

Natagaima, ____ de septiembre de 2020.

Doctora

OLGA LUCIA ALFONSO LANINI

Directora

Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA

E.S.D.

ASUNTO: Solicitud modificación de licencia ambiental para la Construcción del Relleno Sanitario Regional Pacandé Municipios de Natagaima y Coyaima.

REFERENCIA: Licencia ambiental N° 4463 del 2010

Respetada Dra. Olga Lucía,

En atención al proyecto llevado a cabo en el municipio de Natagaima de *“Construcción del Relleno Sanitario Regional Pacandé Municipios de Natagaima y Coyaima Fase I”* y en aras de dar solución a la problemática de falta de lugares de disposición final autorizados en el departamento del Tolima, de manera atenta quiero manifestarle nuestra intención de que a través de la actuación administrativa pertinente, se modifique la licencia ambiental de la referencia, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 5. Ibídem que reza; *“Cualquier modificación de nuevos procesos dentro de la actividad debe ser previamente notificada a CORTOLIMA por parte del beneficiario de ésta Licencia Ambiental”*.

En el anterior orden, lo que perseguimos es que se desarrolle la **Fase II** del proyecto, con el propósito de beneficiar a 7 municipios del departamento, por lo que resulta imperativo; que la Corporación Autónoma autorice la modificación de la licencia, en el sentido de permitir la disposición de otros municipios, al considerarse un relleno sanitario regional del Tolima, sin determinar o limitar los entes territoriales (Natagaima y Coyaima), toda vez que puede ser una limitante para la viabilización del proyecto ante ventanilla única nacional. Se solicita el cambio de nombre asignado al relleno a través de licencia, por el de Relleno Sanitario Regional Pacandé.

A su vez, es necesario modificar el numeral 9) del artículo 2) de la Resolución N° 4463 de 2010¹, teniendo en cuenta que el caudal de lixiviados aforados y la

¹ *“Durante los dos primeros años de funcionamiento del relleno sanitario y para determinar la caracterización de los lixiviados a tratar, se autoriza, como sistema de tratamiento, la recirculación de estos y su almacenamiento en lagunas. Habiéndose determinado las características de los lixiviados, y dentro de los dos años siguientes desde la fecha de inicio de operación del relleno, se debe diseñar y construir una planta de tratamiento con las adecuadas características que permitan*

proyección de lixiviados calculados, demuestran que para la construcción de la Fase II del proyecto, no se hace necesario la construcción de una planta de tratamiento, para lo cual se solicita autorizar el sistema de recirculación por los dos años siguientes a la puesta en marcha de la Fase II del relleno sanitario regional.

Para analizar la revisar lo anteriormente mencionado, me permito anexar la justificación Técnica a la presente.

Cordialmente,

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Alcalde Municipal

realizar el vertimiento cuando se haya efectuado el correspondiente trámite de modificación de Licencia Ambiental que incluya el permiso de vertimiento”.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Ampliación del plazo de recirculación de lixiviados, 2 años posteriores a la puesta en marcha de Fase II. Configuración del relleno sanitario regional Pacandé

Población Beneficiada

La segunda fase objeto de modificación de la licencia, beneficiará una población total de 49.106 habitantes de los municipios de Natagaima, Coyaima, Ataco, Planadas, Rioblanco y Ortega, lo anterior, con un horizonte de diseño ligado a la vida útil del relleno sanitario de 9 años.

Producción total de residuos sólidos

En el tiempo de vida útil del relleno comprendido entre la Fase I y Fase II (zona B y Zona C) y acorde con la población beneficiada, se espera recibir en el relleno sanitario un total de 27.1 ton/día compactados a una densidad de 0.9 Ton/m³.

Ahora bien, para definir la producción del lixiviado que se espera se genere en el relleno con la entrada de los nuevos municipios, es preciso tener en cuenta los factores que influyen en la descomposición de la materia orgánica y los demás residuos dispuesto en el vaso, en los procesos de degradación lenta y rápida, estos son: la precipitación, evapotranspiración, temperatura, brillo solar, horas de sol y el contenido de humedad propio de los residuos.

Para ello, se tiene inicialmente que :

1. Precipitación municipio de Natagaima:

DATOS DE PRECIPITACIÓN ANUAL (2019)	
MES	mm
ENERO	13.9
FEBRERO	17.1

MARZO	13
ABRIL	29.2
MAYO	22
JUNIO	75.7
JULIO	126
AGOSTO	38.2
SEPTIEMBRE	267.4
OCTUBRE	393.3
NOVIEMBRE	507.1
DICIEMBRE	7.4
Promedio	125.86

Fuente: worldweatheronline/Natagaima.

Acorde a los datos de precipitación presentados en la anterior tabla, en el mes de noviembre del año 2019 se registraron 507.1mm de precipitación, siendo esta la más fuerte entre los años 2009 y 2019.

2. Evapotranspiración Municipio de Natagaima: Acorde a la estación Anquiche del IDEAM, son 6 hora de sol durante el día, en el municipio de Natagaima. La Evapotranspiración corresponde a 104 mm/mes.
3. Temperatura: Natagaima también cuenta con grandes temperaturas en periodos de tiempo largo de sol, encontrando que para los periodos de febrero, agosto y octubre se presentan temperaturas de hasta de 35 °c. Para el mes de noviembre del año 2019 donde se presentó el mayor registro de precipitación, la temperatura promedio fue de 27°C.

ESTIMACIÓN DE CAUDALES

El sistema de tratamiento de lixiviados implementado en el relleno sanitario se compone de 3 lagunas de oxidación y un sistema de recirculación con bomba cuyo caudal a manejar es de 2L/s. Lo anterior, modelado para la disposición de los residuos sólidos de los municipios de Natagaima y Coyaima. Sin embargo, se pudo evidenciar con trabajo de campo que el caudal generado actualmente es de 0.02 l/s, muy por debajo del caudal esperado, lo cual se refleja en el estado de las lagunas, las cuales no llegan a su máximo nivel de capacidad.

TOMA DE CUADAL EN RELLENO				
Observación: Para la toma de las muestras se utilizó un recipiente aforado de 10 lts y se tomó el tiempo con cronometro de mano.				
No Muestra	TIEMPO		Volumen (lt)	Caudal (Lt/seg)
	Minutos	Segundos		
1	6	43	10	0,0248
2	7	10	10	0,0248
3	6	55	10	0,0248
4	6	35	10	0,0248
Total promedio	6,25	35,75		0,0248

Asi mismo, se realiza la misma modelación para los 7 municipios que serán beneficiados con la fase II, lo cual se presenta a continuación:

CÁLCULO DE LIXIVIADOS			
DATOS INICIALES			
BASURA	ALTURA DE CELDA	7.50	m
	DENSIDAD DE COMPAC.	0.90	Ton/m³
	HUMEDAD	376.08%	
COBERTURA	ESPESOR	0.20	m
	DENSIDAD DE COMPAC.	0.90	Ton/m³
DATOS GENERALES			
AGUA PRESENTE EN LA FORM. DEL GAS		0.000598281	Ton H ₂ O/m³ GAS
AGUA PRESENTE COMO VAPOR DE AGUA		0.000023172	Ton H ₂ O/m³ GAS
DENSIDAD DEL GAS		0.001216776	Ton/m³
DENSIDAD DEL AGUA		1	Ton/m³
PRECIPITACION ANUAL		1510.3	mm/Año
PRECIPITACION INFILTRADA ANUAL		100%	%
		1510.3	mm/Año
PRECIP. INFILT. ANUAL AL TERMINARSE		40%	%
		604.12	mm/Año
VIDA DE OPERACION DEL RELLENO		10	Años

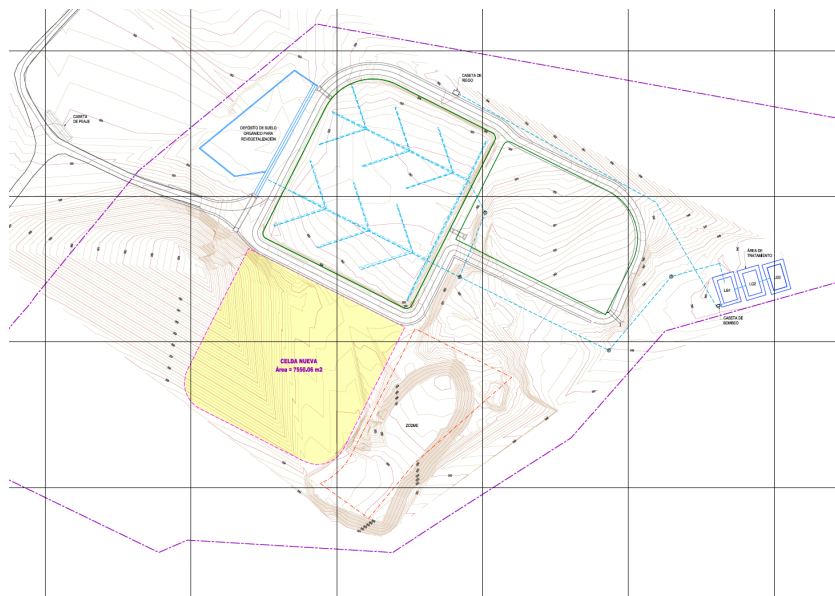
Es así, como se estima un caudal para una vital de 9 años del relleno comprendido entre las fases I y II sin recirculación de 1,22 L/s, siendo este el mayor en el primer año de operación, mientras que realizando recirculación se espera un caudal de 8.93 l/s (año 9), asumiendo que en cada mes se generaría un caudal de 0,74 l/s. (caudal que puede ser bombeado con el sistema existe), tal como se presenta en la siguiente tabla.

PRODUCCIÓN DE LIXIVIADO CON EL TIEMPO SIN RECIRCULACIÓN		
AÑO	LIXIVIADO	
	Ton/Año	L.P.S.
1	38,552	1.22
2	33,170	1.05
3	29,169	0.92
4	26,541	0.84
5	25,291	0.80
6	25,428	0.81
7	25,565	0.81
8	25,703	0.82
9	25,841	0.82
10	25,981	0.82
11	26,123	0.83
12	26,265	0.83
13	26,409	0.84
14	26,552	0.84
15	26,698	0.85
16	26,845	0.85
17	26,991	0.86
18	27,139	0.86
19	27,286	0.87
20	27,286	0.87
21	27,556	0.87
22	27,766	0.88
23	27,867	0.88
24	28,134	0.89

PRODUCCION DE LIXIVIADO CON EL TIEMPO CON RECIRCULACION		
AÑO	LIXIVIADO	
	Ton/Año	L.P.S.
1	77,095	2.44
2	104,904	3.33
3	130,079	4.12
4	154,014	4.88
5	178,218	5.65
6	203,799	6.46
7	229,573	7.28
8	255,534	8.10
9	281,550	8.93
10	307,755	9.76
11	334,352	10.60
12	360,359	11.43
13	387,218	12.28
14	413,986	13.13
15	440,957	13.98
16	467,986	14.84
17	495,211	15.70
18	522,733	16.58
19	549,971	17.44
20	577,617	18.32
21	605,399	19.20
22	633,448	20.09
23	661,508	20.98
24	689,883	21.88
25	720,491	22.85

Así las cosas, se debe hacer recirculación periódica de los lixiviados (cada 3 días) sobre la misma masa de residuos, de tal forma que no se genere la saturación ni del vaso ni de las lagunas.

Finalmente, la apariencia final del relleno será la siguiente:



Con lo anterior expuesto se solicita se siga continuando con el proceso de recirculación, toda vez que se ha demostrado la eficiencia de este y acorde con la normativa vigente Decreto 1784 de 2017 y específicamente en la Resolución 938 de 2019 se permite para todas las categorías de relleno la recirculación:

Resolución No. **0938** Del

19 DIC. 2019 de

Hoja No. 4

"Por la cual se reglamenta el Decreto 1784 del 2 de noviembre de 2017 en lo relativo a las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo."

OPERACIÓN

Condiciones de Operación	Categoría de Relleno			
	I	II	III	IV
Compactación mecánica inmediata una vez realizada la descarga de residuos	X	X	X	X
Densidad de compactación mayor o igual a 1,1 Ton/m ³				X
Densidad de compactación mayor o igual a 1 Ton/m ³		X	X	
Densidad de compactación mayor o igual a 0,85 Ton/m ³	X			
Cobertura diaria	X	X	X	X
Área máxima descubierta del frente de operación de 500 m ² .	X			
Área máxima descubierta del frente de operación de 3.000 m ² .		X	X	
Área máxima descubierta en cada uno de los frentes de operación de 3.000 m ²				X
Establecer dos (2) frentes de operación trabajando de manera simultánea				X
Uso de residuos de demolición y construcción para vías internas debidamente acondicionados	X	X	X	X
Tratamiento de lixiviados incluyendo la recirculación	X	X	X	X

PARÁGRAFO. La vida útil de los proyectos será la determinada por criterios de diseño y operación independientemente de lo establecido en la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental del régimen de transición.