

Resolución Directoral

Lima, de..... del.....
21 Diciembre 2017

Visto, el Expediente N° 40019-2017-RSQ (SUCE N° 2017388462) que contiene la solicitud presentada por la empresa **INNOVA AMBIENTAL S.A.**, con Registro Único de Contribuyentes N° 20302891452 con domicilio legal en Calle Catalino Miranda N° 171, distrito de Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima, para la Aprobación del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ámbito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca; y el Informe N° 8606-2017/DCEA-DIGESA, el mismo que forma parte integrante de la presente Resolución;

CONSIDERANDO:

Que, con fecha 25 de agosto de 2017, la empresa Innova Ambiental S.A., representada por su Gerente General Valnei Souza Nunes, solicita la Aprobación del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ámbito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca”, el cual estará ubicado en el distrito de Chilca, provincia de Cañete, departamento de Lima;

Que, la documentación que presenta la empresa se halla consignada en la SUCE N° 2017388462 asignándole al expediente N° 40019-2017-RSQ y en fecha 03 de noviembre de 2017, la empresa Innova Ambiental S.A. remite la R.D. N° 4661-2017-DCEA/DIGESA/SA para su incorporación al referido expediente;

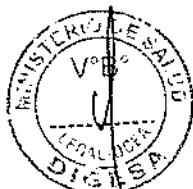
Que, mediante notificación SUCE N° 2017143652 se comunicó las observaciones al expediente N° 40019-2017-RSQ y en fecha 14 de diciembre de 2017 la empresa remite la subsanación de las observaciones efectuadas, conteniendo el presente informe lo actuado a la fecha;

Que, el numeral 32.3 del artículo 32° de la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos establece que "los proyectos de infraestructura para el manejo de residuos del ámbito no municipal a cargo de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos, así como los que están localizados dentro de establecimientos de atención de salud, son evaluados y aprobados, por la DIGESA";

Que, asimismo, el Área de Residuos Sólidos y Cementerios de la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones /DCEA/, de la Digesa, mediante el informe técnico N° 8606-2017/DCEA/DIGESA, concluye que la empresa ha cumplido con presentar los documentos exigidos en el Procedimiento 15 "Aprobación de proyectos de infraestructura de tratamiento y disposición final de residuos sólidos del ámbito de la gestión no municipal que se constituyan fuera de las instalaciones productivas, concesiones de extracción o



M. NIEVA



C. BALLON

aprovechamiento de recursos naturales" del Texto Unico de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Salud aprobado por Decreto Supremo N° 001-2016-SA, y modificado con la Resolución Ministerial N° 263-2016-MINSA; por lo que se recomienda declarar **Procedente** lo solicitado por la empresa **INNOVA AMBIENTAL S.A.**;

Que, estando a lo informado por el Area de Residuos Sólidos y Cementerios de la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones - DCEA, de la Digesa, mediante Informe N° 8606-2017/DCEA-DIGESA, de fecha 18 de diciembre de 2017, y;

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842 - "Ley General de Salud"; Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos modificado por Decreto Legislativo N° 1065 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004- PCM; y; el Decreto Legislativo N° 1161 que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud y su Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2017-SA y su modificatoria; y, el Texto Unico de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2016-SA, modificado con la Resolución Ministerial N° 263-2016-MINSA; TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General; Decreto Supremo N° 006-2017-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Declarar **PROCEDENTE** la solicitud de Aprobación del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ámbito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca, a favor de la empresa **INNOVA AMBIENTAL S.A.**, de acuerdo a los fundamentos técnicos expuestos en el Informe N° 8606-2017/DCEA-DIGESA;

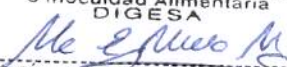
Artículo 2°.- La empresa **INNOVA AMBIENTAL S.A.**, deberá cumplir con las Recomendaciones contenidas en el numeral 5 del Informe N° 8606-2017/DCEA-DIGESA del 18 de diciembre del 2017, el mismo que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 3°.- La Autorización Sanitaria que se otorga, se encuentra sujeto a las acciones de Control y/o Fiscalización Posterior a fin de constatar la veracidad y autenticidad de los documentos solicitados en el TUPA - MINSA, la cual incluso podrá revocarla conforme a Ley.

Artículo 4°.- Notificar a la empresa **INNOVA AMBIENTAL S.A.**, la presente Resolución Directoral y remitir un ejemplar del Informe N° 8606-2017/DCEA-DIGESA, toda vez que el Informe en mención es parte integrante de la presente Resolución Directoral.

Artículo 5°.- Remítase una copia de la presente Resolución Directoral a la Dirección de Salud de Lima Metropolitana, para su conocimiento y fines

Regístrese y comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental,
e Inocuidad Alimentaria
DIGESA

ING. MARÍA EUGENIA NIEVA MUZURRIETA
Directora Ejecutiva
Dirección de Certificaciones y Autorizaciones





PERÚ

Ministerio de Salud

Dirección General de Salud Ambiental
Monitoreo Alimentario

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

INFORME N° 008606 -2017/DCEA/DIGESA

A : ING. MARÍA EUGENIA NIEVA MUZZURRIETA
Directora Ejecutiva
Dirección de Certificaciones y Autorizaciones

ASUNTO : Aprobación del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ámbito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca

REFERENCIA : SUCE N° 2017388462 del 25.08.2017
Expediente N° 40019-2017-RSQ

FECHA : Lima, 18 de diciembre de 2017

Exp. N° 40019-2017-RSQ

1.0 ANTECEDENTES

- 1.1 En fecha 25.08.2017 la empresa Innova Ambiental S.A., con RUC N° 20302891452, domicilio legal en Calle Catalino Miranda N° 171, distrito de Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima, representada por su Gerente General Valnei Souza Nunes, solicita la Aprobación del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ámbito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca”, el cual estará ubicado en el distrito de Chilca, provincia de Cañete, departamento de Lima.
- 1.2 La documentación que presenta el administrado se halla consignada en la SUCE N° 2017388462 asignándole al expediente N° 40019-2017-RSQ y en fecha 03.11.2017, Innova Ambiental S.A. remite la R.D. N° 4661-2017-DCEA/DIGESA/SA para su incorporación al referido expediente.
- 1.3 Mediante notificación SUCE N° 2017143652 se comunicó las observaciones al expediente N° 40019-2017-RSQ y en fecha 14.12.2017 el administrado administrado remite la subsanación de las observaciones efectuadas, conteniendo el presente informe lo actuado a la fecha.

2.0 MARCO LEGAL



F. GUEVARA



ING. A. GUEVARA

- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N° 008-2017-SA, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud y su modificatoria.
- Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo N° 1065 que modifica la Ley N° 27314.
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, D.S. N° 057-2004-PCM.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
- Decreto Legislativo N° 1078, Modificatoria de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, Primera actualización del listado de inclusión de los proyectos de inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Texto único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del MINSa, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 001-2016-SA. y modificado mediante R.M. N.° 263-2016-MINSA.

3.0 ANALISIS



PERU

Ministerio de Salud

DIRECCIÓN GENERAL de Salud Ambiental y Transparencia

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

La evaluación del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca se efectúa en base a la información contenida en el expediente N° 40019-2017-RSQ.

3.1 Verificación de Requisitos

La presente evaluación corresponde a la solicitud de Aprobación del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca, presentada a través del procedimiento N° 15 del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Salud, según los siguientes requisitos:

Cuadro N° 1 – Verificación de Requisitos

Table with 4 columns: REQUISITOS, SI, NO, OBS. It lists 4 requirements for the project approval, all marked as 'SI' (Yes).

3.2 Datos Generales del Proyecto



F. GUEVARA

Table with 2 columns: Field (Proponente del proyecto, Titular o representante legal, Responsables del Proyecto de Infraestructura de Disposición Final de residuos Sólidos No Peligrosos) and Value (Company and contact information).



3.2.1 Características Generales del Proyecto

El Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal – Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca se encuentra a la altura del Km 63 de la carretera panamericana sur, ingresando con dirección Nor-Este (NE) por la carretera que conlleva hasta el distrito de Santo Domingo de Olleros y está ubicado en:

- Dirección : Fundo Piedras Blancas-Sector Santa Rosa-Zona Quebrada Parca (Km 18 de la Carretera Santo Domingo de Olleros)
- Distrito : Chilca
- Provincia : Cañete
- Departamento : Lima
- Area total terreno : 105 Ha
- Area del proyecto : 16.535 Ha
- Perímetro : 2,238.500m

La ubicación del proyecto se muestra en la figura N° 1.



F. GUEVARA



ING A GUEVARA

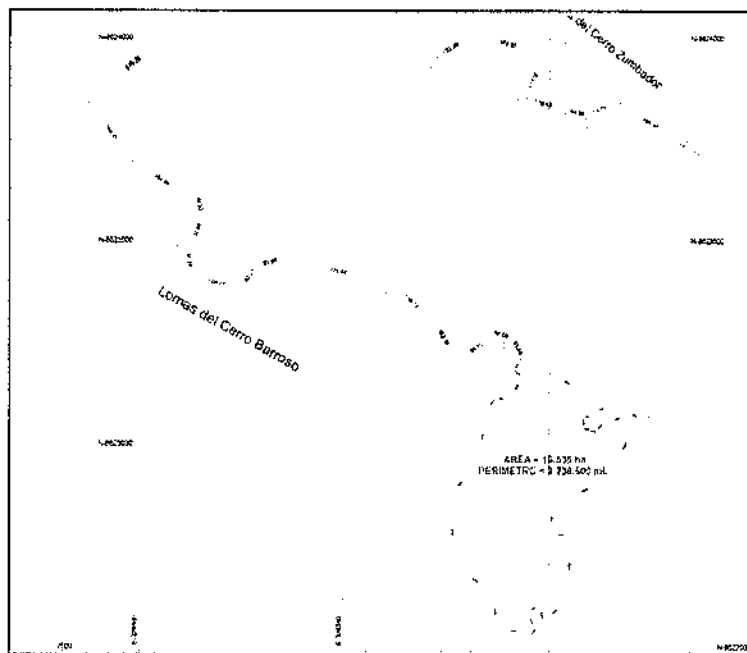


Figura 1. Croquis de ubicación del proyecto

La ubicación del proyecto en coordenadas geográficas UTM se muestra en el cuadro N° 2.

3.2.2 Vías de acceso

- Desde la ciudad de Lima a través de la carretera Panamericana Sur (vía asfaltada) hasta la altura del km 63 (distrito de Chilca).
- Ingreso con dirección Nor-Este (NE) por una carretera tipo trocha (vía que conlleva hasta el distrito de Santo Domingo de Olleros) hasta el km 18 de dicha vía.



Cuadro N° 2 – Ubicación del Proyecto de Infraestructura de Disposición Final de Residuos No Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal en coordenadas UTM

CUADRO DE DATOS TECNICOS WGS 84
RELLENO DE SEGURIDAD

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	21.41	160°0'47"	326854.842	8623108.674
P2	P2 - P3	36.42	123°31'35"	326866.638	8623126.544
P3	P3 - P4	60.50	238°37'48"	326903.058	8623126.606
P4	P4 - P5	28.26	273°53'46"	326934.466	8623178.319
P5	P5 - P6	35.20	83°57'36"	326909.367	8623191.316
P6	P6 - P7	257.71	97°43'53"	326928.753	8623220.698
P7	P7 - P8	71.31	47°56'2"	327161.000	8623109.000
P8	P8 - P9	7.68	173°54'49"	327095.000	8623082.000
P9	P9 - P10	24.51	247°5'10"	327087.623	8623079.862
P10	P10 - P11	18.35	249°6'16"	327084.741	8623055.517
P11	P11 - P12	13.15	198°54'3"	327101.000	8623047.000
P12	P12 - P13	22.02	239°16'25"	327114.000	8623045.000
P13	P13 - P14	77.40	149°30'24"	327128.000	8623062.000
P14	P14 - P15	19.94	134°2'41"	327200.717	8623088.516
P15	P15 - P16	156.87	92°16'44"	327218.648	8623079.801
P16	P16 - P17	155.23	142°35'2"	327155.740	8622936.099
P17	P17 - P18	73.11	222°57'40"	327019.896	8622860.980
P18	P18 - P19	62.46	288°10'4"	326997.187	8622791.490
P19	P19 - P20	164.73	84°41'14"	327059.649	8622791.567
P20	P20 - P21	80.93	140°18'52"	327044.598	8622627.525
P21	P21 - P22	41.35	62°49'1"	326987.443	8622570.226
P22	P22 - P23	25.69	276°46'58"	326974.740	8622609.581
P23	P23 - P24	50.12	266°17'1"	326951.392	8622598.856
P24	P24 - P25	14.33	114°7'15"	326969.316	8622552.054
P25	P25 - P26	89.81	125°19'4"	326959.197	8622541.908
P26	P26 - P27	85.08	104°10'21"	326870.651	8622556.894
P27	P27 - P28	108.99	227°35'12"	326863.877	8622641.706
P28	P28 - P29	177.36	137°18'48"	326777.810	8622708.579
P29	P29 - P30	94.67	124°31'43"	326748.640	8622883.519
P30	P30 - P1	163.89	212°33'47"	326816.745	8622949.276

Area: 165354.94 m²
 Area: 16.535 ha
 Perimetro: 2238.500 m



F. GUEVARA



F. G. GUEVARA

3.2.3 Infraestructura de servicios

- **Abastecimiento de agua potable y sistema de alcantarillado**, no existe abastecimiento de agua potable ni servicio de alcantarillado en la zona. El abastecimiento de agua potable para el personal de planta se realizara mediante camiones cisternas y la disposición final de las aguas residuales se realizara mediante el "Tratamiento en el Sitio" a través de la percolación en el terreno.
- **Servicio eléctrico**, no existe servicio de distribución eléctrica en la zona. El suministro de energía se realizara a través de grupos electrógenos.
- **Abastecimiento de gas natural**, no existe abastecimiento de gas natural en la zona. El proyecto no requiere de este servicio para el desarrollo de sus diferentes etapas.



PERÚ

Ministerio
de SaludDirección General de
Salud Ambiental,
Inocuidad Alimentaria

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

3.3 Resolución Directoral que aprueba el EIA-sd del proyecto de Infraestructura de Disposición Final

Con Resolución Directoral N° 4661-2017/DCEA/DIGESA/SA del 27.10.2017, la Dirección Ejecutiva de Certificaciones y Autorizaciones de la DIGESA aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Semi-detallado (EIA-sd) de la Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca, en la provincia de Cañete, departamento de Lima.

3.4 Vida Útil, Situación del Predio e Inversiones

De acuerdo a las proyecciones del administrado el tiempo de vida útil del proyecto será de 40 años.

El área sobre el que se implementará el proyecto es propiedad de INNOVA AMBIENTAL S.A. y para ello cuenta con dos terrenos colindantes inscritos en registros públicos, siendo estos: "Fundo Santa Isabel" de 58.488 Ha con Partida Registral N° 21194557 y "Fundo Piedras Blancas-Sector Santa Rosa-Zona Quebrada Parca" de 46.512 Ha con Partida Registral N° 21197344, teniendo un total de 105.000 Has, de ese total se ha destinado 16.535 ha para la implementación del proyecto.

El monto de inversión¹ proyectado por el administrado será de 7'333,249.33 soles para la habilitación, 298'680,273.73 soles para la operación y 697,520.88 soles para la clausura del relleno de seguridad; en general el administrado estima un presupuesto total de 507'248,876.53 soles para la ejecución del proyecto.

3.5 Descripción del Proyecto

El Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca, tendrá una vida útil de 40 años y el titular del proyecto plantea el inicio de operaciones al año 2019 con la disposición final de 8,829.42 Tm (79.42 m³) en el primer año para ir incrementando progresivamente su capacidad hasta llegar al año 40 con un total acumulado de 532,951.20 Tm (1'143,666.40 m³) de residuos sólidos peligrosos dispuestos al finalizar su vida útil, el administrado señala que el proyecto tendrá un desarrollo por etapas.

La disposición de residuos sólidos se iniciará por el método de trincheras a través de la habilitación de tres (03) trincheras sobre la superficie determinada para este fin en el terreno, luego se procederá por el método de área, llegando hasta la altura proyectada; la base de las trincheras N° 1 y 2, poseen una pendiente longitudinal promedio del 10% y la trinchera N° 3 presenta una pendiente promedio del 5%. La trincheras han sido proyectados con la impermeabilización de la base y taludes mediante el uso de geomembrana HDPE de 2.0 mm, protegido con geotextil no tejido de 300 gr/m². Se plantea un volumen de almacenamiento para las trincheras 1 y 2 de 1'035,467.94 m³ y para la N° 3 de 108,198.46 m³ con un volumen total de 1,143,666.40 m³ de residuos peligrosos a disponer.

La infraestructura contará con los siguientes componentes:

- o Caseta de control y pesaje, ubicada en la zona de ingreso principal, contará con el equipo necesario para controlar el peso de cada vehículo tanto en el ingreso como en la salida.
- o Vía de acceso principal, de 6.00 m de ancho de calzada; con 0.50 m de berma a cada extremo. La vía contará con una capa de rodadura de 300 mm de espesor.
- o Dique de tierra, para la protección de la infraestructura de eventos máximos extraordinarios.
- o Naves de estructura metálica, una para el acondicionamiento y la otra para el almacenamiento de residuos peligrosos previo a la disposición final.
- o Laboratorio, para la realización de análisis de rutina de los residuos peligrosos.
- o Alicantarilla, con 72" de diámetro, canal de evacuación de sección trapezoidal revestido con mampostería de piedra con capacidad de conducción de un caudal de 8.8 m³/s.
- o Zona administrativa, área acondicionada para la administración de las actividades dentro de la infraestructura y el monitoreo de las operaciones, contará con áreas de aseo del



F. GUEVARA



M. A. GUEVARA

¹ Resumen Ejecutivo, Infraestructura para Disposición Final de Residuos Peligrosos del Ámbito de la Gestión No Municipal – Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca. Folio 000008.



personal, una sala de charlas para brindar capacitaciones de seguridad en operación a todo el personal de la infraestructura.

- o Trinchera de residuos peligrosos, contará con tres (3) trincheras impermeabilizadas cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.
- o Canal de evacuación, en la zona perimetral señalan que se ha diseñado un canal para evacuar las aguas de lluvia ante eventos extraordinarios.
- o Poza de Almacenamiento Temporal de Lixiviados, construida de acuerdo a la morfología del terreno cumpliendo las características de impermeabilización, ésta se encontrará en una cota inferior a la de la trinchera, de tal forma que los lixiviados sean conducidos por gravedad.

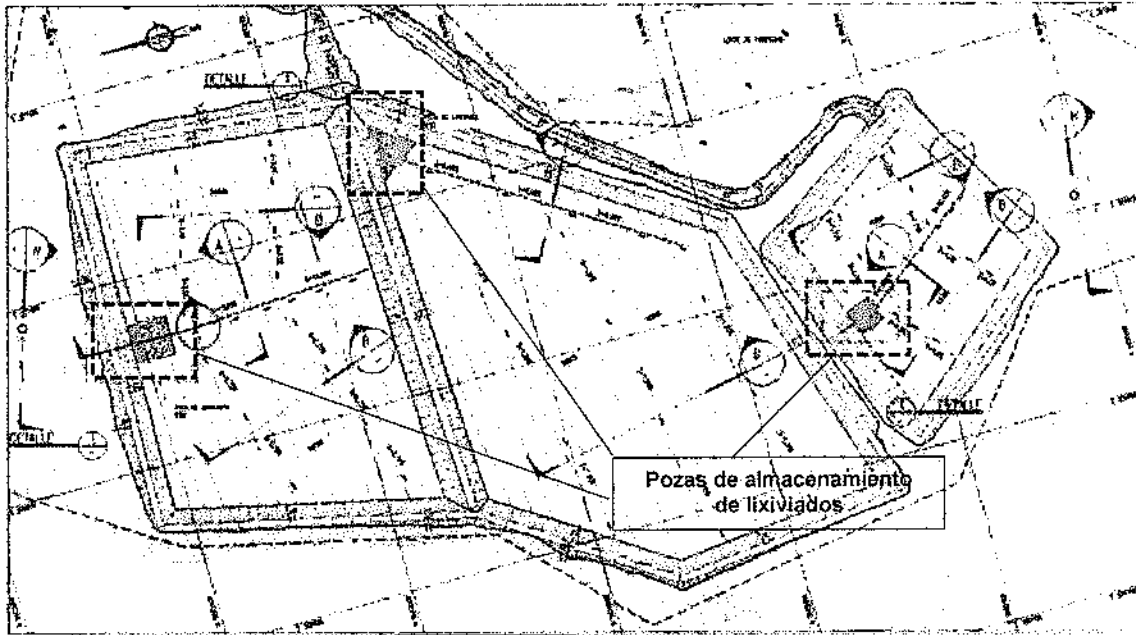


Fig. 2. Pozas de almacenamiento de lixiviados en las 3 trincheras de seguridad



F. GUEVARA

- o Cerco perimétrico, se propone cerrar el área del proyecto con un cerco de púas de 8 hebras y madera cada 3 metros.
- o Los ambientes de la infraestructura se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3. Cuadro de áreas de la infraestructura

N°	DESCRIPCION	AREA (m ²)
1	Poza de lixiviados	4,996.13
2	Zona de plataforma	90,078.70
3	Plataforma de maniobras	4,588.98
4	Trinchera de residuos peligrosos (3)	86,017.00
5	Zona de almacenamiento	871.50
6	Zona de acondicionamiento y laboratorio	493.21
7	Caseta de control y seguridad	16.77
8	Caseta Grupo Electrógeno	16.50
9	Estacionamiento	146.69
10	Vía principal - Calzada (6 m)	21,618.03



F. GUEVARA



11	Vía secundaria – Calzada (3.6 m)	5,632.09
12	Cerco	2,267.87
13	Area verde	9,050.15
TOTAL		245,143.78

3.5.1 Etapa de habilitación

En esta etapa se emplazará la infraestructura de disposición final, y cuyos componentes más importantes son:

- Área de almacenamiento, es una nave de 844.40m² de un solo nivel, con una cobertura de techo de tipo TR 4 o similar con una pendiente de 17%. El edificio cuenta con una estructura metálica que consta de columnas, vigas, arriostres de techo, puntales laterales, puntales centrales y correas de techo. La nave estará apoyada sobre pedestales con una sección de 530x560 con un refuerzo de 8Φ3/4" y zapatas de concreto armado con una sección 1300x2000 con un refuerzo de Φ5/8" a 25 superior e inferior, esto teniendo en cuenta que la capacidad portante de suelo base es de 7.6 kg/cm³.
- Área de acondicionamiento, esta nave cuenta con un área de 493.21 m², de estructura metálica tiene una cobertura de techo similar a la anterior de pendiente 16.1%. En su parte superior cuenta con una plataforma para la colocación de Tanques para el abastecimiento de agua. Esta área también comprende Servicios Higiénicos tanto para varones como para mujeres y un laboratorio con mueblería de aluminio. Cada ambiente dentro del edificio administrativo cuenta con ventanas altas y puertas para su adecuada ventilación e iluminación natural.
- Construcción de los cercos perimétricos, construcción de las barreras sanitarias, movimiento de tierras para uso como material de cobertura y construcción de las vías de acceso interior con una vía principal de 6 m de ancho y la auxiliar de 3.6 m.
- Zona de Disposición Final, el área de disposición final se adecua a la topografía del terreno para conformar 03 trincheras de disposición final (separadas por diques), la cual posee una pendiente longitudinal de 10.0%. La conformación de la trinchera utilizara un talud 2H: 1V que será asumido como mínimo hacia la parte interna donde estará en contacto con los residuos, asimismo el dique perimetral tendrá una altura promedio de 4.00 metros, un talud interno de 2H: 1V y un talud externo de 1.5H: 1V para la conformación del terraplén, con un ancho de corona es de 3.50 metros con una pendiente exterior de 1%. El material excedente será transportado a las zonas de acumulación establecidas.
- Excavación de la zona de disposición final, el diseño del relleno contempla una disposición de residuos del tipo mixta, es decir trinchera y área, donde el relleno se va llenando progresivamente por niveles bien compactados y con características acordes a los análisis geotécnicos, para luego conformar plataformas y alcanzar la cota final expuesta en los diseños técnicos. La celda diaria se localiza según la situación propia del lugar.
- Colocación de material impermeabilizante, está referido al aseguramiento de las condiciones de impermeabilización de la infraestructura, por ello se contará con geomembrana HDPE doble texturada de 2.0 mm sobre esta una geotextil de 300 gr/m². La instalación gradual del geotextil, la unión de cada fracción de tela geosintética y el anclaje de los mismos en el extremo final del relleno son importantes.



F. GUEVARA



ING. A. GUEVARA

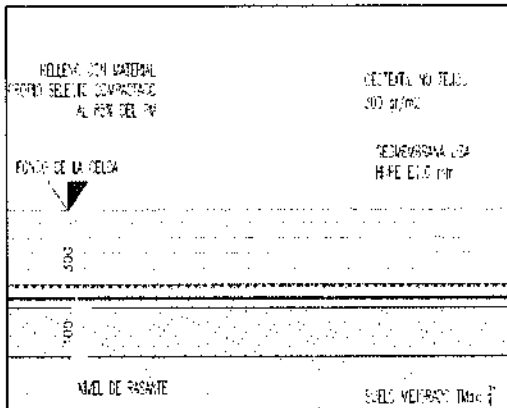


Fig. 3. Impermeabilización de la celda de seguridad

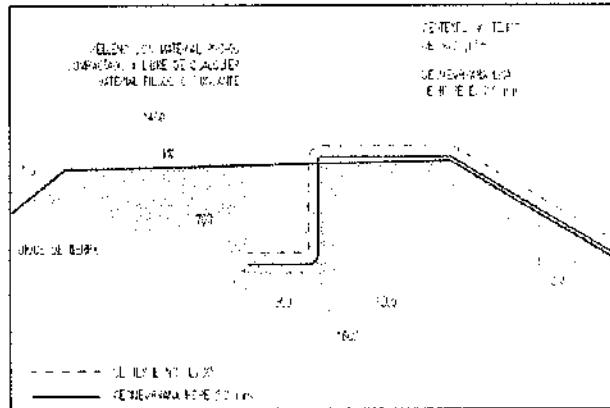
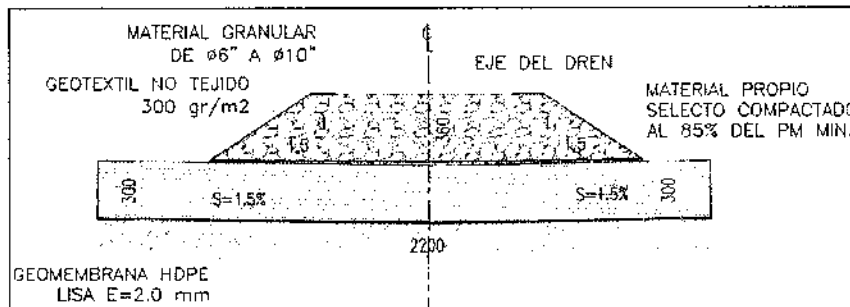


Fig. 4. Anclaje de geomembrana y geotextil en celda de seguridad

- Construcción de drenes internos, los drenes internos son mecanismos de interconexión de los flujos de lixiviados. Los drenes principales internos de la trinchera estarán distanciados cada 160 m, mientras que los drenes secundarios estarán distanciados cada 50 m; de acuerdo a las secciones de dichos drenes se considera una en forma trapezoidal invertida de 1.50 m de ancho de base de relleno con material granular filtrante semienvuelto con geotextil no tejido para el primario, y para la secundaria es la misma configuración con la diferencia del ancho de base que es 1.20 metros.



F. GUEVARA



ING. A. GUEVARA

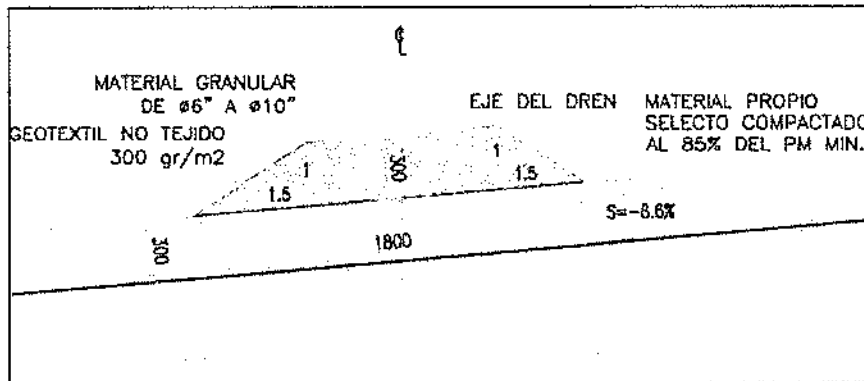


Fig. 5. Drenes internos para lixiviados



- Construcción de pozos de lixiviados, la poza de lixiviados es la infraestructura que se coloca con fines de recibir y contener los líquidos generados por la degradación de los residuos sólidos, esta poza se encontrará en el exterior de la trinchera y tendrá la capacidad de almacenar los lixiviados en 15 días de operación, hasta proceder con la recirculación de líquidos lixiviados; su impermeabilización será mediante una geomembrana de HDPE de 2.0 mm el cual será anclado perimetralmente con el mismo material selecto.
- Construcción de pozo de monitoreo, el pozo de monitoreo para el control de los lixiviados estará constituido por una tubería de PVC NTP 399.033 D= 6" de diámetro, a una profundidad de 4.00 metros, en el fondo llevará una grava de 2" a 4" que facilitará la captación del fluido a través de la tubería perforada a ese nivel. En la parte superior del pozo llevará una tapa de concreto para realizar la toma de muestras respectivas.
- Sistema de drenaje superficial, aún cuando en la zona se presentan escasas precipitaciones, se proyectará estructuras hidráulicas con enrocados de protección en dique de derivación.
- Sistema de agua potable, el sistema de abastecimiento de agua cuenta con una cisterna de almacenamiento, un tanque elevado en la parte superior del edificio, también cuenta con el equipo de bombeo con la potencia necesaria para el correcto funcionamiento del sistema, el abastecimiento será 2 veces por semana mediante camiones cisterna con un volumen mínimo de 1.3 m3/día de acuerdo al requerimiento.



F. GUEVARA



F. GUEVARA

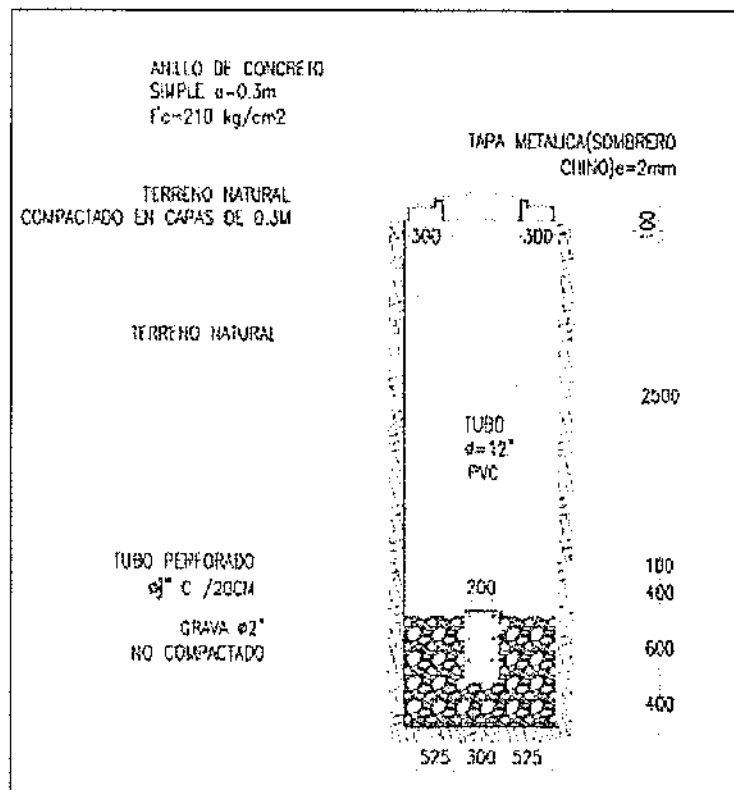


Fig. 6. Detalle Pozo de Monitoreo



- Sistema de evacuación de aguas servidas, la recolección se realizará por gravedad a todas las descargas en el área del proyecto, para lo cual el proyecto ha previsto la instalación de cajas de registro interconectadas a fin de que descarguen hacia las unidades de tratamiento y disposición final mediante tanques sépticos e infiltración en el terreno. El tanque séptico está diseñado para recibir todas las aguas residuales generadas y los lodos generados en al menos un año de operación y con un periodo de tiempo de retención de líquidos de al menos 2 días.

3.5.2 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación y mantenimiento, es aquella en la cual se realizarán las labores de eliminación de los residuos sólidos no peligrosos del ámbito de la gestión no municipal en la infraestructura de disposición final; en el desarrollo de la etapa de operación se realizarán las siguientes actividades genéricas:

- 1) Registro de pesaje de vehículos, el registro y pesaje de vehículos permitirá controlar la cantidad diaria, semanal, mensual y anual de residuos sólidos no peligrosos del ámbito no municipal que recepcione el relleno durante su etapa de operación.
- 2) Recepción de residuos sólidos no peligrosos, la recepción de residuos sólidos no peligrosos del ámbito de la gestión no municipal, se realizará de manera directa desde el vehículo de transporte, el cual previamente será autorizado para ingresar hasta la zona de descarga.
- 3) Construcción de celdas, es la actividad en la cual se deposita una capa de residuos sólidos no peligrosos y se cubre con una capa de material de cobertura, la celda se utiliza como la unidad estructural en el interior de la trinchera y base de la conformación de la plataforma.
- 4) Control de lixiviados, para el control de líquidos lixiviados se realiza la construcción de drenes que desembocan en una poza de almacenamiento, los lixiviados serán recirculados para evitar el transporte y arrastre de líquidos potencialmente peligrosos, en ese sentido; se ha previsto realizar la recirculación mecánica del líquido hacia el interior de las celdas ubicadas en la parte superior, haciendo que no exista ninguna salida de líquidos desde el área impermeabilizada.
- 5) Control de gases, en el proyecto para el control de gases se implementarán chimeneas colocando un cilindro metálico cortado por la mitad debiéndose mantener en buen estado y protegidas a 0.40 m. sobre el nivel del perfil terminado con las siguientes dimensiones:
 - Largo : 0.60 m.
 - Ancho : 0.60 m.
 - Relleno : Piedra o grava de 4"-6" de diámetro.
 - Malla : Cuadrada del tipo gallinero.
 - Tubería int. : PVC de 6" de diámetro



F. GUEVARA



ING. A. GUEVARA

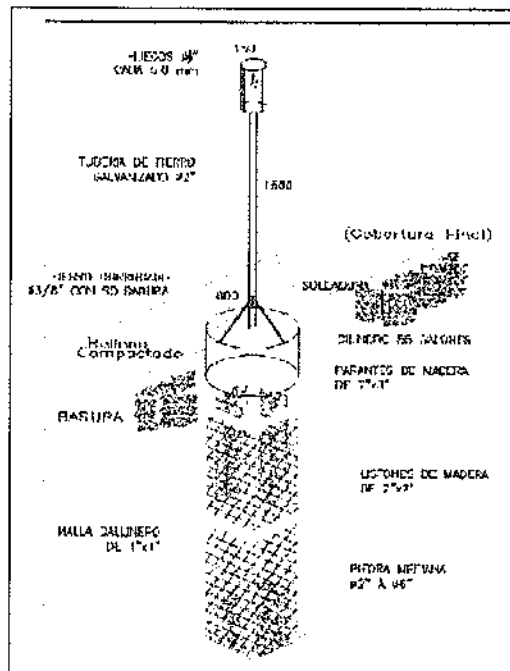


Fig. 7. Chimenea de control de gases

MINISTERIO DE SALUD
DIGESA
F. GUEVARA

- 6) Cobertura de residuos sólidos, para la disposición final en el relleno sanitario se ha previsto el uso de material de préstamo que será utilizado como material de cobertura en las etapas de conformación de las celdas y de la cobertura final; por lo tanto, la extracción de material procedente de excavación y de la cantera colindante, aseguran la ejecución de la adecuada cobertura (mediante una capa de 30 cm de espesor) de los residuos sólidos.
- 7) Cierre progresivo, el desarrollo del cierre progresivo comprende la ejecución de tareas de conformación de la cobertura final, la cual se realiza cuando los residuos alcanzan la cota de diseño y generalmente se encuentra muy próxima a la etapa de cierre, sin embargo, esta etapa se realizará en simultáneo con la etapa de operación, debido a que existirán zonas en las cuales se alcance de manera progresiva la cota máxima de almacenamiento de residuos sólidos. Para esta actividad se realizará una cobertura total de 0.60 metros de tierra, el cual será distribuido con la colocación de 0.30 m. de cobertura diaria y 0.30 m. como espesor adicional para que se forme la cobertura final.

MINISTERIO DE SALUD
DIGESA
3.5.3
P. A. GUEVARA

Etapa de Cierre, la etapa de cierre, es la etapa en la cual se coloca un material que aísla de manera permanente a los residuos sólidos del medio ambiente, esta etapa comprenderá las siguientes actividades:

- Colocación de cobertura de impermeabilización, se realizará una cobertura total de 0.60 m de tierra, de estos 0.30 m. son de cobertura y 0.30 m. de espesor adicional.
- Recirculación de lixiviados, la recirculación será mediante bombeo mecánico y en periodos que aseguren la operatividad del sistema de contención de lixiviados.
- Habilitación de quemadores y quema controlada de gases, para la primera etapa del cierre (hasta la cota de diseño) sobre las chimeneas que sobresalen se instalarán codos invertidos de 180° para evitar contaminación o taponamiento de la chimenea hacia el interior de la misma. En el cierre definitivo del relleno, las chimeneas facilitan el quemado en antorchas del gas generado, transformando el metano en dióxido de carbono (CO₂).



- Cierre progresivo de plataformas, permite ir culminando la vida útil del relleno sanitario en base a que las plataformas alcanzan su máxima cota proyectada, es decir, consiste en el cierre de las zonas "culminadas". El cierre de plataformas, fue diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:
 - Minimizar la infiltración y percolación de líquidos al relleno sanitario.
 - Aislar del medio ambiente los residuos sólidos confinados.
 - Conducir el agua de escorrentía de manera eficiente, de modo que no desarrolle cárcavas debidas a la erosión.
 - Permitir la base necesaria para la construcción del sistema de manejo definitivo de lluvias y de las vías que permiten acceso a los mantenimientos del relleno en las etapas de clausura y pos clausura.

3.5.4 Residuos que serán manejados en la Infraestructura de disposición final

El administrado señala que los residuos peligrosos que serán dispuestos en el relleno de seguridad son en su mayoría de origen industrial (contemplados en el Anexo 4 Lista A del D.S. N° 057.2004/PCM)

- El administrado señala que los residuos sólidos del tipo peligroso, antes de ser dispuestos, formaban parte de un determinado producto, el cual, por motivos de seguridad y prevención para su utilización debería de contar con su Hoja de Seguridad de materiales (MSDS), esta hoja de seguridad proporciona información básica sobre aspectos, propiedades y riesgos del material, como usarlo de manera segura y que hacer en caso de una emergencia; de manera tal que durante la disposición final de dicho producto se cuente con la información necesaria que permita su disposición segura.
- Respecto al manejo de los residuos peligrosos incompatibles, se ha determinado que durante las operaciones se establezcan dos frentes de trabajo, de manera tal que se tendrá un frente exclusivamente para los residuos sueltos cuya naturaleza permite sean dispuestos directamente en la trinchera, los residuos serán descargados y en lo posible esparcidos con ayuda de la maquinaria del relleno para su posterior cobertura. Mientras tanto, se habilitará un segundo frente para la disposición de residuos encapsulados; éstos serán descargados y acomodados manualmente o con ayuda de maquinaria, se deberá cuidar el mantener la menor separación posible entre éstos. Una vez acomodados con ayuda de la maquinaria se procederá a llenar con material de excavación los espacios vacíos que hayan quedado entre los contenedores.
- El administrado señala que los residuos peligrosos que no serán dispuestos en el relleno de seguridad serán aquellos provenientes de establecimientos de salud (residuos biocontaminados y especiales).



F. GUEVARA



ING. A. GUEVARA

3.5.5 Alternativas de Acondicionamiento

Los residuos peligrosos se generan a partir de un amplio rango de actividades industriales, agricultura, y aún de las actividades domésticas. Éstos pueden estar en forma de sólidos, líquidos o semisólidos lo que hace variar ampliamente su grado de peligrosidad entre otras características. Estas diferencias hacen necesario un manejo diferenciado acorde a las necesidades de disposición requeridas por el tipo de residuo. El acondicionamiento se realiza con el fin de estabilizar a los residuos; minimizando posibles impactos al ambiente, así como también disminuyendo el riesgo de posibles incidentes durante y después de la disposición de estos en las celdas del relleno de seguridad; al respecto se han seleccionado el encapsulamiento, solidificación, estabilización y secado de residuos como pretratamientos a aplicar en la etapa de acondicionamiento.

- a) **Encapsulamiento**, es el proceso mediante el cual el residuo será incorporado dentro de un material que lo aisle del ambiente sin que los componentes del residuo se fijen químicamente al material utilizado. Entre los materiales de encapsulamiento están el vidrio, el metal, el concreto y el plástico.



- b) **Solidificación**, se realizará para tratar residuos peligrosos que se encuentran en forma líquida o de lodos con la finalidad de reducir su humedad y obtener un sólido apto para su disposición en las trincheras. El sistema a emplear para el presente proyecto involucra el uso de tierra sola o mezclada con cemento.
- c) **Estabilización y Secado**, para el caso de los residuos semi-sólidos, realizará un proceso de estabilización fisicoquímica, que consta fundamentalmente de:
 - **Secado**: Deshidratación por evaporación natural del residuo para reducir su humedad a valores cercanos al 60%, en los cuales se favorece la reacción de estabilización.
 - **Estabilización**: Se adicionará cal en dosificaciones preestablecidas a la mezcla de residuo, esto provocará una reacción química que fijará los metales a una estructura de aspecto cristalino; lo que limitará la lixiviación de los mismos.
 - **Curado**: En esta etapa se lleva a cabo la definición de la estructura final del residuo estabilizado.

3.5.6 Mantenimiento General de las Instalaciones

En el periodo de operación del relleno de seguridad se realizarán labores de mantenimiento general a toda su infraestructura, para así evitar la presencia de riesgo de contaminación al entorno originado por el mal funcionamiento de algún componente del sistema, o para evitar daño en la infraestructura de los componentes del relleno. Este mantenimiento general comprende los siguientes aspectos:

- **Cerco perimétrico**, reparación en los tramos afectados.
- **Control de erosión**, instalando la capa de cobertura final proyectada.
- **Limpieza de drenes de agua de lluvia**, retiro de sedimentos y limpieza de cunetas.
- **Control de grietas**, de acuerdo a la verificación del estado de la cobertura final.
- **Mantenimiento de vías**, para facilitar el acceso a los frentes de trabajo.
- **Mantenimiento de maquinaria y equipos**, a cargo de personal especializado.
- **Limpieza y mantenimiento de oficinas y áreas de servicio**, limpieza permanente.
- **Operación y limpieza de Tanques Séptico**, retiro y disposición de lodos.
- **Áreas y zonas verdes**, poda periódica, limpieza y riego de áreas verdes.
- **Manejo de biogás**, tener prevista la construcción de estructuras que permitan la salida de gases generados.



F. GUEVARA

3.6 Monitoreo y Control de Operaciones

El monitoreo y control comprende los siguientes aspectos:

- Registro de la cantidad de residuos que ingresan al relleno sanitario.
- Inspecciones a los frentes de trabajo, patio de maniobras, plataforma de descargue y el procedimiento para la descarga de los residuos.
- Revisión de las vías de acceso internas y externas.
- Evaluar la calidad del biogás generado.
- Verificar infiltración de lixiviados, a través de los pozos de monitoreo cada 3 meses.



F. GUEVARA

3.7 Monitoreo de la estabilidad del relleno

Con el fin de corroborar las condiciones de estabilidad de la infraestructura de disposición final, se realizarán el monitoreo de los siguientes parámetros:

- **Control topográfico**, para determinar movimientos anormales de los residuos acumulados y así tomar oportunamente las medidas pertinentes.
- **Presencia de grietas y brotes de lixiviados**, se identificará la posible presencia de grietas y/o brotes espontáneos de lixiviados para determinar su incidencia sobre la estabilidad del relleno sanitario.



- La generación de lixiviados será valorada mensualmente mediante la lectura periódica de las pozas de almacenamiento de lixiviados, para ello se medirán los siguientes parámetros: pH, temperatura, demanda biológica de oxígeno (DBO5), demanda química de oxígeno (DQO), sólidos totales, sólidos suspendidos totales, grasa y aceites, conductividad, cloruros, nitrógeno orgánico total, nitrógeno amoniacal, nitratos y nitritos, fósforo, dureza, alcalinidad, metales pesados (mercurio, plomo, cadmio, níquel, zinc, arsénico).

3.8 Alternativas Recursos Humanos

Para la operación de la infraestructura de disposición final se requiere 10 trabajadores entre ellos:

- 1 Ingeniero Supervisor
- 2 Jefe de Campo
- 3 Operador de Maquinaria
- 4 Ayudantes

3.9 Salud y Seguridad Ocupacional

El programa de salud y seguridad ocupacional del administrado tiene como objetivo controlar los riesgos ocupacionales por el manejo de los residuos sólidos a efecto de prevenir las enfermedades ocupacionales y los accidentes de trabajo, así como los daños hacia la salud de los trabajadores y la infraestructura del relleno de seguridad; el administrado implementará: capacitación permanente del personal, programa de medicina preventiva, mediante la realización de exámenes médicos de del personal y el programa de vacunación e inmunizaciones. Adicionalmente, se exigirá el uso permanente del equipo de protección personal (EPP), entre ellos: camisaco, pantalón drill, polo, gorro, zapatillas, guantes anticorte, mascarilla, respirador de dos vías, cartuchos y filtros, lentes de seguridad. Se mantendrá el registro de accidentes/incidentes y se establecerán medidas correctivas inmediatas en caso de que éstos ocurran.

1.1 Implementación de la Infraestructura de disposición final

El administrado señala que el Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca será implementado en un periodo de 12 meses; para efectos de su implementación en el expediente técnico presentan los planos que se listan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° . Planos que integran el Proyecto de Infraestructura de Disposición Final de Residuos No peligrosos del Ambito No Municipal

N°	Tipo/carpeta	Descripción	Código de Planos
1	GENERALES	Ubicación, Perimétrico, Distribución Componentes, Distribución Plataforma de Maniobra.	DG-01 al DG-04
2	VIA PRINCIPAL	Acceso Principal Planta perfil Longitudinal y Detalles	VA-01 al VA-04
		Secciones Transversales y Movimiento de Tierras	VA-05, VA-06
3	VIA SECUNDARIA, INTERSECCIONES,	Vía de Acceso, Planta-Perfil Longitudinal y detalles, Secciones Transversales y Movimiento de Tierras.	VA-RS-01, al VA-RS-02
4	SEÑALIZACION	Vía de acceso interno, Señalización-Planta y detalles.	SE-01
	SUBRASANTE	Subrasante: Planta y Detalles, Secciones Transversales	CAM-01 al CAM-05
5	TRINCHERA DE RESIDUOS	Trinchera de Seguridad N° 1 y 2 – Planta, Secciones y Detalles. Trinchera de Seguridad N° 1 y 2 – Secciones Transversales y Movimiento de Tierras. Trinchera de Seguridad N° 3 – Planta, Secciones y Detalles. Trinchera de Seguridad N° 3–Secciones Transversales, Detalles y movimiento de tierras.	TR-RS-01 al TR- RS-07
6	RAMPAS DE ACCESO	Rampas de acceso-Planta-Perfiles y Secciones. Rampas auxiliares.	RA-RS-01 al RA-RS-02
7	ADMINISTRATIVO	Plataformado de Maniobras - Planta y Secciones	PL-RS-01
8		Canal de Drenaje – Planta perfil Longitudinal y Detalles, Planta-	CN-RS-01 al



PERÚ

Ministerio
de SaludDirección General de
Salud Ambiental e
Inocuidad Alimentaria

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

	CANAL DE DRENAJE	Secciones y Detalles, Estructura de Canal en Cruce de Vía, Cortes y Detalles, Canal de Drenaje - Secciones Transversales	CAN-RS-03
9	MANEJO DE LIXIVIADOS	Manejo de Lixiviados - Planta, Secciones y Detalles, Drenes para Lixiviados.	DV-RS-01
10	IMPERMEABILIZACION	Impermeabilización de Trinchera - Secciones y Detalles	IMP-RS-01
11	MANEJO DE GASES	Manejo de gases - Planta Secciones y Detalles	DV-RS-01
12	COBERTURA FINAL	Cobertura Final de Residuos Trincheras N° 1 , 2 y 3 – Planta, Secciones y Detalles, Secciones Transversales y Detalles.	COB-RS-01 al COB-RS-05
13	INSTALACIONES SANITARIAS	Agua - Distribución General y Red Exterior, Desagüe, Sistema de Drenaje Pluvial – Auditorio, Instalaciones Sanitarias de Caseta de Control, Cisterna y Tanque Elevado, Trampas de Grasa, Tanque Séptico, Pozo Percolador, Caja de Registro y de Interconexión, Disposición de Aguas Residuales	IS-01 al IS-16
14	ESTRUCTURAS	Cimentación y Encofrado, Loza, Zona de Almacenamiento, Estructuras Zona de Acondicionamiento, Columnas, Cisterna, Techo Metálico, Plantas, Elevaciones.	E-01 al E11
15	ARQUITECTURA	Distribución en Planta, Zona de Almacenamiento, Zona de Acondicionamiento, Plataforma de Maniobras, Señalización, Grupo Electrónico.	A-01 al A-14
16	INSTALACIONES ELECTRICAS	Instalación Eléctrica Planta de Acondicionamiento, Planta de Almacenamiento, Alumbrado, Sistema de Alarma Contra Incendios, Diagrama Unifilar y Detalles Eléctricos.	IE-RS-01 al IE- RS-07

4. CONCLUSIONES


- 4.1. De la evaluación del expediente N° 40019-2017-RSQ correspondiente al Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca de la empresa Innova Ambiental S.A., se concluye que dicha empresa ha cumplido con presentar la información de manera satisfactoria y cumple con los aspectos técnicos, sanitarios y ambientales del Procedimiento N° 15 del TUPA institucional vigente.
- 4.2. De la información que obra en el expediente N° 40019-2017-RSQ, se ha evaluado que es procedente otorgar la Resolución Directoral de Aprobación del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca, el cual estará ubicado en el Fundo Piedras Blancas-Sector Santa Rosa-Zona Quebrada Parca (Km 18 de la carretera Santo Domingo de Olleros), distrito de Chilca, provincia de Cañete, departamento de Lima.

5. RECOMENDACIONES

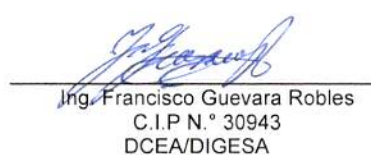
- 5.1. En el marco de lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (D.S. N°057-2004/PCM), la empresa Innova Ambiental S.A., deberá informar a la Digesa la fecha de inicio de operaciones del Proyecto de Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos del Ambito de la Gestión No Municipal –Relleno de Seguridad Innova Ambiental Chilca Relleno Sanitario.
- 5.2. La empresa deberá ceñirse a las especificaciones técnicas de diseño del proyecto, en cumplimiento de los aspectos técnicos, legales, sociales y ambientales establecidos en el expediente N° 40019-2017-RSQ, a fin de evitar los posibles riesgos a la salud humana.
- 5.3. Derivar el presente informe al área legal de la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones, para su pronunciamiento respectivo, conforme a sus atribuciones.

Es cuanto se informa a Usted, para su conocimiento y fines.

Atentamente,


Ing Ana Cecilia Guevara Baca
CIP N° 77240
DIGESA/DCEA

Página 15 de 15


Ing. Francisco Guevara Robles
C.I.P N.° 30943
DCEA/DIGESA

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe

Calle Las Amapolas N° 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430