

INFORME DE VISITA ASA No. 2022 – 544

OBJETO: Evaluación resultados fisicoquímicos cuerpos de aguas superficiales aledaños al Relleno Sanitario Loma Grande de la empresa URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P. y al antiguo basurero de la ciudad de Montería

MUNICIPIO: Montería

BENEFICIARIO: URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P./ALCALDIA MONTERÍA

FECHA INFORME: 22 de julio de 2022

1. ANTECEDENTES

La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge-CVS en cumplimiento del numeral 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, realiza funciones de control, seguimiento y evaluación ambiental de los usos del agua, suelo, aire y demás recursos naturales renovables existentes en el departamento de Córdoba; así mismo, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas, especificado en el numeral 9 de esta misma ley.

El día 10 de marzo de 2022, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge-CVS realizó visita de seguimiento y monitoreo a los cuerpos de aguas superficial aledaño al Relleno Sanitario Loma Grande de la empresa URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P. y al antiguo basurero de la ciudad de Montería, por presunta contaminación con lixiviados de estos cuerpos de aguas.

Como seguimiento a la presunta contaminación con lixiviados de las aguas superficiales aledañas al Relleno Sanitario Loma Grande de la empresa URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P. y al antiguo basurero de la ciudad de Montería, la Corporación CVS programó con el laboratorio de aguas de la Universidad de Córdoba la realización de un monitoreo calidad de aguas a los cuerpos de aguas en mención.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

El día miércoles 4 de mayo de 2022 el Laboratorio de Aguas de la Universidad de Córdoba realizó toma de muestra a los siguientes puntos de muestreo, como seguimiento a la posible contaminación ambiental por lixiviados de las aguas superficiales de la zona de influencia del Relleno Sanitario Loma Grande, propiedad de la empresa URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P. y al antiguo basurero de la ciudad de Montería.

Tabla 1. Puntos de muestreo monitoreados

PUNTOS DE MUESTREO	
P1	DESCARGA HUSILLO VIA MONTERIA – LOMA GRANDE. Predio “El Paraíso”
P2	CONFLUENCIA (CANAL DE AGUAS LLUVIAS NATURAL – CANAL EN CONCRETO DE AGUAS LLUVIAS RELLENO SANITARIO URBASER)
P3	NO MONITOREADO
P4	NO MONITOREADO
P5	CANAL EN TIERRA DE AGUAS LLUVIAS (FINCA LA BALASTRERA DE MARCOS NASSIF)

Según información entregada por la universidad de Córdoba, indican que durante la toma de muestra se evidenció que en los puntos de muestreo denominados: *P1 DESCARGA HUSILLO VIA MONTERIA – LOMA GRANDE. Predio “El Paraíso”*, *P2 CONFLUENCIA (CANAL DE AGUAS LLUVIAS NATURAL – CANAL EN CONCRETO DE AGUAS LLUVIAS RELLENO SANITARIO URBASER)* y el punto de muestreo denominado *P5 CANAL EN TIERRA DE AGUAS LLUVIAS (FINCA LA BALASTRERA DE MARCOS NASSIF)*, las aguas naturales presentan una coloración oscura y se perciben olores ofensivos o nauseabundos, típicos de lixiviados o similares.

Los cuerpos de aguas naturales superficiales mencionados anteriormente, están siendo afectados por aguas con características típicas de lixiviados o similares.

En el punto de muestreo denominado *P5 CANAL EN TIERRA DE AGUAS LLUVIAS (FINCA LA BALASTRERA DE MARCOS NASSIF)*, el cual colecta las aguas lluvias de las fincas vecinas, en el muestreo del 10 de marzo de 2022 presentó características de aguas naturales superficiales color “transparente” y no presenta olores ofensivos o nauseabundos y a la fecha de mayo 4 de 2022, están siendo afectados por aguas con características típicas de lixiviados o similares, presentando un color oscuro y con olores nauseabundo como efecto de contaminación de las aguas que le están llegando.

REGISTRO FOTOGRÁFICO





3. RESULTADOS ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS

Los resultados fisicoquímicos de las muestras tomadas el día 10 de marzo y el 4 de mayo del año 2022, se exponen a continuación, en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados fisicoquímicos cuerpo de agua superficiales y subterránea, zonas aledañas al Relleno Sanitario Loma Grande de la empresa URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P. y el antiguo basurero de la ciudad de Montería

PARAMETRO	UNIDADES	MÉTODO	RESULTADOS					
			P1 (Marzo 10)	P1 (mayo 4)	P2 (Marzo 10)	P2(Mayo 4)	P5(Marzo 10)	P5 (Mayo 4)
pH	Unidades de pH	SM 4500-H+ B	8,25	8,01	7,24	7,92	6,97	8,36
Conductividad eléctrica	µS/cm	SM 2510 B	8.970,00	11.990	5.350,00	3.320,00	4.290,00	4.391,00
Temperatura	°C	SM 2550 B	28,50	27,80	36,90	30,80	29,90	31,30
DBO ₅ (Demanda bioquímica de oxígeno)	mg/L	SM 5210 B	780,00	694,50	85,50	258,00	3,48	153,75
DQO	mg/L	SM 5220 C	1.456,00	1.540,37	131,20	588,00	<LC(40,00)	260,87
Cloruros	mg/L	SM 4500-Cl- B	1.340	1.556	944	692	671	594
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	SM 2540 C	5.460,00	6.253	3.586,00	2.650,00	3.329,00	4.044
Hierro	mg/L	SM 3030-G; SM3111-B	2,01	2.634	0,896	0,882	<LC(0,050)	0,918
Cobre	mg/L	SM 3030 G, SM 3111 B	<LC(0,200)	<LC(0,200)	<LC(0,200)	<LC(0,200)	<LC(0,200)	<LC(0,200)
Plomo	mg/L	SM 3030 G, SM 3111 B	<LC(0,100)	<LC(0,100)	<LC(0,100)	<LC(0,100)	<LC(0,100)	<LC(0,100)
Nitrógeno Amoniacal*	mg/L	SM 4500 NH ₃ B,C	231,00	329	4,78	14,60	<LC(1,00)	17,90
Nitrógeno Total*	mg/L	SM 4500-Norg C, SM 4500 NH ₃ B,C	315,00	470	25,30	48,70	<LC(3,00)	59,40
Níquel*	mg/L	SM 3030 E, SM 3111 B	LC(0,310)	0,233	<LC(0,200)	<LC(0,200)	<LC(0,200)	<LC(0,200)
Zinc*	mg/L	SM 3030-G; SM 3111-B	LC(0,0820)	0,099	<LC(0,0500)	<LC(0,0500)	<LC(0,0500)	0,0655

Informe de Visita ASA No. 2022 – 544: Evaluación resultados fisicoquímicos cuerpos de aguas superficiales aledaño al Relleno Sanitario Loma Grande de la empresa URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P. y al antiguo basurero de la ciudad de Montería

PARAMETRO	UNIDADES	MÉTODO	RESULTADOS					
			P1 (Marzo 10)	P1 (mayo 4)	P2 (Marzo 10)	P2(Mayo 4)	P5(Marzo 10)	P5 (Mayo 4)
Mercurio*	mg/L	SM 3112 B	<LC(0,00100)	<LC(0,00100)	0,00123	0,00123	<LC(0,00100)	<LC(0,00100)
Arsénico*	mg/L	EPA 7063, SM 3114 C	LC(0,00500)	LC(0,00500)	<LC(0,00250)	<LC(0,00250)	<LC(0,00250)	<LC(0,00250)
Cromo*	mg/L	SM 3030 E, SM 3111 B	LC(0,158)	LC(0,158)	0,153	<LC(0,1)	0,171	<LC(0,1)
Compuestos fenólicos*	mg/L	EPA 3510 C / EPA 8041A	<LC(0,002)	<LC(0,002)	<LC(0,002)	<LC(0,002)	<LC(0,002)	<LC(0,002)
Cianuros*	mg/L	ASTM D7511-12	LC(0,023)	LC(0,01)	<LC(0,0100)	<LC(0,0100)	<LC(0,0100)	<LC(0,0100)
Coliformes totales*	NMP/100mL	SM 9223 B	19.863.000	22.960.000	1.100	6.100	620	19.462.000

De la tabla 2, se observa que:

- ✓ **Temperatura:** La temperatura presentó valores normales para los diferentes tipos de aguas, manteniendo valores similares a los valores encontrados en el monitoreo realizado en marzo 10 de 2022.
- ✓ **pH:** Las concentraciones del ion hidronio o pH, presenta valores que varían entre 6,97 und a 8,36 und en los diferentes cuerpos de agua naturales superficiales (**P1, P2 y P5**), presentan concentraciones normales para este tipo de aguas, valores similares a los encontrados en el monitoreo realizado el 10 marzo de 2022.
- ✓ **Conductividad eléctrica:** La conductividad eléctrica presenta valores que varían entre 3.320,0 mS/cm^2 a 11.990 mS/cm^2 en los diferentes cuerpos de agua naturales superficiales (**P1, P2 y P5**). Los valores de las concentraciones encontradas son similares a las encontradas en el muestreo del 10 de marzo de 2022.

Lo anterior es indicio que las aguas de la zona presentan una alta concentración de iones disueltos como pueden ser sodio (Na^+), calcio (Ca^{+2}), potasio (K^+) y magnesio (Mg^{+2}), cloruro (Cl), sulfato (SO_4^{-2}), carbonato, bicarbonato.

- ✓ **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** La demanda bioquímica de oxígeno para el monitoreo del 10 de marzo de 2022, presentó valores de concentraciones que varían entre 3,48 mgO_2/L y 780 mgO_2/L en los diferentes cuerpos de agua naturales superficiales (**P1, P2 y P5**).

Para los puntos de muestreo **P1 y P2**, presentaron valores de concentración de demanda bioquímica de oxígeno que varían entre 85,5 mgO_2/L y 780 mgO_2/L , valores considerados altos para guas naturales de la zona comparado con el valor de concentración que se observó en el punto **P5** que fue de 3,48 mgO_2/L .

Para el muestreo de mayo 4 de 2022, La demanda bioquímica de oxígeno presentó valores de concentraciones que varían entre 153,75 mgO_2/L y 694,5 mgO_2/L en los diferentes cuerpos de agua naturales superficiales (**P1, P2 y P5**).

Es importante aclarar que el punto de muestreo **P5** el 10 de marzo de 2022 presento una concentración de 3,48 mgO_2/L y en mayo 4 de 2022 presento una concentración de 153,75

mgO₂/L, indicando que el cuerpo de agua superficial natural fue contaminado con las aguas oscuras con características de lixiviados presentes en el sector.

Estos valores altos en las aguas naturales superficiales es consecuencia de la materia orgánica que le está llegando a estos cuerpos de aguas proveniente de los lixiviados o similar que les llega a estos cuerpos de agua produciendo su contaminación y afectando la flora y fauna de la región.

- ✓ **Demanda Química de Oxígeno:** La demanda química de oxígeno para el monitoreo de marzo 10 de 2022, presento valores de concentraciones que variaron entre 131,2 mgO₂/L y 1.456 mgO₂/L en los puntos de muestreo de agua naturales superficiales **P1 y P2**, valores considerados altos para guas naturales de la zona.

Para el muestreo de mayo 4 de 2022, la demanda química de oxígeno, presento valores de concentraciones que variaron entre 131,2 mgO₂/L y 1.540,37mgO₂/L en los puntos de muestreo de agua naturales superficiales **P1, P2 y P5** valores considerados altos para guas naturales de la zona, comparado con el valor de concentración que se observa en el punto **P5** en el mes de marzo de 2022, el cual fue menor que el límite de cuantificación del método de análisis (< 40 mgO₂/L).

Es importante aclarar que el punto de muestreo **P5** el 10 de marzo de 2022 presento una concentración menor de < 40 mgO₂/L y en mayo 4 de 2022 presento una concentración de 267,87 mgO₂/L, indicando que el cuerpo de agua superficial natural fue contaminado con las aguas oscuras con características de lixiviados presentes en el sector.

- ✓ Los parámetros fisicoquímicos como: Cloruros, el nitrógeno amoniacal y el nitrógeno total presentaron valores de concentración similares a los resultados obtenidos en las muestras colectadas en marzo 10; no se observó un aumento o disminución apreciable de la concentración de los parámetros determinados.
- ✓ **Hierro, Cobre, cromo, zinc, Plomo, Cianuro, Níquel, Mercurio, Arsénico y compuestos fenólicos:** presentan concentraciones bajas en los diferentes cuerpos de agua naturales superficiales (**P1, P2 y P5**), mostrando valores similares a los encontrados en el muestreo de marzo 10 de 2022.
- ✓ **Coliformes totales:** Los coliformes totales para el muestreo realizado en marzo 10 de 2022, presentaron valores de concentraciones que varían entre 6,2 x 10² NMP/100mL y 1,9 x 10⁷ NMP/100mL en los diferentes cuerpos de agua naturales superficiales (**P1, P2 y P5**).

Los puntos de muestreo **P1 y P2** presentan concentraciones superiores, que variaron entre 1,1 x 10³ NMP/100mL y 1,9 x 10⁷ NMP/100mL, valores considerados altos para aguas naturales de la zona, ya que las aguas naturales de la zona presentan una concentración de 6,2 x 10² NMP/100mL (punto **P5**).

Para el muestreo de mayo 4 de 2022, los puntos de muestreo de aguas superficiales **P1, P2 y P5** presentaron valores de concentraciones que varían entre 6,1 x 10³ NMP/100mL

y $2,2 \times 10^7$ NMP/100mL en los diferentes cuerpos de agua naturales superficiales monitoreados.

Es importante aclarar que el punto de muestreo **P5** el 10 de marzo de 2022 presentó una concentración de $6,2 \times 10^2$ NMP/100mL y en mayo 4 de 2022 presentó una concentración de $1,9 \times 10^7$ NMP/100mL, indicando que el cuerpo de agua superficial natural fue contaminado con las aguas que tienen una alta concentración de Coliformes, como lo son las aguas oscuras con características de lixiviados presentes en el sector, observándose un aumento drástico de la concentración de este parámetro.

Relación entre los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno presentes en los cuerpos de aguas superficiales.

Haciendo una relación entre los parámetros analíticos Demanda Bioquímica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno presentes en los cuerpos de aguas superficiales, se evidencia lo que se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Relación entre los parámetros analíticos Demanda Bioquímica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno zonas aledañas al Relleno Sanitario Loma Grande de la empresa URBASER COLOMBIA S.A. y el antiguo basurero de la ciudad de Montería

PARAMETRO	PUNTOS DE MUESTREO					
	P1 (Marzo 10)	P1 (mayo 4)	P2 (Marzo 10)	P2(Mayo 4)	P5(Marzo 10)	P5 (Mayo 4)
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅), mgO ₂ /L	780,0	694,50	85,5	258,00	3,48	153,75
Relacion con cuerpo de agua natural (P5)	224	200	25	74	1	44

Es importante aclarar que se toma como cuerpo de agua natural de referencia, el punto de muestreo denominado **P5 CANAL EN TIERRA DE AGUAS LLUVIAS (FINCA LA BALASTRERA DE MARCOS NASSIF)**, debido a que, al momento de la toma de muestra de marzo 10 de 2022, presentaba características fisicoquímicas normales de un cuerpo de agua natural de zona.

Realizando una comparación de los resultados de los resultados de Demanda Bioquímica de Oxígeno presentes en los cuerpos de aguas monitoreados en marzo 10 y mayo 4 de 2022, se observa que:

- ✓ El punto de muestreo denominado **P1 DESCARGA HUSILLO VIA MONTERIA – LOMA GRANDE. Predio “El Paraíso”**, para las fechas de muestreo presenta una relación con el cuerpo de agua natural de referencia (P5) de 224 veces superior al punto P5 para marzo 10 de 2022 y 200 veces superior al punto P5 para mayo 4 de 2022; lo anterior es un indicativo que las aguas naturales superficiales de este punto están siendo contaminada con materia orgánica proveniente de las aguas oscuras y con olores ofensivos que presentan características típicas de lixiviados o similares.
- ✓ El punto de muestreo denominado **P2 CONFLUENCIA (CANAL DE AGUAS LLUVIAS NATURAL – CANAL EN CONCRETO DE AGUAS LLUVIAS RELLENO SANITARIO URBASER)**, para las fechas de muestreo presenta una relación con respecto al cuerpo de agua natural de referencia (P5) de 25 veces superior al punto P5 para marzo 10 de 2022 y

74 veces superior al punto P5 para mayo 4 de 2022, notándose que las aguas superficiales del punto de muestre P2 presenta un aumento de concentración del contaminante; lo anterior es un indicativo que las aguas naturales superficiales de este punto están siendo contaminada con materia orgánica proveniente de las aguas oscuras y con olores ofensivos que presentan características típicas de lixiviados o similares.

- ✓ El punto de muestreo denominado *P5 CANAL EN TIERRA DE AGUAS LLUVIAS (FINCA LA BALASTRERA DE MARCOS NASSIF)*, para las fechas de muestreo presenta una relación con el cuerpo de agua natural de referencia (P5) de 1, para marzo 10 de 2022 y 44 veces superior al punto P5 para mayo 4 de 2022, notándose que las aguas superficiales del punto de muestre P5 presenta un aumento de concentración; lo anterior es un indicativo que las aguas naturales superficiales de este punto están siendo contaminada con materia orgánica proveniente de las aguas oscuras y con olores ofensivos que presentan características típicas de lixiviados o similares.

4. CONCLUSIONES

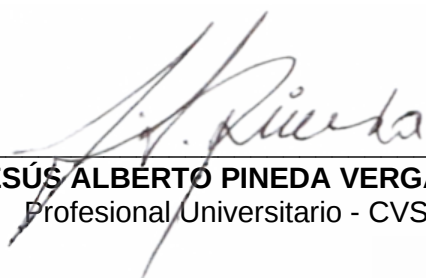
De los resultados analíticos obtenidos se concluye que:

- Los resultados de laboratorio muestran que las aguas superficiales aledañas al Relleno Sanitario Loma Grande propiedad de URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P. y el antiguo basurero de Montería están siendo contaminadas por lixiviados o similar, debido a que presenta concentraciones Demanda Bioquímica de Oxígeno (indicativo de presencia de materia orgánica biodegradable) que varía entre 85,5 mgO₂/L a 780 mgO₂/L muy superior a los valores de concentración encontrada en aguas superficial aledaña al sector que es de 3,48 mg O₂/L. (los valores encontrados se encuentran en rango de 25 a 224 veces superior a valor de concentración normal encontrado en aguas limpias superficiales de la zona- P5), afectando la calidad de vida de la fauna y flora de la región.
- Las aguas superficiales del punto denominado *P5 CANAL EN TIERRA DE AGUAS LLUVIAS (FINCA LA BALASTRERA DE MARCOS NASSIF)*, que para para marzo 10 de 2022 presentaba una concentración de 3,48 mg O₂/L, para mayo 4 de 2022 presentó una concentración de 153,75 mg O₂/L, muestra un aumento en su concentración de 44 veces a la encontrada en marzo de 2022 para el parámetro de Demanda Bioquímica de Oxígeno, indicando que el cuerpo de agua natural, que no presentaba contaminación para marzo de 2022, fue contaminado con materia orgánica proveniente de las aguas oscuras y con olores ofensivos que presentan características típicas de lixiviados o similares, que le están llegando.
- Los parámetros tales como pH, conductividad, cloruros, Nitrogenos, Hierro, Cobre, cromo, zinc, Plomo, Cianuro, Níquel, Mercurio, Arsénico y compuestos fenólicos, presentaron características similares en los diferentes muestreos.
- El punto de muestreo P5 el 10 de marzo de 2022 presentó una concentración de 6,2 x 10² NMP/100mL y en mayo 4 de 2022 presento una concentración de 1,9 x 10⁷ NMP/100mL, indicando que el cuerpo de agua superficial natural fue contaminado con las aguas que tienen una alta concentración de Coliformes, como lo son las aguas oscuras con características de lixiviados presentes en el sector, observándose un aumento drástico de la concentración de este parámetro.

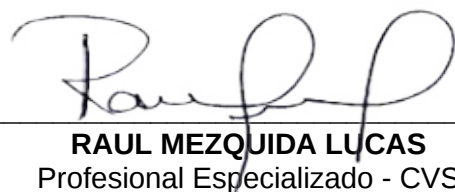
5. RECOMENDACIONES

- Seguir realizando visitas periódicas de seguimiento al relleno sanitario LOMA GRANDE de la empresa URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P. y predios aledaños
- Requerir a la empresa URBASER para la toma de medidas tendientes a dar cumplimiento al plan de contingencia por el derrame de lixiviados.
- Comunicar el presente informe a la Secretaría General para su conocimiento.
- Comunicar al Municipio de Montería el presente informe para lo de su competencia, y la toma de acciones de mantenimiento al botadero a cielo abierto.

Es informe de,



JESÚS ALBERTO PINEDA VERGARA
Profesional Universitario - CVS



RAUL MEZQUIDA LUCAS
Profesional Especializado - CVS



DOMINGO MONTALVO SOTELO
Profesional Especializado - CVS