

PROYECTO MINERO EL OASIS	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS		
	DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	Agosto 31 de 2012	Página 20 de 25

- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura (debe ser parte de la dotación del botiquín).
- No romper las ampollas que se hayan podido formar.
- No aplicar pomadas ni grasas ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No dar bebidas ni alimentos.
- Solicitar ayuda al personal del plan de emergencia.

9.5 RECOMENDACIONES PARA PREVENIR ACCIDENTES

- Deben revisarse periódicamente la instalación eléctrica y la de gases.
- Al término de una operación, desconectar los aparatos, cerrar los servicios de agua y gas, limpiar los materiales y equipos, y recogerlos ordenadamente en los lugares destinados al efecto, así como los reactivos.
- Tener zonas de trabajo debidamente señalizadas y disponer de la señalización adecuada para todos aquellos aspectos que tengan que ver con la seguridad y salud ocupacional
- Limpiar, guardar y conservar correctamente el material y los equipos después de usarlos, de acuerdo con las instrucciones y los programas de mantenimiento establecidos.
- Establecer de normas de seguridad en el trabajo en cada proceso, acordes a sus características y transmitir a todo el personal, las implicaciones del incumplimiento de las mismas.
- Vestuarios, comedores y zonas de descanso fuera de las áreas de trabajo.
- Deben existir medios de prevención contra incendios y se debe disponer de sistemas de detección de humos o fuego provistos de alarma acústica y óptica.
- La instalación eléctrica será segura y con capacidad suficiente, siendo aconsejable evaluar la capacidad de instalación, antes de colocar nuevos equipos y verificar si requieren o no corriente regulada. También se debe tener claramente ubicado el tablero y señalados los breakers para identificar los equipos que alimentan.
- Disponer de botiquín de emergencia bien provisto, junto con un manual de primeros auxilios.

PROYECTO MINERO EL OASIS	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS		
	DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	Agosto 31 de 2012	

9.6 RECOMENDACIONES DE CARÁCTER PERSONAL

- Se deben utilizar todos los implementos de seguridad que según lo requiera o se recomiende en cada procedimiento, prueba o ensayo.
- Acceso limitado al laboratorio, permitiendo la entrada únicamente al personal autorizado
- Establecer la prohibición expresa de comer, beber, fumar, usar cosméticos o guardar alimentos o bebidas en el laboratorio.
- Debe establecerse la prohibición expresa de fumar.
- No pipetear con la boca.
- No usar prendas sueltas ni objetos colgantes, no utilizar calzado destapado y llevar el pelo recogido.
- Es recomendable lavarse siempre las manos al ingresar al laboratorio, al término de una operación y antes de abandonar el laboratorio.

9.7 ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA. PRIMEROS AUXILIOS

Es necesario conocer tanto las actuaciones básicas generales frente a una emergencia, como las actuaciones específicas frente a agentes químicos, cancerígenos y biológicos que permitan controlar adecuadamente la situación. Se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones

MANTENER LA CALMA. para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados y asegurar un tratamiento adecuado de la emergencia.

EVALUAR LA SITUACIÓN. antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer):

PROTEGER. al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha. Específicamente habrá que proteger a los trabajadores y a las personas ajenas al laboratorio que puedan acceder a él, frente a los riesgos derivados de la existencia no controlada a consecuencia de la situación de emergencia, de agentes químicos, cancerígenos o biológicos.

30

PROYECTO MINERO EL OASIS	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS		
	DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	Agosto 31 de 2012	Página 22 de 25

AVISAR. de forma inmediata tanto a los servicios sanitarios, como a los equipos de primera y segunda intervención que se determinan en el plan de emergencia interior (y el plan de emergencia exterior en su caso) para que acudan al lugar del accidente a prestar su ayuda especializada. El aviso ha de ser claro y conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia, las condiciones de especial riesgo que pudieran concurrir en el laboratorio atendiendo a la existencia de agentes químicos, cancerígenos y biológicos y las primeras impresiones sobre la persona o personas afectadas y las precauciones a tener en cuenta.

SOCORRER. a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso?. A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio- Pulmonar (RCP).

NO MOVER. al accidentado salvo que sea necesario para protegerle de los riesgos aún presentes en el laboratorio.

En un lugar bien visible estará disponible toda la información necesaria para la actuación en caso de accidente o emergencia: qué hacer, a quién avisar, números de teléfono, tanto interiores como exteriores (emergencias, servicio de prevención, mantenimiento, bomberos, gerente del proyecto), direcciones y otros datos que puedan ser de interés en caso de accidente, en especial los relativos a los agentes de riesgo presentes en el laboratorio y las *normas específicas de actuación*.

PROYECTO MINERO EL OASIS	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS		
	DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	Agosto 31 de 2012	Página 23 de 25

ANEXO 2. GLOSARIO GENERAL

Acopio: Lugar destinado para el almacenamiento y conservación de residuos en un sitio, por un lapso determinados.

Destinatario: propietario, administrador o persona responsable de una instalación expresamente autorizada para eliminar residuos peligrosos generados fuera de ella.

Disposición final: procedimiento de eliminación de residuos peligrosos, con o sin tratamiento previo y que puede involucrar el depósito definitivo en celdillas de seguridad en los rellenos sanitarios, incineración en hornos especiales o encapsulamiento.

Estabilización: proceso mediante el cual un residuo es convertido a una forma química más estable y que puede incluir la solidificación para reducir la movilidad de los contaminantes.

Generador: Responsable de la actividad que da origen a residuos peligrosos.

Gestión externa: conjunto de acciones y operaciones que se realizan con el residuo peligroso por entidades externas, fuera o al interior de la institución, y que involucran recolección, transporte y disposición final del residuo peligroso.

Gestión Interna: conjunto de acciones y operaciones que se realizan con el residuo peligroso al interior de la institución, desde el sitio de generación (laboratorios) y que involucran recolección, transporte interno del residuo peligroso y contratación de los servicios de gestión externa con prestadores de servicio que cuenten con autorización sanitaria para su adecuada eliminación y transporte.

Este proceso también incluye proporcionar oportunamente tanto por los generadores como por el personal encargado del transporte interno para su almacenamiento temporal en los centros de acopio, de las respectivas Hojas de Seguridad para el Transporte de Residuos Peligrosos tanto a los prestadores de servicio de gestión externa, como a la Secretaría de Salud del Municipio de Medellín.

591

PROYECTO MINERO EL OASIS	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS		
	DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	Agosto 31 de 2012	Página 24 de 25

Hoja de Seguridad para el Transporte de Residuos Peligrosos: documento para transferir información sobre las características esenciales y grados de riesgo que presentan los residuos peligrosos para las personas y el medio ambiente, incluyendo aspectos de transporte, manipulación, almacenamiento y acción ante emergencias desde que una carga de residuos peligrosos es entregada por el generador a un medio de transporte hasta que es recibido por el destinatario.

Incineración: destrucción mediante combustión o quema técnicamente controlada de las sustancias orgánicas contenidas en un residuo.

Inflamabilidad: la capacidad para iniciar la combustión provocada por la elevación local de la temperatura. Este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación.

Manejo o gestión de residuos: operaciones a las que se somete un residuo peligroso luego de su generación, incluyendo, entre otras, su almacenamiento, transporte y eliminación.

Minimización de la peligrosidad: acciones para evitar, reducir o disminuir en su origen, la cantidad y/o peligrosidad de los residuos peligrosos generados. Considera medidas tales como la reducción de la generación, la concentración y el reciclaje.

Reactividad: potencial para reaccionar químicamente liberando en forma violenta energía y/o compuestos nocivos ya sea por descomposición o por combinación con otras sustancias.

Reciclaje: recuperación de residuos o de materiales presentes en ellos, para ser utilizados en su forma original o previa transformación, en la fabricación de otros productos o su incorporación a procesos productivos distintos a los que los generó.

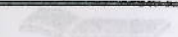
Residuo o desecho: sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar.

Residuo peligroso: residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directa o indirectamente, como consecuencia de su manejo actual o previsto.

PROYECTO MINERO EL OASIS	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS		
	DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	Agosto 31 de 2012	Página 25 de 25

Transportista: persona que asume la obligación de realizar el transporte de residuos peligrosos determinados.

Tratamiento: todo proceso destinado a cambiar las características físicas y/o químicas de los residuos peligrosos, con el objetivo de neutralizarlos, recuperar energía o materiales o eliminar o disminuir su peligrosidad.

JESUS ANTONIO CASTELLANOS & WILLIAM DE JESUS RODRIGUEZ C.	INFORME FINAL			 Tectónica Consultores
	Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y cianuración de la mina El Oasis, municipio del Líbano - Tolima			
	Fecha: Mayo de 2011	HOJA 1	Código: JLAS 001/11	

INDICE DE FIGURAS.....	2
INDICE DE TABLAS	3
INTRODUCCION.....	4
1 JUSTIFICACION.....	6
2 OBJETIVOS	7
2.1 GENERAL	7
2.2 ESPECIFICOS.....	7
3 ALCANCE.....	8
4 ASPECTOS LEGALES	10
4.1 RAZÓN SOCIAL, NOMBRE DEL PROPIETARIO Y/O REPRESENTANTE LEGAL	10
4.2 CONCEPTO DE PLANEACIÓN MUNICIPAL	10
4.3 MARCO LEGAL DE LA GESTION AMBIENTAL.....	10
5 MARCO TECNICO	12
5.1 UBICACIÓN Y TAMAÑO DEL SITIO.....	12
5.1.1 TOPOGRAFIA	13
5.1.2 PROXIMIDAD A CENTROS POBLADOS.....	14
5.1.3 PROXIMIDAD A CURSOS DE AGUA SUPERFICIAL.....	14
5.1.4 ACCESO AL SITIO.....	14
5.1.5 AREAS DE CONTAMINACIÓN.....	15
5.1.6 CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS Y DE LAS PRÁCTICAS DE DISPOSICION FINAL	17
5.1.7 INFORMACIÓN SOBRE EL CLIMA.....	17
5.1.8 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA	18
5.1.9 SUELOS	18
5.1.10 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y RELIEVE.....	19
5.1.10.1 GEOLOGÍA DEL ÁREA.....	19
5.1.10.2 LITOLOGÍA	19
5.1.10.2.1 Rocas metamórficas	19
5.1.10.2.2 Depósitos coluviales	19
5.1.10.3 GEOMORFOLOGÍA.....	19
5.1.10.4 MORFODINÁMICA	20
5.1.10.5 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS	20
5.1.10.6 AMENAZAS GEOLÓGICAS	22
5.1.10.6.1 AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA.....	22
5.1.10.6.2 AMENAZA SÍSMICA	22
5.1.11 FLORA	22
5.1.12 FAUNA	23
5.1.13 RECURSOS ESCÉNICOS.....	23
6 ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS	24

5 MARCO TECNICO

5.1 UBICACIÓN Y TAMAÑO DEL SITIO

En el plano topográfico anexo se muestra la localización de la escombrera amarrada a coordenadas reales en el cual se puede apreciar que la misma se enmarca dentro del cuadrante cuyos vértices presentan las coordenadas indicadas en el siguiente cuadro, según figura 2.

Tabla 1. Coordenadas del polígono en que se localiza la escombrera

PTO	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
1	1.043.302	893.866
2	1.043.302	893.954
3	1.043.218	893.954
4	1.043.218	893.866

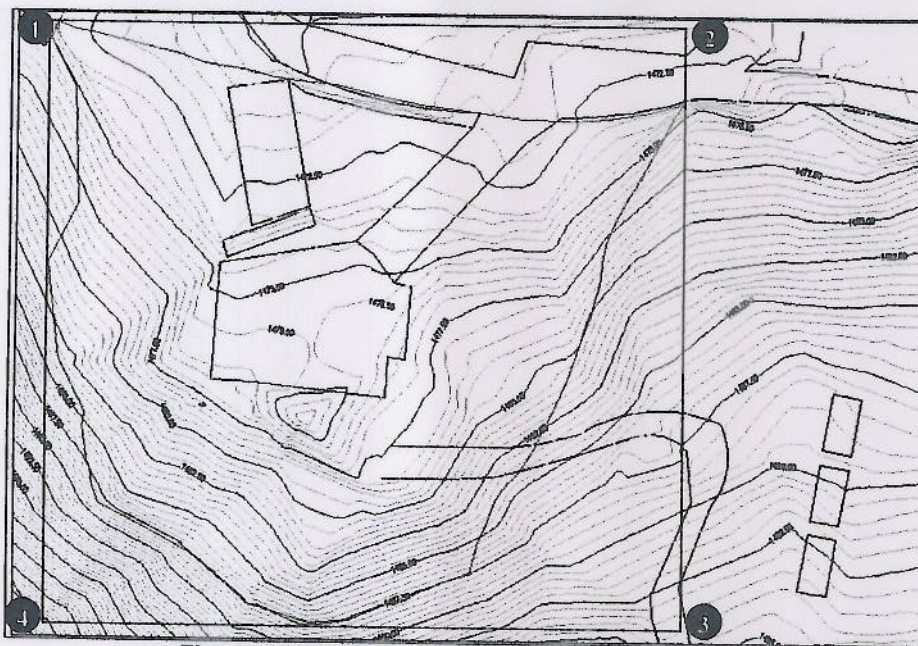


Figura 2. Detalle de localización de la escombrera

En la figura anterior se muestra en línea roja el perímetro del sitio a ocupar por la escombrera, abarcando un área de 0.48 Ha.

El área de disposición es una depresión en piedemonte (figura 3) al NorOeste de la planta de beneficio, en donde se proyecta la construcción estructuras de contención para la disposición de los residuos del beneficio minero.

JESUS ANTONIO CASTELLANOS & WILLIAM DE JESUS RODRIGUEZ C.	INFORME FINAL			 Tectónica Consultores
	Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y clausuración de la mina El Oasis, municipio del Líbano - Tolima			
	Fecha: Mayo de 2011	HOJA 13	Código: JLAS 001/11	

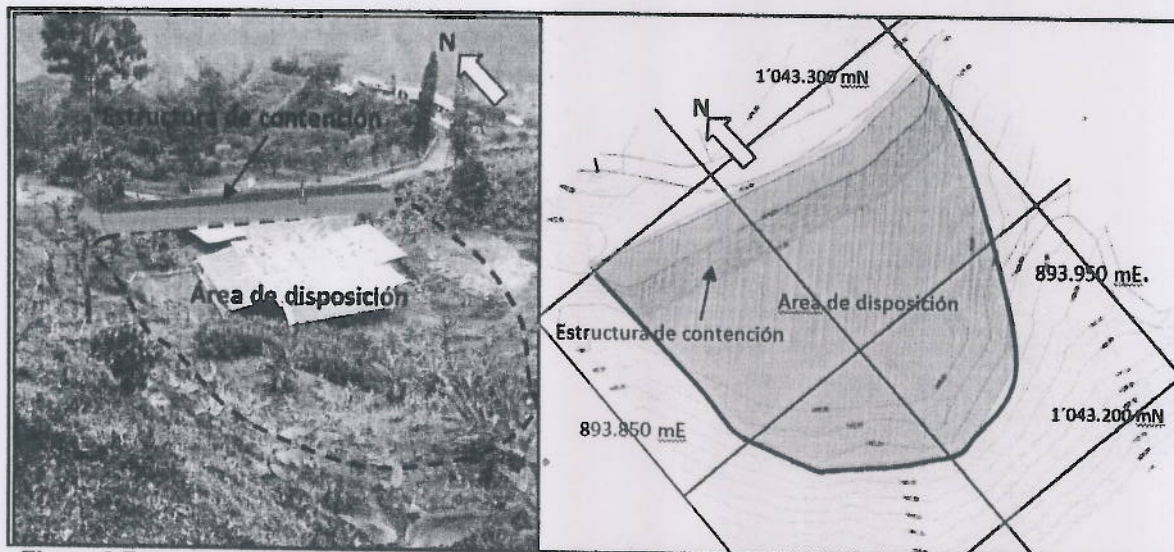


Figura 3 Foto panorámica y base topográfica del área proyectada para la disposición de los residuos mineros sólidos (topografía de Guluma, 2011)

5.1.1 TOPOGRAFIA

Con base en el levantamiento topográfico realizado siguiendo las normas técnicas se puede observar un relieve relativamente pronunciado, lo cual es un factor de gran importancia en el diseño de la escombrera ya que esta se adaptara de una mejor manera al paisaje (Figura 4)

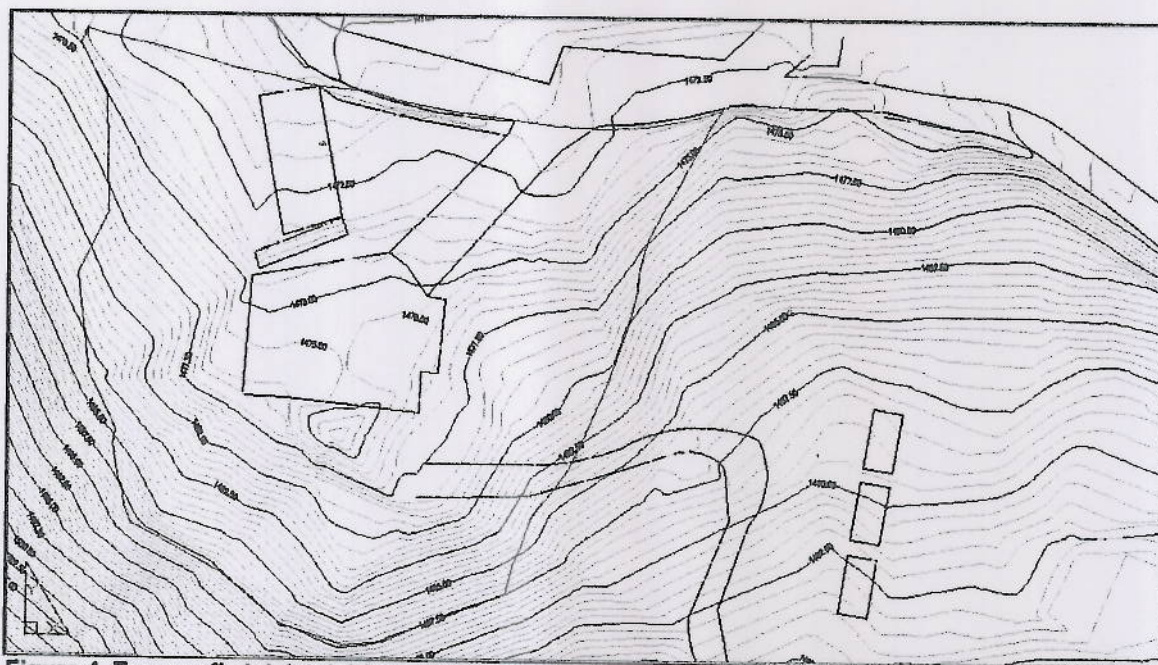


Figura 4. Topografía inicial del área donde se establecerá la escombrera de la mina El Oasis, Líbano. Tolima. En rojo se muestra el perímetro de la escombrera a conformar.

JESUS ANTONIO CASTELLANOS & WILLIAM DE JESUS RODRIGUEZ C.	INFORME FINAL			 Tectónica Consultores
	Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y clanuración de la mina El Oasis, municipio del Líbano - Tolima			
	Fecha: Mayo de 2011	HOJA 14	Código: JLAS 001/11	

Volumen a disponer y vida útil de la escombrera

Si trabajamos 10 toneladas por día de mineral y considerando una capacidad total de 36.307,5 toneladas, se tiene una vida útil para el zodme de 10,6 años, tal como se indica en el siguiente cuadro.

Tabla 2. Capacidad de los diferentes niveles y volumen a disponer por año

nivel	volumen calculado(m³)	pcc ton/día	densidad	volumen/día(m³)	volumen/año (m³)	vida útil/años
1475	3711	10	2.5	4	1460	2.54
1478	3192	10	2.5	4	1460	2.19
1481	3825	10	2.5	4	1460	2.62
1484	2357	10	2.5	4	1460	1.61
1487	1598	10	2.5	4	1460	1.09
total	14683					10.06

5.1.2 PROXIMIDAD A CENTROS POBLADOS

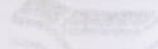
El centro poblacional más cercano corresponde al caserío de El Convenio, distante unos 5 Km. del área otorgada.

5.1.3 PROXIMIDAD A CURSOS DE AGUA SUPERFICIAL

La zona pertenece a la cuenca del río Lagunilla, por donde transcurren numerosos drenajes que portan aguas en épocas de lluvias. La escombrera se encuentra a menos de 500 m de esta corriente natural.

5.1.4 ACCESO AL SITIO

Para llegar al área otorgada se toma la carretera pavimentada que comunica a Ibagué con Mariquita, aproximadamente a 10 Km al Norte de Lérída, se desvía hacia el Occidente hasta llegar al municipio del Líbano; de esta población se toma un carretable que inicia por el barrio Coloyita, se sigue hacia el "Alto de las Antenas", y se continua hacia el Norte en una distancia de 7,3 Km por un carretable destapado, hasta arribar al Alto del Toro, en cuyo costado Norte se encuentra el montaje e infraestructura establecido para la Mina El Oasis. El sitio de la escombrera se localiza hacia el Noroccidente a una distancia aproximada de 500 m.

JESUS ANTONIO CASTELLANOS & WILLIAM DE JESUS RODRIGUEZ C.	INFORME FINAL			 Tectónica Consultores
	Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y cianuración de la mina El Oasis, municipio del Libano - Tolima			
	Fecha: Mayo de 2011	HOJA 15	Código: JLAS 001/11	

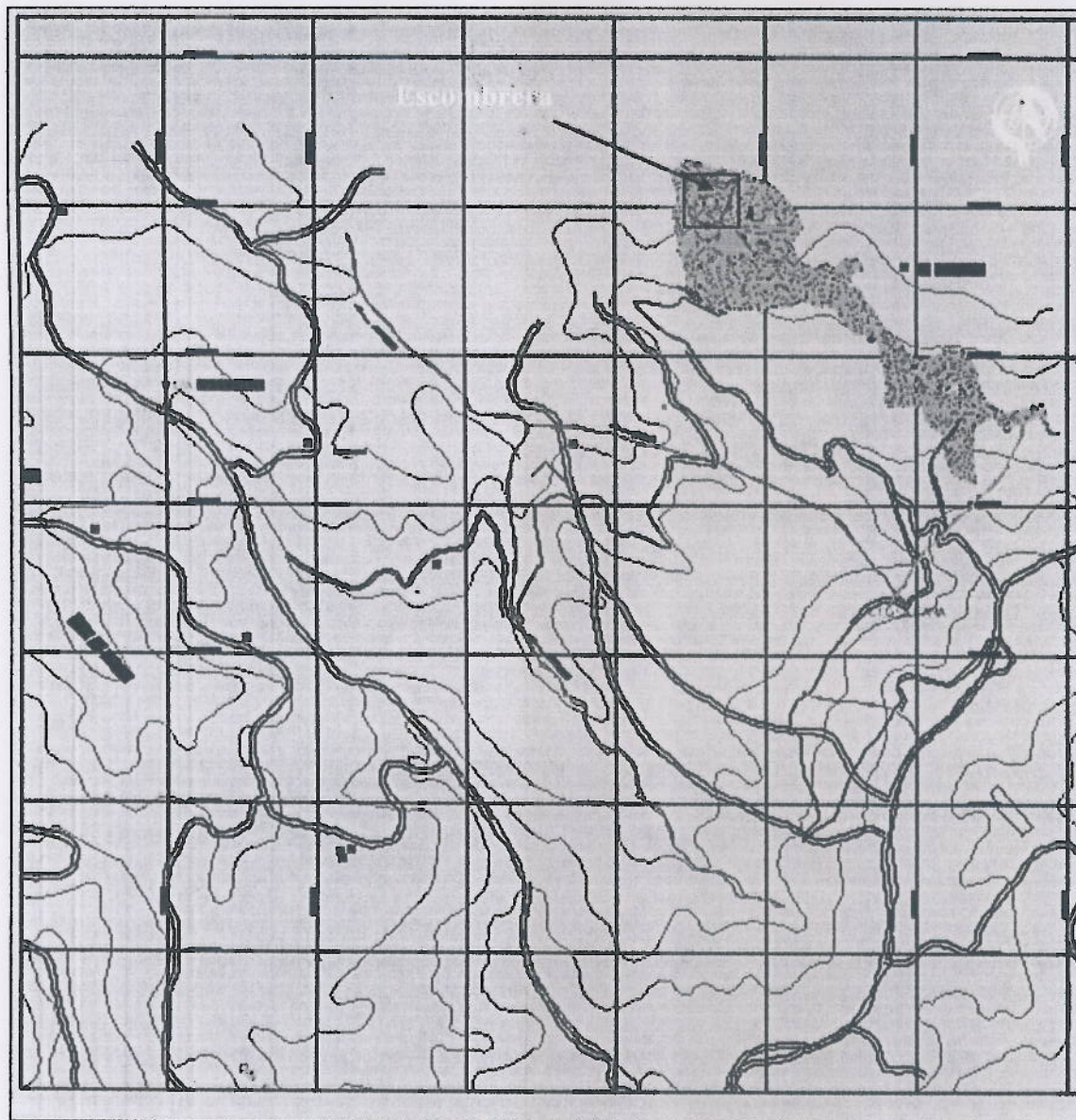


Figura 5. Localización de la escombrera a conformar

5.1.5 AREAS DE CONTAMINACIÓN

En la actualidad los materiales residuo del proceso de beneficio se empacan en fibras y se acopian en dos cobertizos existentes, ambos con suelo en tierra natural y techados (Figura 6).