

Cartagena de Indias, D. T. y C. 17 de agosto de 2022  
**Oficio PC- 546**

Señor  
**MANUEL JULIO TORRES**  
manueljuliotorres@gmail.com

**ASUNTO: Respuesta de Fondo a su Denuncia D-009-2022**

Cordial saludo.

Le informo lo siguiente, con el objeto de dar respuesta final a su denuncia radicada en esta Contraloría con el código **D-009-2022**, denuncia por presunta contaminación muerte de peces Ciénaga de la Virgen, Caño Juan Angola, Laguna del Cabrero.

#### **Antecedentes.**

La Contraloría Distrital de Cartagena recibe denuncia del por parte del señor Manuel Julio Torres en fecha 10 de febrero de 2022, por medio de nuestro correo electrónico, se radica denuncia D-009-2022, mediante oficio PC-088 del 21/02/2022 se asigna a la Dirección Técnica de Auditoría Fiscal, la denuncia fue atendida mediante Auditoría Financiera y de Gestión adelantada en el primer semestre de 2022 al Establecimiento Público Ambiental EPA.

#### **Actuaciones Administrativas**

- Mediante oficio de fecha 13 de julio de 2022 se solicitó información al Establecimiento Público Ambiental EPA.
- Se recibe respuesta del EPA mediante oficio EPA-Ofi-005207-2022.

#### **Conclusiones**

**Según informe de atención de denuncia, firmado por la Directora Técnica de Auditoría Fiscal, Icelia Newman Hurtado, el Profesional Especializado, Supervisor del Proceso Auditor, German Hernández Osorio y Profesional Universitario Líder, Fernando Batista Castillo, se concluye lo siguiente:**

#### **“Hallazgo Administrativo con Presunta Incidencia Disciplinaria**

Se evidenció por medio de informes periodísticos, que se presentan en ciertas épocas del año gran mortalidad de peces, en la Ciénaga de la Virgen y el Caño Juan Angola, según unas muestras tomadas teniendo en cuenta los parámetros in situ permitió verificar que los niveles de oxígeno disuelto en los puntos monitoreados estando por debajo de lo definido por la norma Decreto 1076 de 2015 para la preservación de flora y fauna, no existe un compromiso real de vigilancia y control de las autoridades ambientales que disminuyan el impacto negativo de los cuerpos de aguas y como consecuencia se presenta la gran mortandad de peces en estos dos ecosistemas: Ciénaga de la Virgen y Caño Juan Angola. El hallazgo en comento será trasladado ante las autoridades competentes”.



Soportamos lo anterior, anexando informe de atención de denuncia, contentiva en diez (10) folios.

Atentamente,



**CRISTINA MENDOZA BUEVAS**  
Coordinadora Control Fiscal Participativo

Anexos -Informe Atención de denuncia  
-Encuesta Satisfacción del Ciudadano

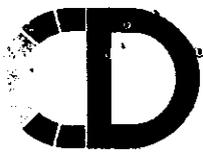




**RESPUESTA PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS Y DENUNCIAS**

<b>1. INFORMACIÓN GENERAL:</b>
Nombre Solicitante: MANUEL JULIO TORRES
Origen Solicitud: a) Directa: <input checked="" type="checkbox"/> b)Proceso Auditor: <input type="checkbox"/> c) Otros: <input type="checkbox"/>
No. Radicación: D-009-2022
Tipo de Solicitud: a)Petición: <input type="checkbox"/> b)Queja: <input type="checkbox"/> c)Reclamo: <input type="checkbox"/> d) Denuncia: <input checked="" type="checkbox"/>
Fecha Recibido Oficina Participación Ciudadana: 10/02/2022
<b>2. INFORMACIÓN SERVIDOR CDC:</b>
Nombre: GERMAN HERNANDEZ OSORIO
Cargo: Profesional Universitario
Nombre: FERNANDO BATISTA CASTILLO
Cargo: Profesional Universitario
Fecha Asignación: 25 /02/2022
Fecha de Respuesta:
Fecha de Ampliación: No se hizo ampliación.
<b>3. INFORMACIÓN SOLICITUD:</b>
<p><b>a. ANTECEDENTES</b></p> <p>En la Contraloría Distrital de Cartagena de Indias, a través de la página web con radicado de fecha 10/02/2022, el señor MANUEL JULIO TORRES impetró denuncia por presunta contaminación que ocasiona la muerte de peces en la Ciénaga de la Virgen y el Caño de Juan Angola del Distrito de Cartagena.</p> <p>Mediante oficio PC-088 de fecha 21 de febrero de 2022, la oficina de Participación Ciudadana le dio traslado con radicado interno D - 009 de la denuncia impetrada por el señor MANUEL JULIO TORRES por presunta contaminación que ocasiona la muerte de peces en la Ciénaga de la Virgen y el Caño de Juan Angola del Distrito de Cartagena.</p> <p>Mediante oficio DTAF- 069 de fecha 25 de febrero de 2022, se solicitó incluir en la auditoria tipo financiera y de gestión que se va a desarrollar en el Establecimiento Publico Ambiental "EPA" en el marco del PVCFT de la vigencia 2022.</p> <p>Mediante ayuda memoria de fecha 15 de marzo de 2022 se incluyó dicha denuncia 009-2022 en la auditoria modalidad financiera y gestión de la vigencia 2021, del Establecimiento Publico Ambiental "EPA"; en el marco del PVCFT de la vigencia 2022.</p>
<p><b>a. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS</b></p> <p>En cumplimiento del Plan de Vigilancia y Control Fiscal Territorial de la vigencia 2022 se incluyó como sujeto de control el Establecimiento Publico Ambiental "EPA"- Cartagena, para realizar una Auditoria tipo Financiera y de Gestión dentro del desarrollo del proceso se incluyeron las denuncias: N° 008/2022 impetrada por el concejal CESAR PION y la denuncia 009/2022 impetrada por el señor MANUEL JULIO TORRES ambas relacionadas con la contaminación de la Bahía de Cartagena y las consecuencias sobre los cuerpos de aguas, la flora y la fauna.</p>





Mediante oficio de fecha 13 de julio de 2.022 se solicitó la siguiente información

- 1- Cuáles han sido las actuaciones por parte del Establecimiento Público Ambiental "EPA" –Distrito para la protección y recuperación sanitaria de los caños, lagunas y lagos del Distrito de Cartagena.
- 2- Se han presentado muerte de peces en la ciénaga de Virgen y caño de Juan Angola, durante los dos últimos años.
- 3- Cuál han sido las principales causas de la mortandad de peces que se han presentado en los dos últimos años.
- 4- Cada cuánto se realiza caracterización de los cuerpos de aguas de la bahía de Cartagena (Ciénaga de la Virgen y Caño de Juan Angola).
- 5- Resultados de laboratorio de las muestras de aguas tomadas de la bahía de Cartagena.
- 6- Durante qué épocas (meses o estaciones) se presenta mayor cantidad de muerte de peces en la bahía de Cartagena
- 7- Cuáles medidas de mitigación se han implementado para evitar la muerte de peces que se presenta en determinadas épocas en la bahía de Cartagena.

A través del oficio de Oficio EPA-OFI-005207-2022, el Establecimiento Público Ambiental "EPA" respondió el requerimiento:

Las actuaciones del Establecimiento Público Ambiental – EPA Cartagena para la protección y recuperación ambiental de los cuerpos de agua del Distrito se han planteado en el marco de tres de sus proyectos de inversión. Estos proyectos son: a) Sistema de Gestión Hídrica de la Ciénaga de La Virgen, b) Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental y c) Gestión Integral del Recurso Hídrico. En estos proyectos se trabaja de manera integral para la protección y recuperación de cuerpos de agua como la Ciénaga de La Virgen, Caño Juan Angola, Laguna Chambacú, y otros cuerpos de agua. Las acciones realizadas incluyen trabajo con la comunidad, control de ocupaciones ilegales, seguimiento a vertimientos, monitoreo de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, entre otros. A continuación, se muestran cada una de las acciones desarrolladas en estos proyectos.

**Sistema de Gestión Hídrica de la Ciénaga de La Virgen:** El proyecto Sistema de gestión hídrica de la ciénaga de la virgen y recuperación del manglar, estableció que el problema central es el deterioro de la calidad del ecosistema de la Ciénaga de la Virgen, y está generado por acciones como la ocupación ilegal de los bienes de uso público en zonas de baja mar, desarrollo de actividades económicas ilegales en zona de protección ambiental, así como la disposición final inadecuada de residuos líquidos y sólidos, tala de manglar y demás actividades ilegales que evidencian una falta de sentido de pertenencia por el territorio; todas estas actividades y actuaciones que generan afectación sobre la ronda hídrica, fragmentación del ecosistema de manglar y por lo tanto termina afectando la calidad del mismo ecosistema, principalmente de su calidad de agua, la cual es determinada por la alteración de los parámetros fisicoquímicos que la normatividad ambiental vigente.

En los últimos dos años se han presentados eventos de mortandad de peces en el Caño Juan Angola, otros cuerpos de aguas internos y canales que vierten sus aguas a la Ciénaga de La Virgen como caño Limón. Ver concepto técnico realizados por personal de la Subdirección Técnica y Desarrollo Sostenible.

Según el informe técnico de la Subdirección Técnica y Desarrollo Sostenible la mortandad de peces lo enmarcan en lo siguiente:





A nivel global, los eventos de mortandad se repiten con cierta frecuencia en distintos tipos de cuerpos de agua y suelen durar un corto período de tiempo. Son considerados indicadores de problemas ambientales y potenciales fuentes de riesgo para la salud humana. Sin embargo, en muchos casos pueden tratarse de fenómenos naturales vinculados a cuestiones climáticas, ambientales o ecológicas, aunque también pueden relacionarse con contaminación, derrames de sustancias tóxicas o manejos indebidos del ecosistema acuático y/o terrestre circundante debido a contaminación por residuos sólidos.

En cuerpos de agua como el caño Juan Angola y otros cuerpos de agua se ha identificado que los eventos de mortandad de peces obedecen a factores naturales debido a condiciones climáticas. En la época seca, se presentan un aumento de los niveles de temperatura sobre los cuerpos de agua de la región. Lo anterior incide directamente en que los niveles de oxígeno disminuyen dramáticamente generando la muerte de peces por asfixia. Es importante mencionar que factores como las malas condiciones ambientales del caño Juan Angola influyen en estas situaciones, pero debido a la época del año en que se han presentado con mayor frecuencia se toma el factor climático como la principal causa de este evento.

En otros cuerpos de agua como El Laguito, estos eventos se han presentado por otras causas. De acuerdo con el concepto técnico dado por INVERMAR (CPT-CAM018-19) la mortandad de peces que se presentó en El Laguito en el año 2019 se debió a un florecimiento algal. Se mencionó que “este resultado junto con las elevadas concentraciones de oxígeno disuelto durante el muestreo en horas diurnas, las altas cargas de materia orgánica (MO) y la escasa circulación del agua, debido al taponamiento de la boca del laguito, hacen que, en horas nocturnas por la actividad microbiana para degradar la MO, el oxígeno disuelto llegue a niveles cercanos a cero que son la causa de la mortandad de los peces, como se ha evidenciado en otras zonas costeras con características similares”.

La caracterización fisicoquímica y microbiológica de la Ciénaga de La Virgen (la cual incluye un punto de muestreo en el Caño Juan Angola- ver mapa-) se está realizando con una frecuencia mensual.

Para la caracterización fisicoquímica y microbiológica el monitoreo realizado a la Ciénaga de La Virgen incluye toma de muestras y análisis de los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en el Laboratorio Ambiental de CARDIQUE: clorofila, DBO5, fósforo reactivo disuelto, fósforo total, pH, nitritos, nitratos, salinidad, coliformes totales y coliformes fecales. Así mismo, el EPA complementa estos muestreos mediante mediciones de parámetros in situ, que incluyen mediciones de las concentraciones de oxígeno disuelto. Para evaluar las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua, se hizo toma de muestra puntual en superficie. Las muestras fueron envasadas y preservadas para su traslado al laboratorio ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique siguiendo la metodología de la APHA, AWWA, WEF en el Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater. Ver resultados fisicoquímicos y microbiológicos de muestras de agua meses: marzo, abril, mayo y junio de 2.022.

De acuerdo con los datos históricos la mayor cantidad de eventos de mortandad de peces se han dado en época seca, que en el litoral caribe se extiende desde diciembre hasta el mes de abril. En este caso estos eventos se relacionan con un fenómeno cíclico por el aumento de la temperatura superficial del agua baja, lo que genera una disminución del oxígeno disuelto y por lo tanto una afectación de a las comunidades de peces, principalmente, alevinos (peces de corta edad). Sin



embargo, debido a que en algunos eventos se han presentado en otras épocas del año, ya que falta de oxígeno (hipoxia o anoxia) en el ambiente que compromete la vida de los peces y otros organismos por asfixia se puede presentar por otros factores como floraciones algales.

Teniendo en cuenta la respuesta del Establecimiento Público Ambiental las causas identificadas de mortandad de peces en los cuerpos de agua del distrito han sido, principalmente, de origen natural relacionadas con condiciones climáticas. Aunque no se descartan situaciones presentadas por vertimientos de aguas residuales domésticas.

### Caño Juan Angola

Los elementos que se consideran determinantes en términos biofísicos para mantener la funcionalidad ecosistémica y que por lo tanto son fundamentales para la recuperación integral del Caño Juan Angola son los que se relacionan a continuación y tienen como soporte normativo lo relacionado en el marco legal del presente documento.

- Cauce permanente y su capacidad hidráulica (Calidad fisicoquímica y microbiológica del cuerpo de agua)
- Ronda hídrica
- Manglar y su fauna asociada
- Zona de bajamar
- Humedal
- Alimentación hídrica tributada por las escorrentías de la cuenca del cuerpo de agua.

### Caracterización del cuerpo de agua por Establecimiento Público Ambiental

El análisis de la calidad del agua y ambiental del caño Juan Angola, se realiza inicialmente, mediante un análisis espaciotemporal desde el año 2013 al 2020 de los resultados obtenidos en la estación 11 en el marco del convenio interinstitucional entre el Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena y la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique- Cardique.

Los resultados encontrados para los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos analizados en laboratorio para el año 2020 se muestran en las siguientes tablas.

Fecha	Estación	Altura columna	Parámetros						
			Hora	Temperatura	pH	Conductividad	Cloruros	Oxígeno disuelto	Porcentaje saturación
				°C	Unidades	mS/cm	mg/L	mg/l	%
04/09/2020	J1	S	11:27	31,1	8,0	32,0	6735,7	12,2	181,2
		F	11:29	31,8	6,5	42,0	6848,7	5,2	80,1
	J2	S	11:39	31,5	8,1	32,8	6862,4	8,8	129,3
		F	11:42	31,2	6,5	33,8	6827,9	4,7	71,5
	J3	S	12:12	32,1	7,1	28,7	6580,1	4,3	63,8



Fecha	Parámetros												
	Amonio	Clorofitas	Cond.	DBO5	DQO	N-amoniaco	Fósforo reactivo total	pH	O. D	BST	Salinidad	Coliformes Totales	Coliformes fecales
	mg/L	µg/m3	ml/cm	mgO2/L	mgO2/L	mg/L	mg/l	Unidades	mgO2/L	mg/L	%	NMP/100ml	NMP/100ml
Jul-17	-	17,05	21,77	14,46	1143,9	2,03	-	7,5	7,97	16,5	14,50	2300	2300
ago-17	-	2,32	29,3	3,57	900,9	0,6	-	7,4	4,48	12,6	18	2300	1300
sep-17	-	5,6	10,30	2,24	67,4	0,82	-	7,86	4,06	65,5	5,9	2300000	2300000
oct-17	-	5,24	21,5	3,94	438	0,8	-	7,52	5,84	10	12,9	170000	170000
nov-17	-	2,91	9,24	3,96	674,7	<LD	-	7,47	7,3	5,6	5,62	2200	880
Jul-18	-	21,96	37,3	6,44	1006,2	<LD	<LD	6,82	7,8	37	22,7	2300	2300
sep-18	-	36,61	43,3	6,58	1481,7	<LD	7,46	<LD	1,74	63	28	230	130
nov-18	-	57,8	9,03	10,1	210,21	-	7,74	<LD	7,3	10	5,36	13000	4600
dic-18	-	254,2	55,54	22,55	210,46	2,15	18,74	6,15	7,04	21,2	4,41	48000	4500
mar-19	-	-	-	61,82	-	14,09	-	-	1,09	-	-	13000000	4500000
abr-19	-	-	-	13,65	-	<LD	0,34	-	11,85	-	-	450	200
may-19	-	-	-	3,12	-	1,21	0,19	-	4,8	-	-	1300	780
Jun-19	-	-	-	40,15	-	21,76	1,72	-	0,97	-	-	13000	13000
Jul-19	-	-	-	8,8	-	0,84	0,46	-	3,4	-	-	220	220
ago-19	-	-	-	17,33	-	<LD	0,62	-	1,74	-	-	6800	4000
sep-19	-	-	-	3,8	-	<LD	0,08	-	10,4	-	-	1300	1300
oct-19	-	-	-	2,72	-	1,12	0,19	-	6,85	-	-	200	200
nov-19	-	-	-	23,5	-	1,5	0,41	-	0,72	-	-	780	200
dic-19	-	-	-	27,7	-	<LD	0,82	-	1,53	-	-	1300	1300
oct-20	-	-	6,33	4,56	198,1	<LD	0,16	7,82	-	17,5	4,49	78000	33000

Fuente: Establecimiento Público Ambiental

En la tabla anterior se muestran los resultados de coliformes fecales y totales, respectivamente. En esta graficas se observa que un gran porcentaje de las mediciones realizadas este cuerpo de agua, la calidad no es apta para contacto primario y/o secundario, según lo definido en los artículos 2.2.3.3.9.7. y 2.2.3.3.9.8. del Decreto 1076 de 2015. Los elevados valores de coliformes fecales son indicio de vertimientos de aguas residuales domesticas en el cuerpo de agua.(EPA 2020).

### CIÉNAGA DE LA VIRGEN

La Ciénaga de la Virgen tiene tipología de humedal caracterizada como una laguna costera (Ver Imagen 2). De acuerdo con la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar versión 2009-2014, la Ciénaga de la Virgen se clasifica como un Humedal marino/costero de estuario. Posee forma triangular, con una anchura máxima de 4,5 Km, una longitud de 7 Km aproximadamente y un espejo de agua de 22,5 Km<sup>2</sup>, con una profundidad de 1,1 metros. Posee en sus márgenes manglar de tipo Rhizophora mangle, excepto en la zona sur y suroeste. La Ciénaga recibe aportes de aguas dulces de algunos arroyos originados en los relieves del área aledaña a los municipios de Santa Catalina, Santa Rosa y Turbaco (Instituto Humboldt, 2015 Como base conceptual la definición de Mangle o Manglar expuesto por el Ministerio de Ambiente: "El manglar es un ecosistema marino-costero ubicado en los trópicos y subtropicos del planeta, en el cual la especie fundamental es el mangle. Los manglares constituyen un ecosistema irremplazable y único, que alberga a una increíble biodiversidad por lo que se los considera como una de las cinco unidades ecológicas más productivas del mundo, con niveles de productividad primaria que superan la de muchos sistemas.)

A continuación, se muestran los resultados de las caracterizaciones de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos realizados por la empresa Aguas de Cartagena SA ESP y los realizados por el Establecimiento Publico Ambiental EPA- Cartagena, en el marco del convenio Interinstitucional con la Corporación Autónoma del Canal del Dique CARDIQUE.

La siguiente tabla, presenta los puntos o estaciones de muestro usadas por Aguas de Cartagena SA ESP para hacer seguimiento a la calidad ambiental de la ciénaga de la virgen.





Esquema de monitoreo La recolección, preservación y análisis de las muestras se realiza teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater en su versión actualizada (edición N°23), así como las recomendaciones de la EPA, el CFR y el Manual de Técnicas Analíticas para Determinación de Parámetros Físicos – Químicos y Contaminantes Marinos del CIOH.

- Procesamiento, validación y análisis de datos Una vez se obtuvo toda la información de calidad de los cuerpos de agua, se procedió al procesamiento, a la validación y al análisis, donde fue necesario tener en cuenta dos elementos importantes: a) el análisis estadístico y b) la representación gráfica. En la Tabla 6 se muestra el promedio para cada parámetro analizado. A continuación, se muestra la representación gráfica y el análisis de resultados.

Estos cuerpos de aguas son considerados unos ecosistemas frágiles debido a las constantes presiones generadas por las actividades de las poblaciones asentadas a sus alrededores. Como se mencionó, estos cuerpos de aguas son alimentados por diferentes afluentes como lo son aguas provenientes de varios arroyos que se originan en la cuenca hidrográfica de la ciénaga de La Virgen, además de aguas procedentes de drenajes pluviales del área urbana de la ciudad, acompañada por aguas residuales de las conexiones ilegales del alcantarillado, vertimientos de estaciones de servicio y residuos sólidos que arrojan los habitantes de la comunidades adyacentes a estos canales (Mendoza, et al. 2010).

Considerando estas actividades, estas son algunas de las acciones que se han realizado desde el Proyecto Sistema de gestión hídrica de la ciénaga de La Virgen y recuperación del manglar. En este proyecto de inversión se está trabajando de la mano con la comunidad para prevenir la ocupación ilegal de los bienes de uso público en zonas de baja mar y el desarrollo de actividades económicas ilegales en zona de protección ambiental. En el marco del proyecto se han recuperado 6423 m2 de zonas invadidas y sembrado 2098 plántulas de manglar para la recuperación de ecosistema.

**Gestión Integral del Recurso Hídrico:** La Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) en sí misma es una política pública en materia de recurso hídrico, que direcciona las acciones que deben desarrollar cada una de las instituciones y de los usuarios que intervienen en el uso, manejo, ocupación, aprovechamiento y/o afectación del recurso hídrico y demás recursos naturales relacionados; con el fin de maximizar, de manera articulada y/o armonizada, el bienestar social y económico con la función social y ecológica de los ecosistemas y/o sus recursos hídricos.

En el marco de este proyecto se han planteado estrategias de recuperación para diversos cuerpos de agua ubicados en el perímetro urbano, a continuación, se resalta la estrategia planteada para la recuperación del Caño Juan Angola:

Proyecto de recuperación integral de las condiciones ambientales del Caño Juan Angola: esta estrategia comprende una serie de fases: la primera corresponde a la identificación de los elementos biofísicos y su especialización, la segunda a la determinación del estado actual de esos elementos biofísicos, la tercera a la visualización de esos elementos en el futuro y la cuarta determina las acciones a realizar para lograr la recuperación integral de las condiciones ambientales del caño Juan Angola. Esta recuperación integral incluye el trabajo articulado con otras entidades como la secretaria de infraestructura para el mejoramiento de las condiciones hidráulicas del cuerpo de agua, principalmente, en la zona de estrangulamiento ubicada en la invasión La unión. En el Anexo 1, se muestran las acciones realizadas.



En visita técnica realizada por la subdirección de desarrollo sostenible-epa se pudo observar que el cuerpo de agua del Caño Juan Angola en el momento de la visita era turbio, y de mal aspecto. Esto se debe a la contaminación provocada por las basuras y sedimentos que ponen en peligro la estabilidad del ecosistema. También, se evidenció lo constatado en la queja, la mortandad de alevinos, ocasionada posiblemente por la temporada seca que vive la ciudad. Al aumentar la temperatura el oxígeno baja en el agua, lo que produce la muerte de peces o alevinos (Ver Ilustración 3). Así mismo, son evidentes las diferentes problemáticas que afectan el cuerpo de agua, como la disminución de su capacidad hidráulica (lo que afecta el intercambio de agua), asentamientos urbanos ilegales, vertimientos, olores ofensivos, entre otros. De igual manera, como se puede evidenciar en las fotografías el cuerpo de agua tiene alta presencia de algas y cardúmenes de peces pequeños, común en esta época del año. Debido a la mortandad de alevinos y, a la contaminación existente se presentaron olores fuertes. Ver informe técnico subdirección de desarrollo sostenible-epa.

Se presenta Acumulación de residuos presentes en el Caño Limón En la zona del caño Limón se observaron diferentes tensores ambientales provocados por la comunidad (contaminación residuos sólidos como madera, plásticos, residuos orgánicos, mascarillas, escombros y vertimientos de aguas residuales domésticas) (Ver Ilustración 3). Esto implicaría que, en combinación con las condiciones climatológicas actuales, la probabilidad para la muerte de los peces sea mayo. Ver informe técnico subdirección de desarrollo sostenible-epa.

### ACCIONES DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES

Datos históricos de los cuerpos de agua ubicados en Cartagena, quedaron establecidas dentro del Programa Aseguramiento, Monitoreo, Control y Vigilancia Ambiental (Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental) del Plan de acción del Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena. Dentro de este programa se definieron actividades de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico. Entre ellas, el desarrollo de planes de monitoreo para cada cuerpo de agua ubicado en el distrito, considerando aspectos como: a) estaciones de monitoreo, b) toma de muestra, c) frecuencia de monitoreo y d) parámetros fisicoquímicos y microbiológicos seleccionados.

Los cuerpos de aguas del Distrito se monitorean como parte de la red de cuerpos de agua de la ciudad con una frecuencia definida de acuerdo con los recursos disponibles

Los resultados mostrados en la estación de monitoreo mostraron bajos niveles de oxígeno, aún en horas cercanas al mediodía cuando la producción de oxígeno debería aumentar. Así mismo, altas concentraciones de materia orgánica, lo cual es indicio de descargas de aguas residuales; entre otros aspectos.

**Análisis técnico de Monitoreo al Cuerpo de Agua** De acuerdo con Gómez (2014)1, "la temperatura del agua, el pH, la concentración de oxígeno disuelto y otras variables ambientales pueden alcanzar niveles letales para la ictiofauna, natural u ocasionalmente como consecuencia de distintas formas de contaminación". De manera general se puede decir que existen diferentes causas de mortandad de peces, dentro de estas se encuentran: a) floraciones algales, b) altas temperaturas y c) exceso o vertimientos de materia orgánica. En otros cuerpos de agua de Cartagena se ha identificado eventos por mortandad de peces relacionados con floraciones algales o altas temperaturas. En relación con esta última causa, en esta



época del año (época seca), en los cuerpos de agua de la ciudad los eventos de mortandad se presentan con mayor frecuencia. Al aumentar la temperatura, el oxígeno disuelto en el cuerpo de agua baja, lo que produce la muerte de peces por anoxia, es decir, un período de altas temperaturas sostenidas puede conducir a una disminución del oxígeno disuelto en el cuerpo de agua. Por lo tanto, las condiciones climatológicas actuales que tiene el Caribe generan un impacto negativo sobre la salud del ecosistema, es decir, para esta época de verano el ecosistema en la Ciénega de la Virgen es vulnerable debido a que los valores de precipitación son bajos. Ver concepto técnico subdirección de desarrollo sostenible EPA

El muestreo de parámetros in situ permitió verificar los niveles bajos de oxígeno disuelto en los puntos monitoreados. En Punto 1, se midió una concentración de 1,68 mg O<sub>2</sub>/l, estando por debajo de lo definido por el Decreto 1076 de 2015 para la preservación de flora y fauna.

Por otro lado, es importante mencionar que, aunque al momento de la visita no se presenciaron descargas de aguas residuales al cuerpo de agua, el punto de vertimiento de emergencia de la EBAR Paraíso, se encuentra ubicado sobre el Canal Calicanto aguas arriba de la confluencia con el Caño Limón. La comunidad a través de videos y otro tipo de evidencias demostró, que en los últimos días se han realizado descargas de aguas residuales de la EBAR Paraíso al caño. La concentración de oxígeno disuelto en este punto de muestreo fue menor que en los otros puntos monitoreados (P2: 3.62 mg/L y P3:3.63mg/L). Además, la comunidad y sus líderes mencionaron que estas descargas son frecuentes y no solo obedecen a situaciones de emergencias. El Equipo de ECOBLOQUE en compañía de la Policía Ambiental, realizó acercamiento a las instalaciones de la EBAR Paraíso (Ver. Ilustración 8.) dada las quejas presentadas por la comunidad; en ese instante, y pudo constatar que el vertimiento de emergencia fue causado por la ruptura de una tubería en la EBAR, desde el día 15 de febrero de 2022, fecha donde se incrementó los olores ofensivos y se empezó con la evidencia de la mortandad de peces

### 3.1. PROBLEMA FISCAL

Una vez revisada la denuncia D-009-2022, se observa que está encaminada a buscar las presuntas causas de la contaminación que ocasiona la muerte de peces en la Ciénega de la Virgen y el Caño de Juan.

### 3.2. RESPUESTA –CONCEPTO

Cartagena es una zona plana, con sectores bajo el nivel del mar, es una ciudad costera típica, accidentada e irregular, conformada por procesos geológicos relacionados con el mar.

Entre los elementos geográficos más importantes de la ciudad se encuentran las formaciones insulares, Además, es un área de confluencia marina y fluvial.

El sistema hídrico del Distrito de Cartagena, está conformado principalmente por los cuerpos de agua: Mar Caribe incluyendo el Archipiélago de San Bernardo, Bahía de Cartagena, Bahía de Barbacoas, Ciénega de la Virgen, Caños y Lagos internos, Canal del Dique y los Caños y Lagos de las Zonas Rurales Norte y del Sur de la ciudad; además cuenta con otros elementos que en general conforman las cuencas hidrográficas y vertientes que recogen las aguas lluvias para dirigirlas a los cuerpos de agua antes mencionados. Con base en lo anterior y para efectos de desarrollar el DIAGNÓSTICO ambiental de Cartagena en lo que tiene que ver con el recurso hídrico, se describen, las cuencas hidrográficas, las vertientes, los cuerpos de agua



internos y externos y de manera complementaria los puntos del territorio del Distrito, en los que normalmente las aguas lluvias se estancan por causa de las precipitaciones.

Dentro de la zona de la jurisdicción del Distrito de Cartagena, desde los límites al sur de Galera zamba hasta Punta Comisario en Bahía de Barbacoas, se identificaron las cuencas hidrográficas en la Zona Norte, la Ciénaga de la Virgen, casco urbano, caños y lagos de Cartagena, Bahía de Cartagena, Bahía de Barbacoas, Isla de Barú, Tierra Bomba y las que drenan directamente al mar abierto como es el caso de las Islas del Rosario y San Bernardo, las zonas ubicadas más al norte de la Zona Norte, y la parte externa de las islas de Barú y Tierra bomba. (EPA)

Como viene señalado estos cuerpos de agua son considerados ecosistemas frágiles debido a las constantes presiones generadas por las actividades de las poblaciones asentadas a sus alrededores. Como este cuerpo de agua es alimentado por diferentes afluentes como lo son aguas provenientes de varios arroyos que se originan en la cuenca hidrográfica de la ciénaga de La Virgen, además de aguas procedentes de drenajes pluviales del área urbana de la ciudad, acompañada por aguas residuales de las conexiones ilegales del alcantarillado, vertimientos de estaciones de servicio y residuos sólidos que arrojan los habitantes de las comunidades adyacentes a estos canales (Mendoza, et al. 2010). Por otro lado, es importante mencionar que antes de la instalación del emisario submarino este cuerpo de agua recibía entre el 60% y 78% de las aguas residuales de la ciudad, con un volumen aproximado de 114.000 m<sup>3</sup> /día (Beltran P., 2003; ACUACAR, 2016). Debido a la importancia ambiental, social y ecosistémica que tiene este cuerpo de agua es importante su recuperación.

#### **CONCLUSIÓN:**

Se han realizados varias intervenciones para diagnosticar las causas que presuntamente producen la contaminación que ocasiona la muerte de peces en la Ciénaga de la Virgen y el Caño de Juan Angola. Pero todos los años se presenta mortandad de peces en la ciénaga de la virgen y el caño de Juan Angola lo que nos permite señalar que no se implementan las intervenciones necesario que permitan mitigar las causas que están generando la contaminación de los cuerpos de aguas y de la muerte de peces en la Ciénaga de la Virgen y el Caño de Juan Angola.

Por otro lado, Aguas de Cartagena debe garantizar la disminución de las concentraciones en la planta de tratamiento de agua residuales de Paraguay debido a que el pretratamiento de aguas residuales domesticas es una de las etapas más importantes para garantizar la eficacia de emisario submarino. Ver cuadros

#### **E- EVIDENCIAS:**

- 1- Informe técnico de la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible.
- 2- Reporte de resultados fisicoquímicos y microbiológicos de muestra de agua. Cardique.

#### **RESULTADO DE LA INVESTIGACIONES Y SOLUCIONES ADMINISTRATIVAS Y FISCALES.**

Partiendo de los resultados de monitoreo de calidad de aguas residuales de las estaciones y plantas de tratamiento, se hace necesario que se implementen estrategias para la disminución de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de



# CONTRALORIA

DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS

CONTROL FISCAL AUTÓNOMO Y COMPROMETIDO CON LA CIUDADANÍA

las estaciones ubicadas en Caño de oro puesto que los vertimientos generados cuando hay emergencia por colapso del sistema de alcantarillado afecta el cuerpo de agua dado que las concentraciones de dichos parámetros son muy elevados y no cumplen con la normativa que establece los límites permisibles para el ecosistema.

Se deben implementar las intervenciones que sean necesarias que permitan mitigar las causas que están generando la contaminación de los cuerpos de aguas y de la muerte de peces en la Ciénaga de la Virgen y el Caño de Juan Angola.

## ➤ HALLAZGO ADMINISTRATIVO CON PRESUNTA INCIDENCIA DISCIPLINARIA

Se evidencio, por medio de informes periodísticos, que se presenta en ciertas épocas del año gran mortandad de peces, en la ciénaga de la Virgen y el caño Juan Angola según unas muestras tomadas teniendo en cuenta los parámetros in situ permitió verificar que los niveles de oxígeno disuelto en los puntos monitoreados estando por debajo de lo definido por la norma el Decreto 1076 de 2015 para la preservación de flora y fauna, no existe un compromiso real de vigilancia y control de las autoridades ambientales que disminuyan el impacto negativo de los cuerpos de aguas y como consecuencia se presenta la gran mortandad de peces en estos dos ecosistemas: ciénaga de la virgen y caño Juan Angola. El hallazgo en comento será trasladado ante las autoridades competentes.

	Revisión	Aprobación
<b>Nombre</b>	ICELIA MARINA NEWMAN HURTADO	
<b>Cargo</b>	Directora Técnica de Auditoría Fiscal	
		Revisado
<b>Nombre</b>	GERMAN HERNANDEZ OSORIO	
<b>Cargo</b>	Profesional Especializado - Supervisor	
		Proyectado
<b>Nombre</b>	FERNANDO BATISTA CASTILLO	
<b>Cargo</b>	Profesional Universitario - Líder	

