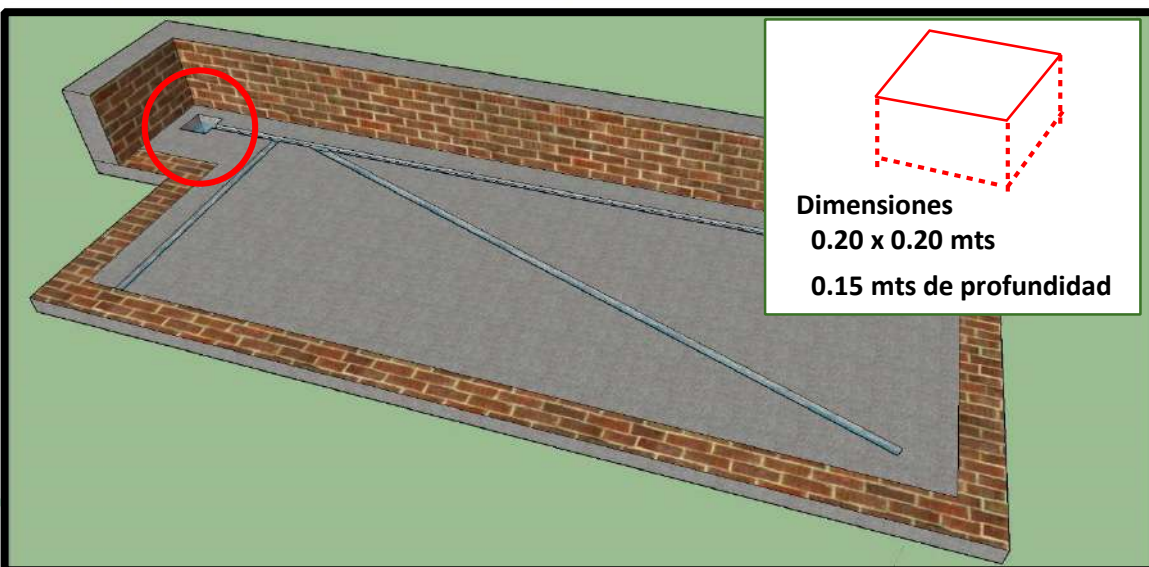
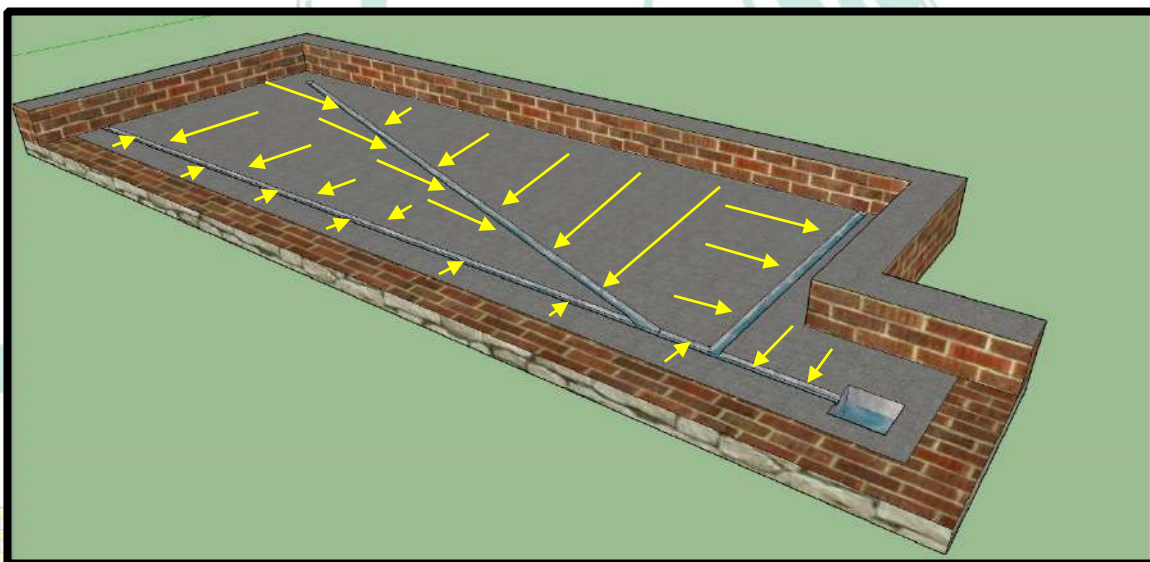
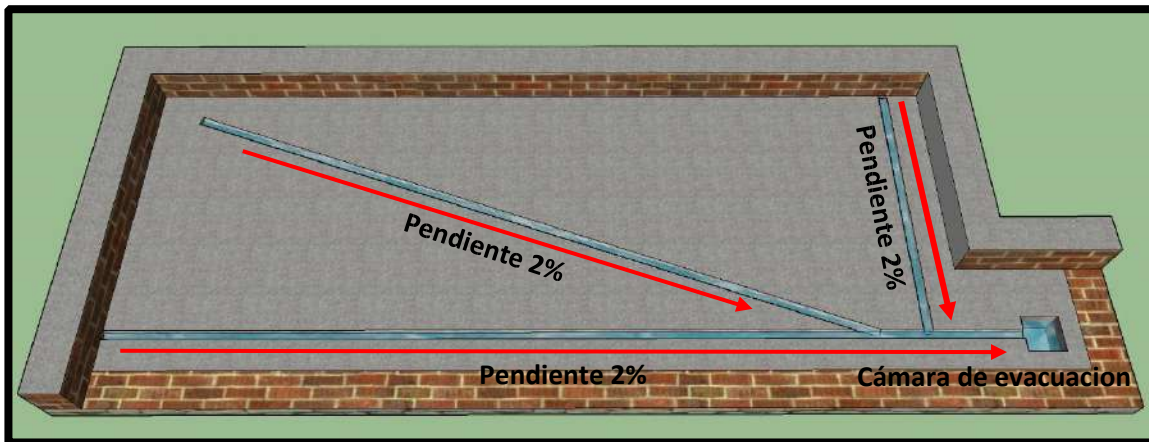
27



SI LA CONECCION AL SISTEMA
EVACUACION PLUVIAL ESTE ESTA ACCESIBLE, ES PREFERIBLE CONECTAR A ESE
SISTEMA CASO CONTRARIO
TOMAR EN CUENTA EL SIGUIENTE DISEÑO

PERFIL DE PROYECTO
"SISTEMA DE CONTENERIZACION SOTERRADO"
PRUEBA PILOTO

10 Detalles de excavación y datos Técnicos



11 Cuadro de Referencia de Residuos

Cumplimiento a la LEY 755 Gestión Integral de Residuos Sólidos del 28 de octubre 2015 Art. 27 (separación y almacenamiento en origen) todo generador debe separar sus residuos en origen como mínimo en los siguientes grupos:



12 Conclusiones

El presente perfil de proyecto sistema de contenerizacion soterrado prueba piloto contribuirá a minimizar el impacto ambiental en cuanto a los micro basurales que se generan por la mala disposición de los residuos sólidos tanto por comerciantes y población en general

El presente proyecto es una prueba piloto para ver resultados, estadísticas y análisis de disminución, control y manejo adecuado de los residuos sólidos (basura) y a la ves cuidar la salud pública de la población y la imagen urbana del municipio, para que en un futuro no muy lejano este sistema pueda implementarse en los diferentes puntos de la ciudad donde existen micro basurales.

Este sistema viene acompañado con la adaptación del sistema de volteo de contenedor para su recolección, a un equipo compactador de recolección de residuos (compactador móvil 31 Volkswagen).

