



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

Barranquilla,

02 AGO. 2019

S.G.A

005 118



C.R.A
Corporación Autónoma
Regional del Atlántico

Señor(es)
ESCUELA NAVAL DE SUBOFICIALES ARC
GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE
Calle 19 N° 1 – 545 Lote A
Soledad - Atlántico

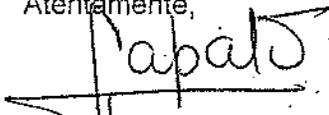
REF: AUTO No.

00001375

Sírvase comparecer a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación, ubicada en la calle 66 No 54 .43 Piso 1 dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de recibó del presente citatorio, para que se notifique personalmente del Acto Administrativo antes anotado, de conformidad con el artículo 68 de la Ley 1437 de 2011.

En el evento de hacer caso omiso a la presente citación, este se surtirá por Aviso, acompañado de copia íntegra del acto administrativo, en concordancia con el artículo 69 de la citada Ley.

Atentamente,


LILIANA ZAPATA GARRIDO
SUBDIRECTORA GESTION AMBIENTAL

Exp:2002-091

INF T.372 29/04/2019

Proyectó: M.García. Abogado.Contratista/Enzo Caballero C/P.U. Supervisor



75
7.13

REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No.

00001375

2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA."

La suscrita Subdirectora de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., con base en lo señalado por el Acuerdo N° 0015 del 13 de Octubre de 2016, expedido por el Consejo Directivo y en uso de sus facultades legales conferidas por la Resolución N°00583 del 18 de Agosto de 2017, teniendo en cuenta lo señalado en la Constitución Nacional, Ley 99/93, Decreto 1076 de 2015, Resolución 631 de 2015, Ley 1437 del 2011, demás normas concordantes y,

CONSIDERANDO

Que la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., en cumplimiento de las funciones de Manejo, Control y Protección de los Recursos Naturales en nuestro Departamento, y con el objetivo de evaluar los resultados de la caracterización de agua residuales domesticas presentada por el GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, identificada con Nit 800.141.645-7, la Subdirección de Gestión Ambiental de la C.R.A., expidió el Informe Técnico N°00372 de Abril 29 de 2019, en el que se determinan los siguientes aspectos:

1. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD:

El Grupo Aeronaval del Caribe – Escuela Naval de Suboficiales ARC, Barranquilla se encuentra realizando plenamente el servicio de apoyo militar y logístico a la Armada Nacional de Colombia.

2. CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES IMPUESTAS POR LA C.R.A.

La Resolución No. 0896 del 12 de diciembre del 2017, expedida por esta Corporación otorgó permiso de vertimientos de aguas residuales domesticas ARD a la Escuela Naval de Suboficiales ARC – Barranquilla (Grupo Aeronaval del Caribe) Municipio de Soledad – Atlántico.

ACTO ADMINISTRATIVO	OBLIGACION	CUMPLIMIENTO
Resolución N° 0896 del 12 de diciembre de 2017.	La renovación del permiso de vertimientos líquidos quedara condicionado al cumplimiento de las siguientes obligaciones: Caracterizar semestralmente a los vertimientos de ARD, monitoreando los parámetros establecidos mediante los artículos 5,6, y 8 de la Resolución No. 631 del 17 de marzo del 2015: Caudal, Temperatura, Coliformes Termo tolerantes, pH, DQO, DBO ₅ , SST, SSED, Grasas y Aceites, SAAM, HTP, Ortofosfato, Fosforo total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno total. Se debe tomar una muestra compuesta de cuatro (4) alícuotas cada hora, durante tres (3) días consecutivos al muestreo.	Si cumple, mediante radicado 1964 del 6 de marzo del 2019. Sin embargo la caracterización presentada en este documento reporta que los LMP de DBO ₅ , DQO, SST e Hidrocarburos Totales sobrepasan los valores de la Resolución 631 del 2015 Artículo 8.

3. EVALUACION DE LA DOCUMENTACION PRESENTADA

Antecedentes

Ministerio de defensa nacional – Armada nacional – Dirección de abastecimientos, a través de Anascol S.A.S., realizo el 04 de octubre de 2018, un muestreo compuesto de 4 horas para la

Japca

REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No. 00001375 2019

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

medición en campo cada 30 minutos de pH, Temperatura, Sólidos sedimentables y Caudal; y para la toma de muestras con el fin de analizar en el laboratorio: Grasas y aceites, Demanda bioquímica de oxígeno-DBO₅, Demanda química de oxígeno-DQO, Fosforo total, Ortofosfato, Hidrocarburos totales, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, Nitrógeno Kjeldahl, Sólidos suspendidos totales y tensoactivos.

1. Descripción del muestreo

Se realizó un muestreo compuesto de 4 horas, de acuerdo con el procedimiento para la toma y preservación de muestras de agua residual (PT0067) de la siguiente manera: Los envases deben estar previamente purgados por lo cual es necesario tomar una pequeña cantidad de muestra, tapar, agitar fuertemente y desechar, recolectar en un recipiente con un cronometro medir el tiempo, luego medir simultáneamente pH, Temperatura; tomar la muestra en el envase hasta el rebose, almacenar en la nevera con hielo para preservar a una temperatura de 4 – 2°C.

La composición se realiza teniendo en cuenta el caudal tomando en cada muestra puntual (es decir el volumen medido en campo/ el tiempo en que se demora tomar el citado volumen). Cuando este no presenta variación se compone 1:1 envasando las fracciones en recipientes color ámbar, al finalizar la jornada se recolectan 4,0 L. Por otra parte, para el análisis de grasas y aceites, hidrocarburos y fosfatos se tomó una muestra puntual a las 10:00 horas a la entrada y a las 12:15 horas a la salida, en un recipiente de vidrio de boca ancha de capacidad 1L; para el análisis de Sólidos Sedimentables es utilizado un cono Imhoff de 1 L, efectuando mediciones a intervalos de 1 hora durante todo el muestreo. Por último, las muestras se preservan de acuerdo al procedimiento de toma y preservación (DT-0091), como puede apreciarse en la tabla 1.

Tabla 1. Preservación de las muestras.

VARIABLES	PRESERVACIÓN
Aceites y Grasas e Hidrocarburos Totales	Se adiciona HCl o H ₂ SO ₄ hasta obtener un pH <2 y refrigera a ≤ 6°C
Demanda Química de Oxígeno – DQO, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno Total Kjeldahl y Nitrógeno Total	Se adiciona H ₂ SO ₄ hasta obtener un pH <2 y refrigera a ≤ 6°C
Fisicoquímico general, Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO ₅ , Nitratos, Nitritos, Sólidos Suspendidos Totales y Tensoactivos	Se refrigera a ≤ 6°C

2. Comentarios

La verificación de los resultados obtenidos en campo se realizó con el equipo No. 2147. En la última hora no fue posible hacer mediciones de parámetros in-situ debido a fuertes lluvias en el área.

DÍA 1 ENTRADA Y SALIDA PTAR GANCA

- Entrada PTAR GANCA.

El punto de muestreo se encuentra en la cercanía del hangar viejo. El agua proviene de las descargas de las baterías sanitarias, orinales, duchas, lavamanos, cocinas y lavado de instalaciones. El sistema de tratamiento de recurso consta de trampas de grasas. Se toma la muestra en una caja dentro de la unidad hecha en concreto con dimensiones 1,20 x 1,20 metros y 6m de profundidad, con una tubería de entrada a las instalaciones de 10" y la de salida a la OPTAR no se alcanza a observar.

En el momento de la toma de muestra, el clima fue templado. El agua posee una coloración gris

Japet

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

claro, con olor a materia orgánica fecal, no se observa presencia de películas de aceites y grasas. Hay presencia de espumas y material flotante.

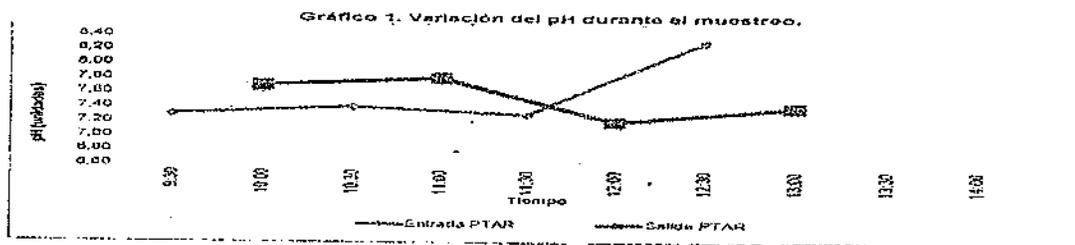
• Salida PTAR GANCA.

El punto se encuentra en el límite con la empresa Aviocesar. El agua proveniente de todas las actividades de la PTAR. El agua es tratada a través de la PTAR, la cual posee un pozo, un sedimentador, un tanque principal de bafles, un tanque secundario de bafles y un filtro fitopatológico. La muestra se toma de un tubo liso en PVC de 6" a unos 15 metros donde se encuentra ubicada la PTAR.

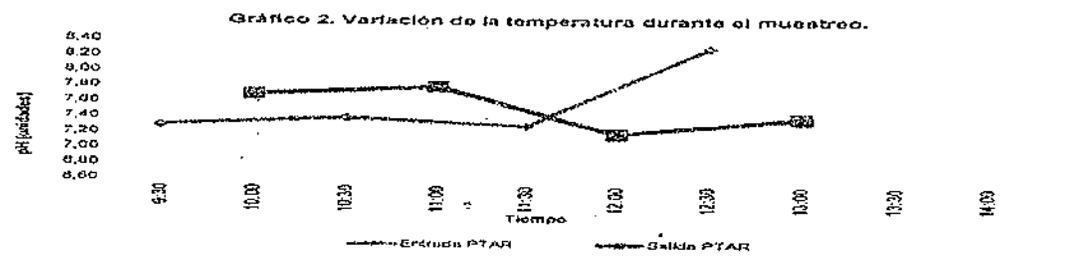
En el momento de la toma de las muestras el clima fue templado y se presentaron lluvias el día anterior. El agua es translúcida, con presencia de espumas y olor leve a agua residual. No hay presencia de material flotante, iridiscencia o vectores.

3. Resultados

Las siguientes tablas reportan los resultados obtenidos en el laboratorio y en campo mediante las técnicas analíticas allí descritas, que han sido acreditadas por el IDEAM a partir de la Resolución 0875 del 11 de mayo de 2016 (Extensión), Resolución 2763 del 22 de noviembre del 2017 (Modificación) y la Resolución 0103 del 19 de enero de 2018 (Extensión de la acreditación) con excepción de las variables subcontratadas.



En el grafico 1 se observa la variación del pH durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 7,30 – 8,30 unidades de pH para la entrada y 7,20 – 7,80 unidades de pH para la salida.



En el grafico 2 se observa la variación de la temperatura durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 28,70 – 29,50°C para la entrada y a 29,80 – 32,00°C para la salida.

Japal

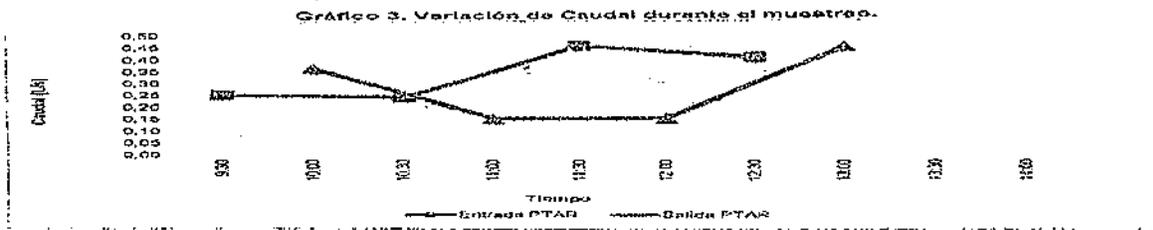
REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No.

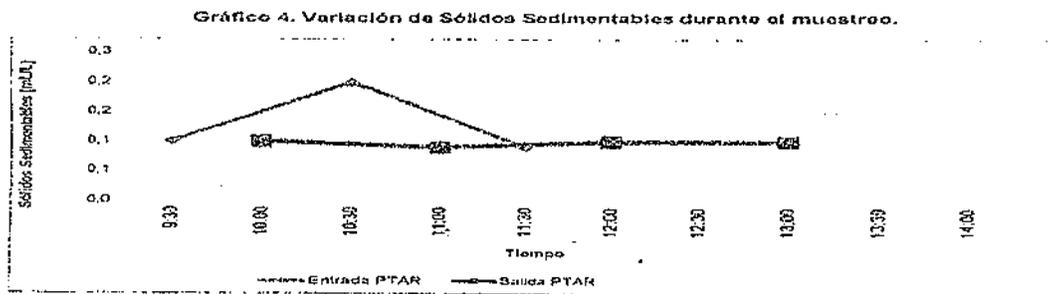
00001375

2019

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”



En el gráfico 3 se observa la variación de Caudal durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 0,240 – 0,455 L/s para la entrada y 0,151 y 0,448 para la salida.



En el gráfico 4 se observa la variación de sólidos sedimentables durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a <0,1 – 0,2 m/L para la entrada y <0,1 y 0,1 m/L para la salida.

Tabla 3. Resultados obtenidos del análisis en el laboratorio y/o campo y comparación de la normativa.

Variable	Método	Unidades	Resultados		Resolución 0831 de marzo 17 de 2015 Art. 8
			20514	20515	
Grasas y Aceites	NTC 3362 2011-11-30 Numeral 4. Método C Modificado	mg Aceites y Grasas/L	1,41	1,38	20,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO ₅	SM 5210 B Modificado, ASTM 888-12 e ¹ Método C	mg O ₂ /L	300	225	90
Demanda Química de Oxígeno – DQO	SM 5220 D	mg O ₂ /L	966	1240	180
Fósforo Total	SM 4500-P B.E	mg P/L	3,01	2,07	Análisis y Reporte
Ortofosfata	SM 4500-P-E	mg P-PO ₄ ³⁻ /L	3,03	1,06	Análisis y Reporte
Hidrocarburos Totales	NTC 3362.2011-11-30 Numeral 4. Método C/ Numeral 7. Método F Modificado.	mg Hidrocarburos/L	<1,00	<1,00	Análisis y Reporte
Nitratos	JRodier 9ª edición 2011	mg NO ₃ -N/L	1,28	1,30	Análisis y Reporte
Nitritos	SM 4500-NO ₂ ⁻ B	mg NO ₂ -N/L	0,0262	0,0609	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amomiacal	SM 4500- NH ₃ B.C	mg N-NH ₃ /L	60,8	62,5	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total	Cálculo (NK + Nitratos + Nitritos)	mg N/L	64,7	66,8	Análisis y Reporte
Nitrógeno Kjeldahl	SM 4500 Norg C. SM 4500 NH ₃ B. C	mg NKL	64,7	66,8	Análisis y Reporte
Sólidos Suspendedos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	43	36	90,0
Tensoactivos	SM 5540 C	mg SAAM/L ³	2,85	6,73	Análisis y Reporte
pH ¹ (Min – Max)	SM 4500 – H ¹ B	Unidades de pH	7,30 – 8,30	7,20 – 7,80	6,00 – 9,00
Temperatura ¹ (Min – Máx.)	SM 2550 B	°C	28,70 – 25,50	29,8 – 32,00	40
Sólidos Sedimentables ¹ (Min. – Máx.)	SM 2540 F	mL/L	<0,1 – 0,2	<0,1 – 0,1	5,00
Caudal ¹ (Min – Máx.)	Área- Velocidad/Volumétrico	L/h	0,240 – 0,455	0,151 – 0,148	-
Caudal (Promedio)	Cálculo	L/s	0,338	0,276	-

Tabla 4. Fechas de análisis de variables inmediatas

Japax

"POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO
AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA."

Variables inmediatas	Fecha de análisis	Hora de análisis
Nitratos	05 de Octubre de 2018	16:00
Ortofosfatos		16:00
Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO ₅		16:00
Nitratos	06 de Octubre de 2018	15:40

4. Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos y comparándolos con los valores establecidos en el artículo 8 de la Resolución 0631 del 17 de marzo del 2015, y de acuerdo con los lineamientos del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, para la muestra tomada en el punto SALIDA PTAR GANCA DÍA 1 correspondiente al MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – ARMADA NACIONAL – DIRECCION DE ABASTECIMIENTOS la mayoría de las variables analizadas se encuentran dentro de los límites permisibles, excepto DBO₅ y DQO.

DÍA 2 ENTRADA Y SALIDA PTAR GANCA

- Entrada PTAR GANCA día 2

El agua proviene de actividades de uso doméstico (baños, cocina, lavamanos, entre otros) La muestra se toma en una caja de inspección en concreto y acero con una longitud de 1,2m x 1,4m x 5,0m de profundidad, posee un tubo de entrada a las instalaciones de 10 pulgadas corrugada, el de salida no se alcanza a observar. A la hora de tomar la muestra, se presenta un clima templado y el agua posee una coloración gris claro con olor a material orgánico, con evidencia de material flotante, vectores y espumas, con presencia de traza de grasas y aceites.

Se cuenta con un sistema de tratamiento previo antes de verter la descarga al cuerpo de agua (arroyo N.N.) Además, el punto es indicado y autorizado por el cliente, se aclara que se realiza la medición de caudal del agua residual durante 4 horas, puesto que es lo requerido en la norma.

- Salida PTAR GANCA día 2

La verificación de los resultados obtenidos en campo se realizó con el equipo No. 2147.

La muestra se toma en un tubo de 6" que se encuentra a unos 30 metros del filtro y en el último tanque se observa que el tubo se encuentra expuesto a las condiciones ambientales. Se cuenta con un sistema de tratamiento previo antes de verter la descarga al cuerpo de agua (arroyo N.N), compuesto por un pozo de cribado por donde pasa el agua al tanque principal y son agregadas las bacterias; de ahí pasa a un segundo tanque y por último al filtro. Además, el punto es indicado y autorizado por el cliente, se aclara que se realiza la medición de caudal del agua residual durante 4 horas, puesto que es lo requerido en la norma de barranquilla.

Al momento de la toma de la muestra se tiene un clima templado, se observa un color translucido con olor a cloro, no hay presencia de material flotante, sin trazas de grasas y aceites, sin vectores ni espumas.

Resultados

Las siguientes tablas se reportan los resultados obtenidos en laboratorio y en campo mediante las técnicas analíticas allí descritas, que han sido acreditadas por el IDEAM a partir de la Resolución 0875 del 11 de mayo de 2016 (Extensión), Resolución 2763 del 22 de noviembre del 2017 (Modificación) y la Resolución 0103 del 19 de enero de 2018 (Extensión de la acreditación) con excepción de las variables subcontratadas.

Japad

REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No. 00001375 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA."

Tabla 2. Determinación de variables *in situ* Entrada PTAR GANCA día 2-29520

No. Muestra	Hora	pH (Unidades)	Temperatura (°C)	Sólidos Sedimentables (mL/L)	Caudal (L/s)
1	07:30	7,00	30,3	0,8	0,115
2	08:30	7,10	30,4	0,5	0,267
3	09:30	8,30	30,6	0,3	0,160
4	10:30	7,20	30,7	0,2	0,167
5	11:30	7,80	30,9	--	0,257

- Variable no analizada

Tabla 3. Determinación de variables *in situ* Salida PTAR GANCA día 2-29521

No. Muestra	Hora	pH (Unidades)	Temperatura (°C)	Sólidos Sedimentables (mL/L)	Caudal (L/s)
1	08:00	7,50	29,5	<0,1	0,111
2	09:00	7,60	30,0	<0,1	0,056
3	10:00	7,70	30,1	<0,1	0,123
4	11:00	7,60	30,5	0,1	0,602
5	12:00	7,30	30,9	--	0,391

- Variable no analizada

Tabla 4. Determinación de alícuotas para el análisis de variables entrada PTAR GANCA día 2-29520

Hora	Tiempo (s)	Volumen (mL)	Caudal (L/s)	Alícuota (mL)	Suma de caudal (L/s)
07:30	10,4	1200	0,115	478	0,966
08:30	11,8	3150	0,267	1106	Caudal promedio (L/s)
09:30	12,5	2000	0,160	663	0,193
10:30	10,8	1800	0,167	690	Volumen a componer (mL)
11:30	10,9	2800	0,257	1064	4000

Tabla 5. Determinación de alícuotas para el análisis de variables Salida PTAR GANCA día 2-29521

Hora	Tiempo (s)	Volumen (mL)	Caudal (L/s)	Alícuota (mL)	Suma de caudal (L/s)
08:00	14,8	1640	0,111	346	1,283
09:00	30,1	1700	0,056	178	Caudal promedio (L/s)
10:00	15,9	1950	0,123	383	0,256
11:00	6,65	4000	0,602	1876	Volumen a componer (mL)
12:00	7,42	2900	0,391	1219	4000

- Cálculo de caudal:

$$Q = \frac{V}{t}$$

Donde:

Q= Caudal en litros por segundo.

V= Volumen en litros.

t= Tiempo en segundos, s.

- Cálculo de caudal promedio:

$$Q_p = \frac{\sum Q_i}{N}$$

Donde:

Q_p= Caudal promedio en litros por segundo.

N= Numero de alícuotas.

$$\sum Q_i = \text{Sumatoria de caudales (L/s).}$$

- Cálculo de alícuotas:

$$V_i = \frac{Q_i \cdot V}{\sum Q_i}$$

Donde:

V_i= Volumen de cada alícuota o porción de muestra (mL)

V= Volumen total a componer (mL)

Q_i= Caudal instantáneo en cada muestra (L/s).

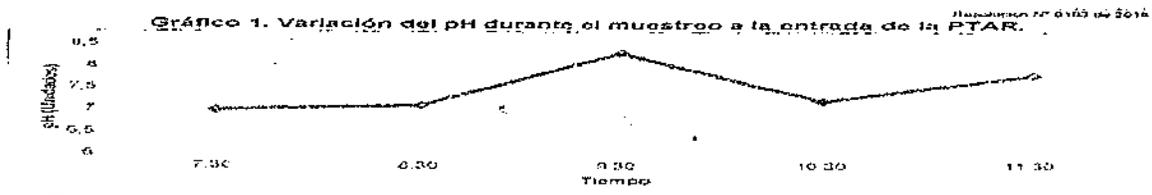
Japca

REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

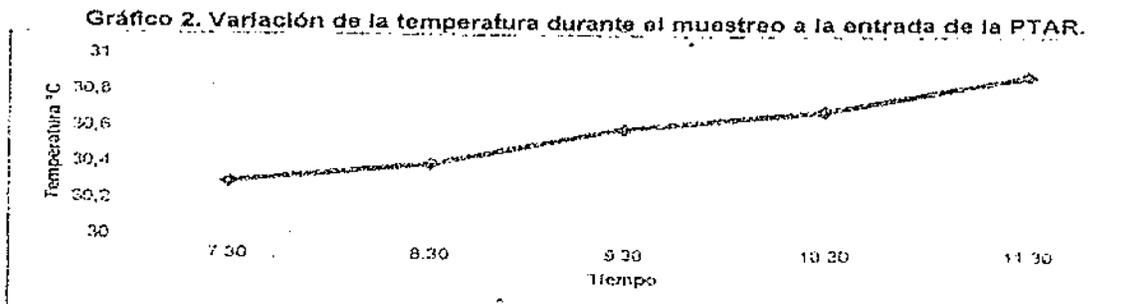
AUTO No. 00001375 2019

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

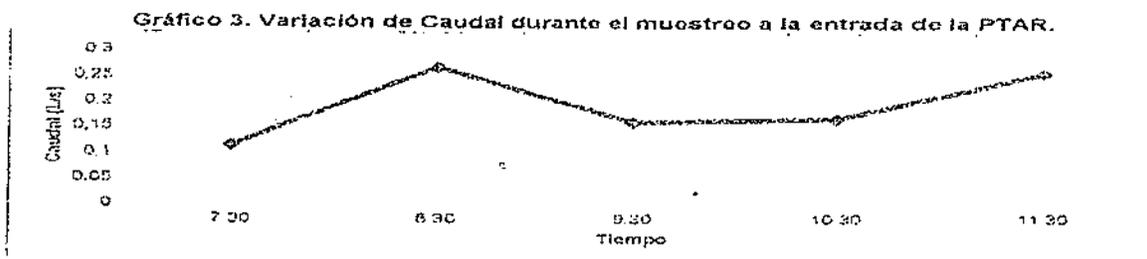
De acuerdo con las anteriores tablas, se presentan las siguientes gráficas, teniendo en cuenta que se asume un tiempo de monitoreo desde las 07:30 horas hasta las 11:30 horas para el punto Entrada PTAR y un tiempo de monitoreo desde las 08:00 horas hasta las 12:00 horas para el punto Salida PTAR.



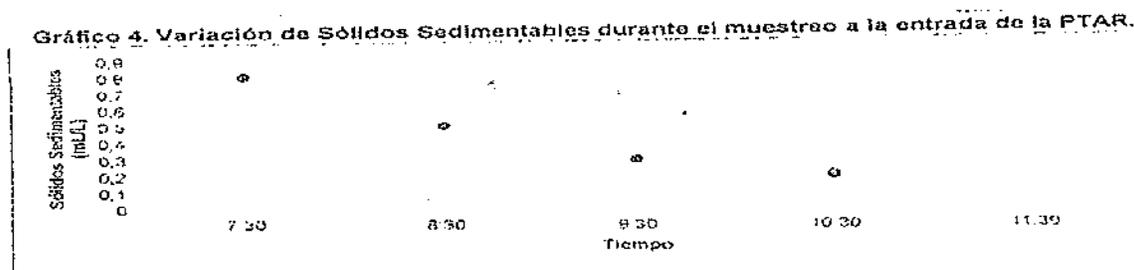
En el grafico 1 se observa la variación del pH durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 7,00 – 8,30 unidades de pH, respectivamente.



En el grafico 2 se observa la variación de la temperatura durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo corresponden a 30,3 – 30,9°C, respectivamente.



En el grafico 3 se observa la variación de caudal durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 0,115 – 0,267 L/s, respectivamente.



En el grafico 4 se observa la variación de solidos sedimentables durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 0,2 – 0,8 ml/L, respectivamente.

borras

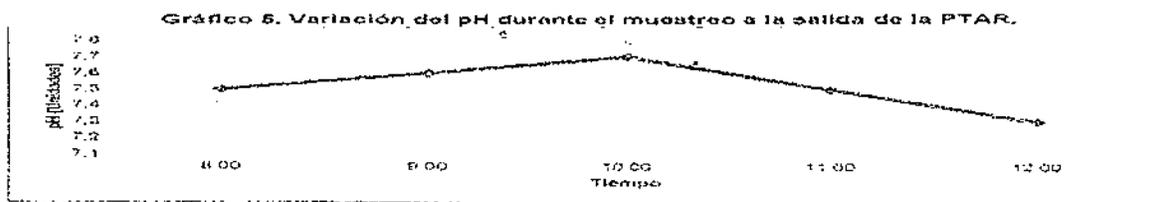
REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No.

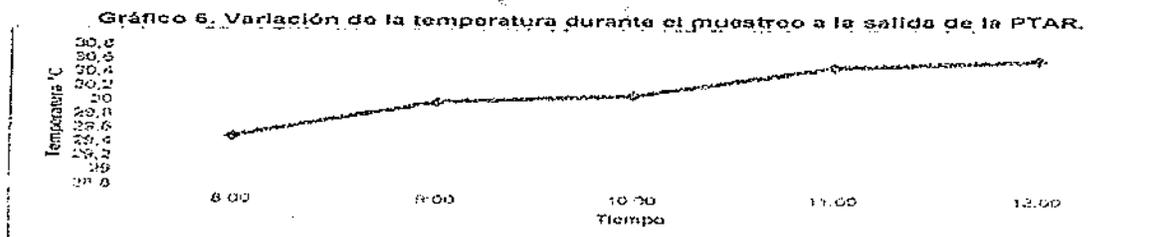
00001375

2019

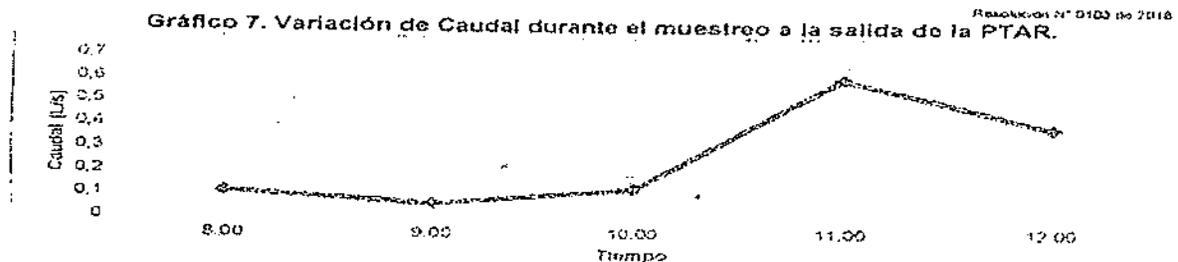
"POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA."



En el gráfico 5 se observa la variación del pH durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 7,30 – 7,70 unidades de pH, respectivamente.



En el gráfico 6 se observa la variación de la temperatura durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 29,5 – 30,6°C, respectivamente.



En el gráfico 7 se observa la variación de caudal durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 0,111 – 0,602 L/s, respectivamente.

Tabla 6. Resultados obtenidos del análisis en el Laboratorio y/o en campo y Comparación Normativa.

Variable	Método	Unidades	Resultado		Resolución 0531 de marzo 17 de 2015 Art. 8
			20520	20521	
Grasas y Aceites	NTC 3302:2011-11-30 Numeral 4. Método C Modificado.	mg Aceites y Grasas/L	152	<1,00	20,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO ₅	SM 5210 B. Modificado, ASTM 858-12 e. Método C	mg O ₂ /L	500	12	50,00
Demanda Química de Oxígeno - DQO	SM 5220 D	mg O ₂ /L	1450	<20,0	180,00
Fósforo Total	SM 4500-P-E	mg P/L	4,51	0,260	Análisis y Reporte
Ortofosfatos	SM 4500-P-E	mg P ₂ O ₅ /L	3,26	0,217	Análisis y Reporte
Hidrocarburos Totales	NTC 3362 Numeral 4. Método C Numeral 7. Método F Modificado.	mg Hidrocarburos/L	101	<1,00	Análisis y Reporte
Nitratos	JROber, 9ª edición 2011	mg NO ₃ -N/L	1,32	<0,500	Análisis y Reporte
Nitritos	SM 4500-NO ₂ -B	mg NO ₂ -N/L	0,0380	0,0181	Análisis y Reporte
Nitrogeno Amónico	SM 4500-NH ₃ -C	mg N-NH ₃ /L	0,1	55,8	Análisis y Reporte
Nitrogeno Total	Cálculo (NH ₃ + Nitratos + Nitritos)	mg N/L	36,9	55,1	Análisis y Reporte
Nitrogeno Kjeldahl	SM 4500-Norg C SM 4500-NH ₃ -C	mg N/L	24,5	56,1	Análisis y Reporte
Sólidos Suspendedos Totales	SM 2540 C	mg SST/L	270	<10	90,00
Turbidivos	SM 5540 C	mg SAAML/L	0,495	<0,400	Análisis y Reporte
pH (Min. - Max.)	S.M. 4550 - H*G	Unidades de pH	7,00 - 7,30	7,30 - 7,70	6,00 - 9,00
Temperatura (Min. - Max.)	SM 2550 B	°C	30,3 - 30,9	29,5 - 30,0	10
Sólidos Sedimentables (Min. - Max.)	SM 2540 F	mL/L	0,2 - 0,8	<0,1 - 0,1	5,00
Caudal (Min. - Max.)	Area - Velocidad/Volumétrico	L/s	0,111 - 0,287	0,111 - 0,602	-
Caudal (Promedio)	Cálculo	L/s	0,183	0,286	-
Variable medida en campo					

base

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No. 00001375 2019

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

Tabla 7. Fechas de análisis de variables inmediatas

Variabiles inmediatas	Fecha de análisis	Hora de análisis
Nitratos	06 de octubre de 2018	16:00
Nitritos		15:40
Ortofosfatos		16:00
Demanda Bioculmica de Oxigeno - DBO ₅		15:45

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos y comparándolos con los valores establecidos en el artículo 8 de la Resolución 0631 de marzo 17 del 2015, y de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, para la muestra tomada en el punto SALIDA PTAR GANCA DÍA 2 correspondiente al Ministerio de defensa personal nacional – Armada Nacional – Dirección de abastecimientos la totalidad de las variables analizadas se encuentran dentro de los límites permisibles.

DÍA 3 ENTRADA Y SALIDA PTAR GANCA

- **Entrada PTAR GANCA día 3.**

La verificación de los resultados obtenidos en campo se realizó con el equipo No. 2147.

El agua proviene de actividades de uso doméstico (Baños, cocina, lavamanos entre otros.) La muestra se toma en una caja de inspección en concreto y acero con una longitud de 1,2m x 1,4m x 5,0m de profundidad, posee un tubo de entrada a las instalaciones de 10 pulgadas corrugada, el de la salida no se alcanza a observar. A la hora de tomar la muestra, se presenta un clima templado y el agua posee una coloración gris claro con olor a material orgánico, con evidencia de material flotante, vectores y espumas con presencia de trazas de grasa y aceites.

Se cuenta con un sistema de tratamiento previo antes de verter la descarga al cuerpo de agua (arroyo N.N). Además, el punto es indicado y autorizado por el cliente, se aclara que se realiza la medición del caudal del agua residual durante 4 horas, puesto que es lo requerido en la norma.

- **Salida PTAR GANCA día 3.**

La verificación de los resultados obtenidos en campo se realizó con el equipo No. 2147.

La muestra se toma en un tubo de 6" que se encuentra a unos 30 metros del filtro y en el último tanque se observa que el tubo se encuentra expuesto a las condiciones ambientales. Se cuenta con un sistema de tratamiento previo antes de verter la descarga al cuerpo de agua (Arroyo N.N), compuesto por un pozo de cribado por donde pasa el agua al tanque principal y son agregadas las bacterias; de ahí pasa a un segundo tanque y por al filtro. Además, el punto es indicado y autorizado por el cliente, se aclara que se realiza la medición de caudal del agua residual durante 4 horas, puesto que es lo requerido en la norma.

Al momento de la toma de las muestras se tiene un clima templado, se observa un color traslucido con olor a cloro, no hay presencia de material flotante, sin trazas de grasas y aceites, sin vectores o espumas.

Resultados

Las siguientes tablas se reportan los resultados obtenidos en laboratorio y en campo mediante las técnicas analíticas allí descritas, que han sido acreditadas por el IDEAM a partir de la Resolución 0875 del 11 de mayo de 2016 (Extensión), Resolución 2763 del 22 de noviembre del

Jacobi

"POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA."

2017 (Modificación) y la Resolución 0103 del 19 de enero de 2018 (Extensión de la acreditación) con excepción de las variables subcontratadas.

Tabla 2. Determinación de variables *in situ* Entrada PTAR GANCA día 3-29522

No. Muestra	Hora	pH (Unidades)	Temperatura (°C)	Sólidos Sedimentables (mL/L)	Caudal (L/s)
1	07:00	7,80	29,4	0,8	0,174
2	08:00	7,90	30,5	0,5	0,151
3	09:00	8,00	30,5	0,5	0,356
4	10:00	8,10	30,7	0,8	0,459
5	11:00	7,70	30,7	-	0,157

- Variable no analizada

Tabla 3. Determinación de variables *in situ* Salida PTAR GANCA día 3- 29523

No. Muestra	Hora	pH (Unidades)	Temperatura (°C)	Sólidos Sedimentables (mL/L)	Caudal (L/s)
1	07:30	7,80	28,8	<0,1	0,114
2	08:30	7,50	29,0	<0,1	0,096
3	09:30	7,40	29,1	<0,1	0,272
4	10:30	7,50	29,3	0,1	0,441
5	11:30	7,90	29,4	-	0,484

- Variable no analizada

Tabla 4. Determinación de alícuotas para el análisis de variables entrada PTAR GANCA día 3-29522

Hora	Tiempo (s)	Volumen (mL)	Caudal (L/s)	Alícuota (mL)	Suma de caudal (L/s)
07:00	11,5	2000	0,174	596	1,297
08:00	10,6	1600	0,151	465	Caudal promedio (L/s)
09:00	7,85	2800	0,356	1099	0,259
10:00	6,76	3100	0,459	1442	Volumen a componer (mL)
11:00	10,8	1700	0,157	485	4000

Tabla 5. Determinación de alícuotas para el análisis de variables Salida PTAR GANCA día 3-29523

Hora	Tiempo (s)	Volumen (mL)	Caudal (L/s)	Alícuota (mL)	Suma de caudal (L/s)
07:30	12,3	1400	0,114	328	1,387
08:30	11,5	1200	0,096	276	Caudal promedio (L/s)
09:30	8,10	2200	0,272	784	0,277
10:30	6,80	3000	0,441	1273	Volumen a componer (mL)
11:30	6,90	3200	0,484	1338	4000

- Cálculo de caudal:

$$Q = \frac{V}{t}$$

Donde:

Q= Caudal en litros por segundo.

V= Volumen en litros.

t= Tiempo en segundos, s.

- Cálculo de caudal promedio:

$$Q_p = \frac{\sum Q_i}{N}$$

Donde:

Qp= Caudal promedio en litros por segundo.

N= Numero de alícuotas.

$$\sum Q_i =$$

Sumatoria de caudales (L/s).

- Cálculo de alícuotas:

$$v_i = \frac{Q_i \cdot v}{\sum Q_i}$$

Japca

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

Donde:

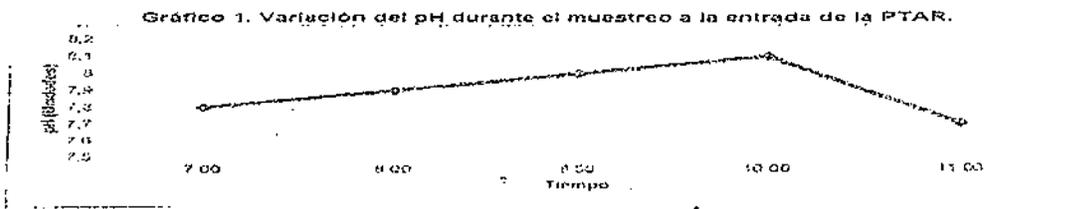
V_i = Volumen de cada alícuota o porción de muestra (m/L)

V = Volumen total a componer (mL)

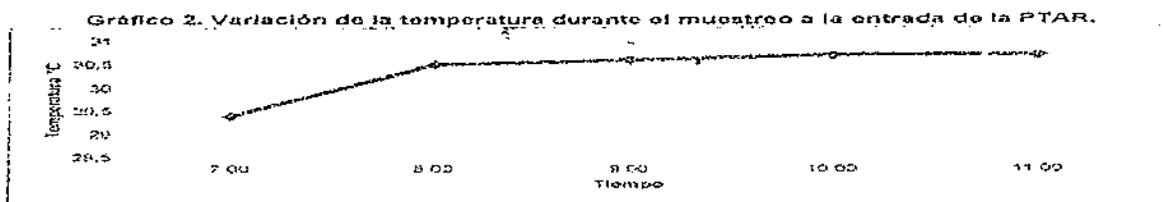
Q_i = Caudal instantáneo en cada muestra (L/s).

De acuerdo con las anteriores tablas, se presentan las siguientes gráficas, teniendo en cuenta que se asume un tiempo de monitoreo desde las 07:00 horas hasta las 11:00 horas para el punto de Entrada PTAR y un tiempo de monitoreo desde las 07:30 horas hasta las 11:30 horas para el punto de salida PTAR.

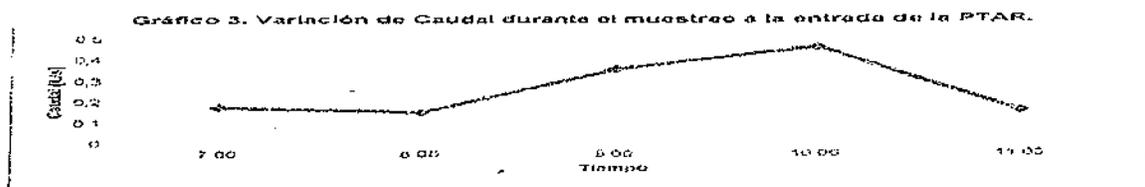
ENTRADA PTAR



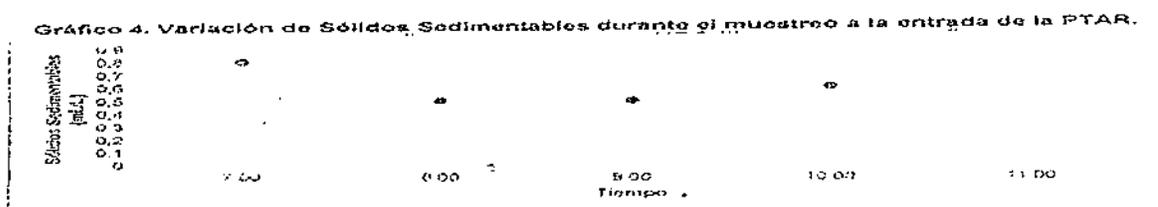
En el gráfico 1 se observa la variación del pH durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 7,70 – 8,10 unidades de pH, respectivamente.



En el gráfico 2 se observa la variación de la temperatura durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 29,4 – 30,7°C respectivamente.



En el gráfico 3 se observa la variación de caudal durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 0,151 – 0,459 L/s, respectivamente.



Joyce

REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No.

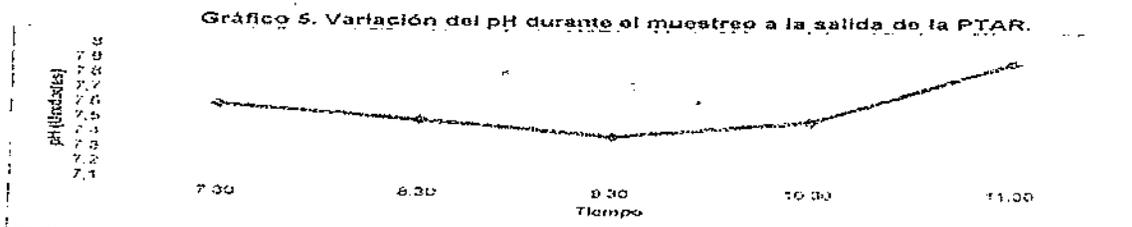
00001375

2019

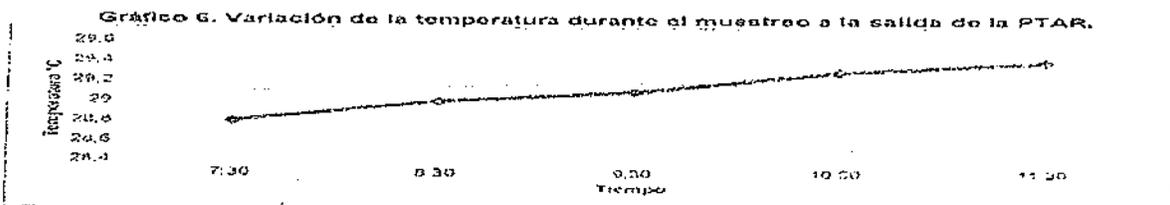
“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

En el grafico 4 se observa la variación de lo solidos sedimentables durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 0,5 - 0,8 ml /L, respectivamente.

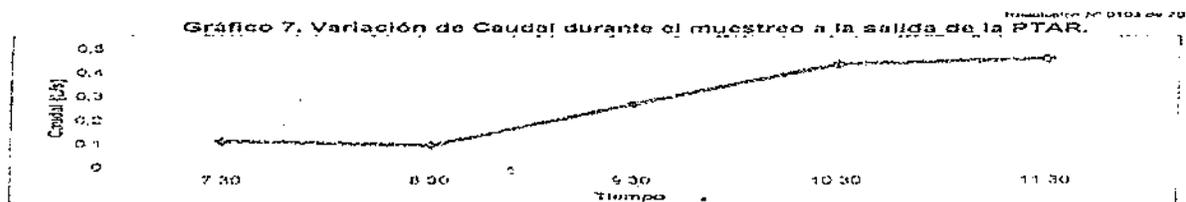
Salida PTAR



En el grafico 5 se observa la variación de pH durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 7,40 – 7,90 unidades de pH, respectivamente.



En el grafico 6 se observa la variación de la temperatura durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 28,8 – 29,4°C, respectivamente.



En el grafico 7 se observa la variación de caudal durante el muestreo, donde el mínimo y el máximo valor corresponden a 0,114 – 0,464, respectivamente.

Tabla 6. Resultados obtenidos del análisis en el laboratorio y/o campo y comparación normativa.

Variable	Método	Unidades	Resultado		Resolución 0031 de marzo 17 de 2015 Art. 8.
Grasas y Aceites	NTC 5562-2011-1-00 Numeral 4. Método de Medición	mg Aceites y Grasas/L	20522	20522	20,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno - BOD ₅	SM 5210 B. Modificado, ASTM D88-12 a. Método C	mg O ₂ /L	470	10,0	90,00
Demanda Química de Oxígeno - DQO	SM 5220 D	mg O ₂ /L	1170	420,0	120,00
Fosforo Total	SM 4500-P O.E	mg P/L	3,29	0,151	Análisis y Reporte
Citoclorinas	SM 4500-P.E	mg P/L	2,04	0,114	Análisis y Reporte
Microcloruros Totales	NTC 5562 Numeral 4. Método C/ Numeral 7. Método B Modificado.	mg Hidrocarburos/L	11,8	<1,00	Análisis y Reporte
Nitratos	JFocher. 2ª edición 2011	mg NO ₃ -N/L	1,85	40,500	Análisis y Reporte
Nitritos	SM 4500-NO ₂ -B	mg NO ₂ -N/L	0,0171	0,0745	Análisis y Reporte
Nitrogeno Amónico	SM 4500-NH ₄ -B.C	mg N-NH ₄ /L	11,0	50,5	Análisis y Reporte
Nitrogeno Total	Cálculo (NH ₄ + Nitritos + Nitratos)	mg N/L	80,2	50,5	Análisis y Reporte
Nitrogeno Nitrato	SM 4500-NO ₃ -B. SM 4500-NH ₄ -B. C.	mg N/L	67,6	50,5	Análisis y Reporte
Sólidos Suspensivos Totales	SM 2540 D	mg Sólidos/L	05	10	90,00
Temperatura	SM 2540 C	°C	28,8	29,4	Análisis y Reporte
pH (Temperatura)	SM 2540 B	(Unidades de pH)	7,40 - 7,90	7,40 - 7,90	90,00 - 90,00
MP	SM 2540 B	MP	29,4 - 30,7	20,0 - 20,4	40
Sólidos Sedimentables (ML - Max)	SM 2540 A	ML	0,5 - 0,8	<0,1 - 0,1	5,00
Caudal (L/s) (Min - Max)	Area - Velocidad Volumétrica	L/s	0,114 - 0,464	0,114 - 0,464	-
Caudal (L/s) (Min - Max)	Caudal	L/s	0,114 - 0,464	0,114 - 0,464	-

basal

REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No. 00001375 2019

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

Tabla 7. Fechas de análisis de variables inmediatas

VARIABLES INMEDIATAS	FECHA DE ANÁLISIS	HORA DE ANÁLISIS
Nitratos	06 de octubre de 2018	16:00
Nitritos		15:40
Ortofosfatos		16:00
Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO ₅		15:45

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos y comparándolos con los valores establecidos en el artículo 8 de la Resolución 0631 de marzo 17 del 2015, y de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, para la muestra tomada en el punto SALIDA PTAR GANCA DÍA 2 correspondiente al Ministerio de defensa personal nacional – Armada Nacional – Dirección de abastecimientos la totalidad de las variables analizadas se encuentran dentro de los límites permisibles.

Observaciones

Resultados confidenciales validos únicamente para la muestra analizada, en documento original y firmado. Está prohibida la reproducción total o parcial de este resultado sin la autorización de ANASCOL S.A.S.

Considera esta Entidad que evaluado el estudio de caracterización correspondiente al periodo 2018-II, radicado No. 1964 del 06 de marzo del 2019, el Grupo Aeronaval del Caribe dió cumplimiento a la Resolución No. 0896 del 2017, la cual se otorgó un permiso de vertimientos ARD a GANCA.

Se constató que en el día 1 de muestreo los parámetros examinados cumplieron con los límites permisibles de la resolución 631 del 2015 artículo 8 a excepción de los parámetros DBO₅ y DQO tanto en la entrada como la salida de la PTAR.

En el día 2 y día 3 los parámetros DBO₅, DQO y SST, no cumplieron con los límites permisibles en la entrada de la PTAR. En la salida se presentó cumplimiento en todos los parámetros analizados en estos dos días.

Luego de revisar los resultados de la caracterización de las aguas residuales generadas en el Grupo Aeronaval de Caribe correspondiente al segundo semestre de 2018, se analizó que los valores reportados de DBO₅, DQO y SST, de las aguas residuales domésticas, no son los valores típicos encontrados en la bibliografía ni de los reportados en estudios realizados a aguas residuales domésticas.

En el día 2 del muestreo también se observan valores de aceites y grasas de 152 mg/L, y de hidrocarburos totales 101 mg/L, lo que detona claramente un aporte adicional de este tipo de compuestos al agua residual domésticas, y dado que en Grupo Aeronaval del Caribe GANCA, se llevan a cabo mantenimientos de las aeronaves, se presume que se estén arrojando los aceites usados en la PTARD.

CONCLUSIONES

El Grupo Aeronaval del Caribe, GANCA, presentó la caracterización de los vertimientos ARD dando cumplimiento a los LMP establecidos en el Artículo 08 de la Resolución 631 del 2015.

En el análisis realizado a los resultados de los estudios fisicoquímicos de vertimiento de ARD de la PTAR del grupo aeronaval del caribe pudimos observar que en el día 1 de muestreo los

basal

"POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA."

parámetros examinados cumplieron con los límites permisibles de la resolución 631 del 2015 artículo 8 a excepción de los parámetros DBO₅ y DQO tanto en la entrada como la salida de la PTAR. En el día 2 y día 3 los parámetros DBO₅, DQO y SST, no cumplieron con los límites permisibles en la entrada de la PTAR. En la salida se presentó cumplimiento en todos los parámetros analizados en estos dos días.

Luego de revisar los resultados de la caracterización de las aguas residuales generadas en el Grupo Aeronaval de Caribe correspondiente al segundo semestre de 2018, se analizó que los valores reportados de DBO₅, DQO y SST, de las aguas residuales domésticas, no son los valores típicos encontrados en la bibliografía ni de los reportados en estudios realizados a aguas residuales domésticas.

En el día 2 del muestreo también se observan valores de aceites y grasas de 152 mg/L, y de hidrocarburos totales 101 mg/L, lo que detona claramente un aporte adicional de este tipo de compuestos al agua residual domésticas, y dado que en Grupo Aeronaval del Caribe GANCA, se llevan a cabo mantenimientos de las aeronaves, se presume que se estén arrojando los aceites usados en la PTARD.

Teniendo en cuenta lo expuesto en el Informe Técnico N°372 del 29 de Abril de 2019, el cual es el fundamento técnico para emitir el presente acto administrativo, y la norma aplicable al caso se hace necesario requerir al GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, identificada con Nit 800.141.645-7, el cumplimiento a unas obligaciones ambientales que se describen en la parte dispositiva de este proveído.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que el numeral 9 y 11 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, consagra dentro de las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, "*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; así mismo funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades exploración, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables ...*".

Que el Artículo 2.2.3.3.9.1 del Decreto 1076 del 2015, establece "*Régimen de transición. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará mediante resolución, los usos del agua, criterios de calidad para cada uso, las normas de vertimiento a los cuerpos de agua, aguas marinas, alcantarillados públicos y al suelo y el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.*

Mientras el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expide las regulaciones a que hace referencia el inciso anterior, en ejercicio de las competencias de que dispone según la Ley 99 de 1993, continuarán transitoriamente vigentes los artículos 37 a 48, artículos 72 a 79 y artículos 155, 156, 158, 160, 161 del Decreto 1594 de 1984.(sic)".

Que la Resolución N°. 631 del 17 de marzo del 2015, establece "*los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y dictan otras disposiciones legales*".

Que la tabla 5 del artículo 13 de la Resolución 631 del 17 de Marzo de 2015 del MADS, establece los valores límites máximos permisibles exigidos para realizar vertimientos de ARD y ARnD.

ganca

REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No. 00001375 2019

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

Por tanto esta Subdirección,

DISPONE

PRIMERO: REQUERIR al GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, identificada con Nit 800.141.645-7, representada legalmente por Ramsés Augusto Ramírez Puerto – Capitán de Fragata, o quien haga sus veces al momento de la notificación de este acto administrativo, para que a partir de la ejecutoria del presente proveído de cumplimiento a las siguientes obligaciones ambientales:

- a) Implementar las medidas idóneas con el fin de dar cumplimiento con los valores límites máximos permisibles establecidos mediante la Resolución N°. 631 del 17 de marzo de 2015, y así mismo garantizar las calidades óptimas del vertimiento. Dicho grupo deberá presentar ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, en un término no mayor a treinta (30) días hábiles un reporte detallado del cumplimiento a esta obligación, incluyendo registros fotográficos.
- b) Presentar en un plazo máximo de 15 días los certificados de disposición final de los aceites usados que se generan dentro de la institución.
- c) Sustentar técnicamente las razones por las cuales las caracterizaciones presentadas en el segundo semestre de 2018, arrojaron valores tan elevados en hidrocarburos totales y Aceites y Grasas.
- d) No arrojar residuos de aceites usados ni nada diferente a lo que está permitido en el permiso de vertimientos otorgado mediante Resolución N° 0896 del 12 de diciembre de 2017.
- e) Continuar dando cumplimiento a las condiciones establecidas mediante la Resolución No. 896 del 12 de diciembre del 2017 que otorga el permiso de vertimientos de ARD, las cuales se presentan a continuación:
 1. Caracterizar semestralmente a los vertimientos de ARD, monitoreando los parámetros establecidos mediante los artículos 5,6, y 8 de la Resolución No. 631 del 17 de marzo del 2015: Caudal, Temperatura, Coliformes Termo tolerantes, pH, DQO, DBO₅, SST, SSED, Grasas y Aceites, SAAM, HTP, Ortofosfato, Fosforo total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno total. Se debe tomar una muestra compuesta de cuatro (4) alícuotas cada hora, durante tres (3) días consecutivos al muestreo.
 2. La toma de muestras y los análisis de laboratorio deben ser realizados por un laboratorio acreditado ante el IDEAM. La realización de los estudios de caracterización de los vertimientos, deberá anunciarse ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con 15 días de anticipación, de manera que un funcionario pueda asistir y avalarlos.
 3. Presentar un informe que contenga por lo menos los siguientes ítems: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Conclusiones de la caracterización de los vertimientos, anexando las hojas de campo, protocolo de muestreo, método de análisis de laboratorio y certificado de calibración de los equipos usados en campo y laboratorio.
 4. El Grupo Aeronaval de Caribe deberá presentar trimestralmente ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, los certificados del mantenimiento realizado al sistema de tratamiento de ARD, expedidos por una empresa especializada para tal fin.

Japaw

REPUBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

AUTO No. 00001375 2019

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACEN UNOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES AL GRUPO AERONAVAL DEL CARIBE GANCA, BARRANQUILLA.”

e) Mantener el funcionamiento adecuado de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas con el fin de garantizar las calidades óptimas del vertimiento.

f) Informar oportunamente a la Corporación cuando se presenten daño en la planta de tratamiento y/o modificaciones del sistema.

SEGUNDO: El Informe Técnico N°00372 del 29 de abril de 2019, de la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación, constituye el fundamento técnico del presente proveído.

TERCERO: La Corporación Autónoma del Atlántico C.R.A., supervisará y/o verificará en cualquier momento lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, cualquier desacato de la misma podrá ser causal para que se inicie proceso sancionatorio ambiental.

CUARTO: Notificar en debida forma el contenido del presente acto administrativo, al interesado o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad los artículos 67, 68, 69 de Ley 1437 del 2011.

QUINTO: Contra el presente acto administrativo, procede el Recurso de Reposición ante la Subdirección de Gestión Ambiental de la C.R.A., el cual podrá ser interpuesto personalmente o por medio de apoderado y por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación conforme a lo dispuesto en la Ley 1437 del 2011.

Dado en Barranquilla a los

31 JUL. 2019

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.



LILIANA ZAPATA GARRIDO
SUBDIRECTORA GESTION AMBIENTAL

Exp: 2002-091

INF T.372 29/04/2019

Proyecto: M.Garcia.Abogado.Contratista/Enzo Caballero C.P.U. Supervisó: