

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-027
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	27/09/2022

UNIDAD Y/O DEPENDENCIA: GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO - EMAVI

FECHA INFORME: Día: 05 Mes: 10 Año: 2023.

CONTRATO N°. 058-00-J-EMAVI-GRUAL-2023.

CONTRATISTA: SANEAMIENTO AMBIENTAL SAAM S.A.S - NIT 900525616-5.

VALOR DEL CONTRATO: CUARENTA Y UN MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE. (\$ 41.331.840,00).

FORMA DE PAGO: LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AÉREA COLOMBIANA PAGARÁ AL CONTRATISTA EL VALOR \$ 41.331.840,00 DEL CONTRATO ASÍ:

PAC	VALOR	RUBRO
PAC SEPTIEMBRE/2023	\$ 41.331.840,00	02-02-02-009-004-09-REC16 - OTROS SERVICIOS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE N.C.P.
DICIEMBRE Y/O CUENTAS POR PAGAR 2023 PAGADERAS EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 2024.		

Nota 1: El pago en las fechas establecidas estará sujeto a la aprobación previa de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Nota 2: La forma de pago establecida no será obstáculo para que, una vez cumplida la entrega a satisfacción, EL MINISTERIO pueda efectuar el pago con anterioridad, si llegare a existir disponibilidad de recursos en el PAC desembolso se efectuará, previo el cumplimiento de los trámites administrativos, sin necesidad de modificar el presente contrato y mediante decisión unilateral del MINISTERIO.

PARÁGRAFO PRIMERO: El desembolso de los recursos se efectuará previa presentación de la factura o documento equivalente, acta de recibo a satisfacción, paz y salvo del CONTRATISTA a los aportes parafiscales y de seguridad social, de acuerdo con la Ley y previo el trámite administrativo a que haya lugar. Para efectos del pago EL MINISTERIO procederá a hacer las retenciones que correspondan por ley.

PARÁGRAFO SEGUNDO - DERECHOS E IMPUESTOS: La ejecución del contrato se realizará de conformidad con lo previsto en las normas tributarias aplicables en la República de Colombia. Todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidas o que se establezcan y que se causen por la celebración, perfeccionamiento, ejecución, cumplimiento o liquidación del contrato, estarán a cargo del CONTRATISTA.

PARÁGRAFO TERCERO: La forma de pago establecida no será obstáculo para que, una vez cumplida la entrega a satisfacción, el MINISTERIO pueda efectuar el pago con anterioridad, si llegare a existir disponibilidad de recursos en el PAC y así lo acepta EL CONTRATISTA. El desembolso se efectuará, previo el cumplimiento de los trámites administrativos, sin necesidad de modificar el presente contrato y mediante decisión unilateral del MINISTERIO. En todo caso, el pago del valor del contrato se subordina a las apropiaciones y disponibilidades presupuestales de la vigencia fiscal actual.

FECHA FIRMA: Día 29 Mes 05 Año 2023.

OBJETO DEL CONTRATO: ADQUISICIÓN DEL SERVICIO DE MONITOREOS AMBIENTALES PARA LA ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN MARCO FIDEL SUÁREZ.

CONTRATO MODIFICATORIO N°. XX: No Aplica

FECHA DE FIRMA: No Aplica

ASPECTOS OBJETO DE MODIFICACIÓN: No Aplica

PLAZO Y CUMPLIMIENTO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO:

Plazo Ejecución Contractual, desde el 05-06-2023 hasta el 30-11-2023.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-027
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	27/09/2022

Porcentaje Avance en Tiempo: 68,54 %.

Porcentaje de Ejecución (con relación a los bienes y/o servicios recibidos): 9,51 %.

AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO:

Recursos Girados: (Relacionar los pagos realizados a la fecha del informe)

Porcentaje de pagos realizados: 9,51 %.

Porcentaje de pagos pendientes de realizar: 90.49 %.

PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO (EXIGIDO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS)

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	OTROS (TARJETA PROFESIONAL/TITULO PROFESIONAL O TÉCNICO)
NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATISTA O PROBLEMAS EN LA EJECUCIÓN ATRIBUIBLES AL CONTRATISTA:

No ☒ Sí ☐

Describir sucintamente los hechos de incumplimiento y las acciones emprendidas:

INCUMPLIMIENTO POR PARTE DE LA FAC O PROBLEMAS EN LA EJECUCIÓN ATRIBUIBLES A LA FAC:

No ☒ Sí ☐

Describir sucintamente los hechos de incumplimiento y las acciones emprendidas:

LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO ESTA ESTRUCTURADO SOBRE UN CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

No ☒ Sí ☐

(En caso afirmativo deberá anexarse el cronograma con el porcentaje de avance de cada tarea o actividad).

DESEMPEÑO DEL CONTRATISTA AJUSTADO A LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO (PLIEGO DE CONDICIONES, INVITACIÓN PÚBLICA, SOLICITUD DE OFERTA, OFERTA, CONTRATO Y OTROS DOCUMENTOS).

No ☐ Sí ☒

En caso negativo explicar detalladamente las razones por las cuales no se ha dado cumplimiento a los términos y condiciones por parte del contratista:

**DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS E INFORME DE TRABAJOS REALIZADOS POR EL CONTRATISTA DENTRO DEL PERIODO ANALIZADO EN EL PRESENTE INFORME DE SUPERVISIÓN.
(Listar actividades específicas realizadas)**

NOTA ACLARATORIA: Primeramente, la supervisión del contrato de la referencia se permite aclarar el contenido de los informes de supervisión de fecha 09 de agosto de 2023 y 07 de septiembre de 2023 publicados en SECOP II, debido a error en la digitación del "PORCENTAJE DE EJECUCIÓN", en donde en los informes antes relacionados se estableció que el porcentaje de ejecución correspondía al 09.33% del presupuesto oficial asignado; siendo que, en las fechas de los informes de supervisión se había ejecutado un total del presupuesto por valor de tres millones novecientos treinta y un mil doscientos ochenta y cuatro pesos M/CTE (\$ 3.931.284,00) que en realidad corresponde al 9.51%.

Para el lapso que comprende el presente informe de supervisión se realizaron las siguientes actividades:

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-027
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	27/09/2022

De conformidad con lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), mediante el artículo 2.2.3.3.4.17 del Decreto 1076 del 25 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", en el cual enuncia que los usuarios en cuyos predios o inmuebles se requiera de la prestación del servicio Comercial, Industrial, Oficial y Especial, por parte del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, están obligados a cumplir con la norma de vertimientos vigente, para lo cual, deberán presentar a EMCALI EICE ESP antes de la fecha de corte 31 de diciembre de cada anualidad, la caracterización fisicoquímica de sus vertimientos líquidos, acogiéndose a lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 expedida por el MADS. En relación con lo anterior, el jueves 14 de septiembre de 2023 se realiza la caracterización de vertimientos líquidos (CVL).

Por otro lado, con el propósito de garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos por EMCALI para la caracterización de vertimientos líquidos (CVL) en la EMAVI, a través de correo se le remiten las siguientes recomendaciones a la sociedad SANEAMIENTO AMBIENTAL SAAM S.A, así:

- Registrar en las planillas de campo todas las observaciones que se presenten en el muestreo de vertimientos líquidos.
- En la programación para el muestreo de vertimientos líquidos en la EMAVI, se solicita tener en cuenta el INSTRUCTIVO PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS RESIDUALES emitido por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Así mismo, en el momento de realizar el informe de la caracterización de vertimientos líquidos de la EMAVI, se solicita a la sociedad SANEAMIENTO AMBIENTAL SAAM S.A.S tener en cuenta la GUÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS – ENERO 2022
- Se sugiere la presencia de dos (02) personas por punto.
- En relación con la conservación de las muestras, se solicita para el jueves 14 de septiembre de 2023 hielo suficiente para la conservación de las muestras; lo anterior, teniendo en cuenta que EMCALI tiene como uno de los aspectos a verificar los medios de conservación de las muestras.
- Se solicita el envío de la acreditación del laboratorio destinado para realizar la toma y análisis de las muestras. En caso de optar por tercerizar parcial o totalmente los parámetros (Artículo 16, Resolución 631-2051) se debe realizar el envío de las acreditaciones antes de realizar la toma de muestra de vertimientos.
- Se solicita el envío de los certificados de calibración de los equipos a utilizar en la toma de muestra.
- Cada punto de muestreo debe contar con equipos de uso exclusivo para el punto, por ningún motivo se autoriza el uso de equipos compartidos.
- El aspecto verificado por EMCALI en los anteriores muestreos ha sido la idoneidad del personal que interviene en la actividad, al igual que, los procedimientos y funcionalidad de los equipos; en tal virtud, se solicita verificar la formación del personal, estado de equipos y la actualización de los procedimientos del laboratorio que se encuentren alineados con la normatividad aplicable.
- Teniendo en cuenta que se le informó a la Autoridad Ambiental y a EMCALI que el muestreo de vertimientos líquidos iniciará a las 08:00 Hrs el jueves 14 de septiembre de 2023, se requiere que el personal que interviene esté una hora antes en la EMAVI, con el objeto de contratar con tiempo suficiente para el transporte del personal, accesorios, herramientas... a los puntos establecidos.
- Para el ingreso, favor presentar las planillas de seguridad integral; de igual manera, se solicita la relación del personal a la dirección de correo electrónico yesid.flor@fac.mil.co, como también, adjuntar los documentos que acrediten la vinculación a la seguridad social del personal a intervenir en la caracterización de vertimientos líquidos en la EMAVI.

Así las cosas, una vez realizadas las coordinaciones logísticas, el jueves 14 septiembre de 2023, se realiza la caracterización de vertimientos líquidos por parte de la sociedad **SANEAMIENTO AMBIENTAL SAAM S.A.S** atendiendo lo dispuesto por la normatividad vigente y las recomendaciones emanadas de EMCALI.

Que de conformidad con la ejecución del contrato N°. 058-00-J-EMAVI-GRUAL-2023 se anexa registro fotográfico de la toma de muestras realizadas por el contratista **SANEAMIENTO AMBIENTAL SAAM S.A.S**.



FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Código:

DE-DEAJU-FR-027

FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN
BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL

Versión N°:

02

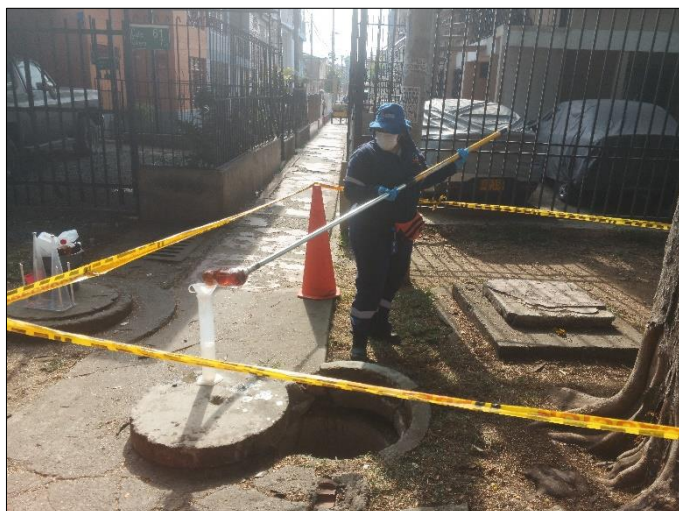
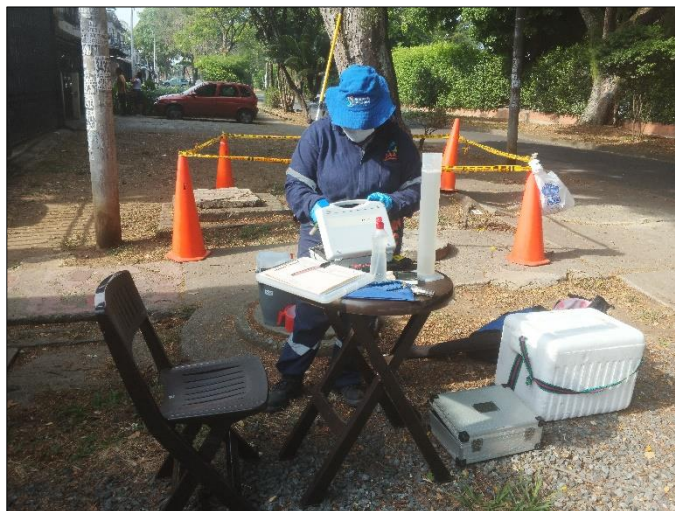
Vigencia:

27/09/2022

EFLUENTE FINAL N°. 01 - CABECERA PISTA 2-5.



EFLUENTE FINAL N°. 02 - EFLUENTE LAVANDERÍA.





FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Código:

DE-DEAJU-FR-027

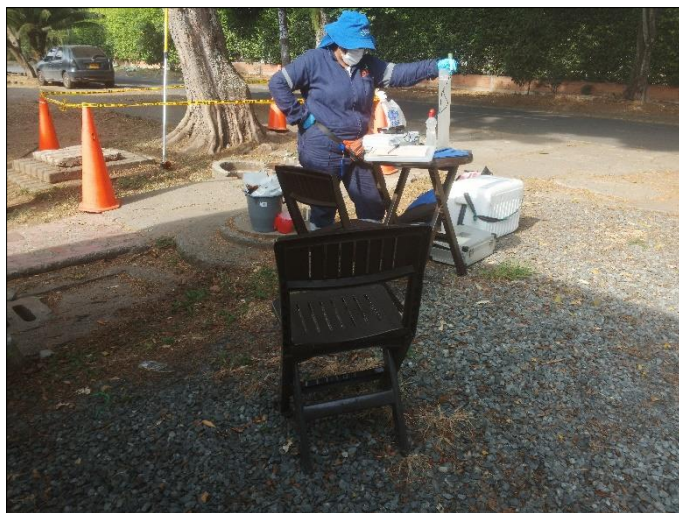
FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN
BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL

Versión N°:

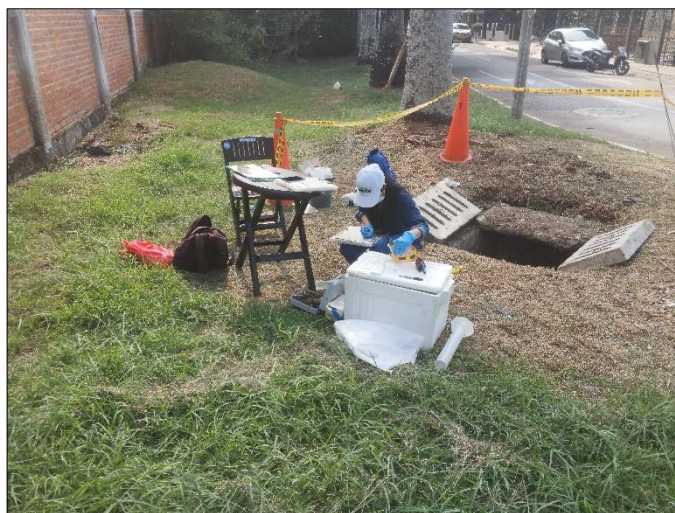
02

Vigencia:

27/09/2022



EFLUENTE FINAL N°. 03 - GRUPO DE SEGURIDAD/GRUSE



	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-027
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN	Versión N°:	02
	BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Vigencia:	27/09/2022

EFLUENTE FINAL N°. 04 - ESTABLECIMIENTO SANIDAD MILITAR



Por otra parte, el lunes 25 de septiembre de 2023, personal técnico de la firma **SANEAMIENTO AMBIENTAL SAAM S.A.S** arriba a la EMAVI para la caracterización de emisiones atmosféricas de las calderas ubicadas en el Rancho de Cadetes y Rancho de Soldados. Para efectos de la caracterización, el personal técnico allega andamio, elementos de seguridad, equipos y profesional en seguridad y salud en el trabajo.

De conformidad con la actividad anteriormente descrita, se anexa registro fotográfico:

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-027
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	27/09/2022

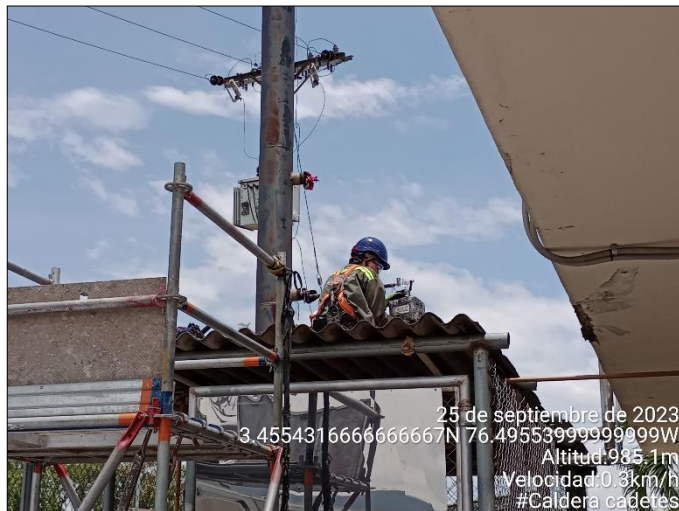
CALDERA RANCHO SOLDADOS



CALDERA RANCHO CADETES



	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-027
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	27/09/2022



ANEXOS SOPORTES DEL PAGO O PAGOS REALIZADOS DENTRO DEL PERIODO ANALIZADO EN EL PRESENTE INFORME DE SUPERVISIÓN (SOPORTES DE LA FACTURACIÓN).

(Cuando se trate de contratos de servicios de transporte (terrestre, aéreo y fluvial) servicios de operadores logísticos o cuyo objeto obedezca a servicios logísticos, servicios de atención de eventos institucionales)

No Aplica

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE TRABAJOS PENDIENTES Y OBSERVACIONES:

(Listar actividades específicas pendientes y demás aspectos a tener en cuenta sobre la ejecución del contrato)

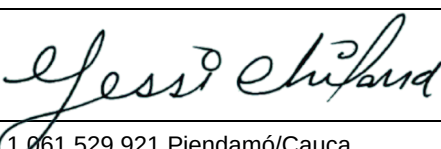
Queda pendiente la programación para la toma de muestras de agua para consumo humano y las muestras de agua de uso recreacional en la EMAVI. Así mismo, está pendiente la autorización del cupo en el vuelo para realizar la toma de agua de a cruda en el Cerro de Pan de Azúcar.

SEGUIMIENTO A RIESGOS:

“¿En el periodo de ejecución reportado existe la posibilidad de materialización de algún riesgo, atendiendo la matriz de riesgos definida en los estudios y documentos previos?

SI: ☐ NO: ☒

En el evento que la respuesta sea afirmativa, se requiere se anexe el correspondiente soporte documental para su posterior ajuste y tratamiento, el cual deberá ser verificado por el supervisor del contrato en los siguientes informes de supervisión.

NOMBRE SUPERVISOR:	T2. YESID FERNANDO FLOR CHILMA
FIRMA:	
C.C. N°.	1.061.529.921 Piendamó/Cauca
DEPENDENCIA:	GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-027
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	27/09/2022

LISTA DE CHEQUEO SUPERVISIÓN CONTRATOS ESTATALES

ASPECTOS GENERALES IMPORTANTES A TENER EN CUENTA:

- Al supervisor le corresponde la coordinación, vigilancia y control de la ejecución del objeto contratado, para garantizar que las obligaciones contractuales se cumplan
- El supervisor debe revisar los documentos y antecedentes del contrato a suscribir, los derechos y obligaciones de las partes.
- La presente lista de chequeo es una **GUÍA** para el cumplimiento de la supervisión del contrato con los controles mínimos que debe realizar el personal de supervisor. Por lo anterior, se deberá tener en cuenta las funciones asignadas en la Resolución de designación como supervisor y la normatividad contractual vigente.

ÍTEM	SEGUIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Acto administrativo designación supervisor de contrato	X		Acto administrativo publicado en SECOP II.
2	Documentos soporte perfeccionamiento y ejecución del contrato (Contrato, CRP, Garantías contractuales y su aprobación)	X		Documentos Publicados en SECOP II
3	Lectura y revisión de la minuta del contrato, especificaciones técnicas, otros...	X		De forma constante se revisa las condiciones pactadas y especificaciones técnicas establecidas en el contrato.
4	Verificar y aprobar la existencia de las condiciones técnicas para iniciar la ejecución del contrato (por ejemplo, revisión hojas de vida del personal que ejecutará el contrato según lo estipulado, planos, diseños, licencias, cronogramas, estudios, cálculos; si aplica)	X		La supervisión del contrato realiza la verificación de las condiciones técnicas para ejecución del contrato.
5	Acta de inicio firmada por las dos partes, la cual deberá ser anexada al expediente contractual; si aplica	X		Publicada en SECOP II
6	Verificar el cumplimiento de las obligaciones del contratista en materia de seguridad social y parafiscales (si aplica), salud ocupacional, planes de contingencia, normas ambientales y cualquier otro requisito aplicable según la naturaleza del contrato	X		Ninguna
7	Evidencias de ejecución de las actividades contratadas según especificaciones y anexos técnicos	X		Las evidencias se encuentran detalladas en los informes de supervisión.
8	Instrucciones al contratista por escrito (evidencias) de acuerdo a lo establecido en el contrato y sus especificaciones técnicas	X		Comunicación permanente con el contratista por los medios dispuestos para tal efecto.
9	Verificar que el contratista suministre y mantenga el personal y/o equipo ofrecido con las condiciones e idoneidad pactadas inicialmente y exigir su reemplazo en condiciones equivalentes cuando fuese necesario	X		Ninguna.
10	Informes de supervisión de acuerdo a la periodicidad que se establece según la naturaleza del contrato y de acuerdo a lo establecido en la Resolución de nombramiento como supervisor	X		Para actos de verificación remitirse a la plataforma contratación SECOP II.
11	Informes oportunos sobre incumplimiento del contrato o novedades presentadas en la ejecución del mismo	X		No se ha presentado ningún evento que permita dilucidar incumplimiento por parte del contratista.
12	Acta de liquidación del contrato o constancia de no liquidación, según corresponda		X	Hasta el momento no están dadas las condiciones para la liquidación del contrato. Una vez se realice la cancelación al contratista de la totalidad de los recursos destinados para tal fin, se procederá a la liquidación del mismo.

Proyecto: 2023-09-08 Fecha de Emisión: 2023-09-08 Fecha de Caducidad: 2023-09-07 Página: 1/1		FORMULARIO PLAN DE MUESTREO MATRIZ AGUA			
PLAN DE MUESTREO		PMA-L-160 V2		ORDEN DE SERVICIO	
OS-L-104 V1					
INFORMACIÓN DEL CLIENTE					
NOMBRE/RAZÓN SOCIAL		ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN MARCO FIDEL SUÁREZ		NIT/CIC	
				800141621-0	
DIRECCIÓN		Carrera. 8 N°. 58-67		SUSCRIPTOR/USUARIO	
				1301928, 1301351, 1301357, 1301438, 1301440, 1301441, 1302052, 46522595	
CONTACTO		YESID FERNANDO FLOR CHILMA - Técnico Especialista Medio Ambiente EMAMI		TELÉFONO	
				60(2) 4881000 Ext. 68723	
INFORMACIÓN DEL MUESTREO					
CONFORMIDAD		Se ajusta / no se ajusta		FECHA	
BLANCO VIAJERO		NO		Jueves, 14 de septiembre de 2023	
UBICACIÓN		Escuela Militar de Aviación "Marco Fidel Suárez" Carrera. 8 N° 58-67 Barrio La Base Cali, Valle del Cauca			
pH, temperatura, SSED		CONTRAMUESTRA		NO	
IDENTIFICACIÓN					
MATRIZ		PROCEDENCIA		AFORO	
ADECUACIÓN		NORMA		PARÁMETROS EN CAMPO	
MUESTREO		APARATO DE MUESTREO		HOMBROS	
FRECUENCIA (DÍAS)		PERSONAL			
1		EFLUENTE FINAL 1		ARnd	
2		EFLUENTE FINAL 2		ARnd	
3		EFLUENTE FINAL 3		ARnd	
4		EFLUENTE FINAL 4		ARnd	
PARAMETROS PARA ANALIZAR EN LABORATORIO					
PARAMETRO (S)		CONCENTRACIÓN DE CONTROL		LABORATORIO	
NOMBRE		LOCAL		PRESERVACIÓN	
RECIPIENTE		COMPRESIONES		TIPO MUESTRA	
CANT		PUNTO (S)			
1		Demanda Química de Oxígeno		DQO	
2		Demanda Bioquímica de Oxígeno		DBO ₅	
3		Sólidos Suspendidos Totales		SST	
4		Grasas y Aceites		G/A	
5		Compuestos semivolátiles fenólicos		CSF	
6		Fenoles		N.E	
7		Sustancias Activas al Azul de Metileno		SAAM	
8		Hidrocarburos Totales		HTP	
9		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos		HAP	
10		BTEX		N.E	
11		Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbibles		AOX	
12		Cianuro		CN	
13		Ortofosfatos		P-PO ₄ ³⁻	
14		Fosforo Total		P	
15		Nitratos		N-NO ₃ ⁻	
16		Nitritos		N-NO ₂ ⁻	
17		Nitrogeno Amoniacal		N-NH ₃	
18		Nitrogeno Total - Cálculo		N	
19		Nitrogeno Total Kjeldahl		NK	
20		Cloruros		Cl ⁻	
21		Fluoruros		F ⁻	
22		Sulfato		SO ₄ ²⁻	
23		Sulfuros (S ²⁻)		S ²⁻	
24		Aluminio		Al	
25		Arsénico		As	
26		Bario		Ba	
27		Boro		Bo	
28		Cadmio		Cd	
29		Cinc		Zn	
30		Cobalto		Co	
31		Cobre		Cu	
32		Cromo		Cr	
33		Estaño		Sn	
34		Hierro		Fe	
35		Mercurio		Hg	
36		Niquel		Ni	
37		Plata		Ag	
38		Plomo		Pb	
39		Selenio		Se	
40		Vanadio		V	
41		Acidez Total		N.E	
42		Alcalinidad Total		N.E	
43		Dureza Cálrica		N.E	
44		Dureza Total		N.E	
45		Color Real 436-525-620nm		N.E	
DESCRIPCIÓN DEL (LOS) PUNTO (S) DE MUESTREO					
OBSERVACIONES					
FIRMAS Y FECHAS DE ELABORACIÓN					
FIRMAS Y FECHAS DE RECEPCIÓN					
FIRMAS Y FECHAS DE ENTREGA DEL L.C.					

CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS 2023 ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN MARCO FIDEL SUAREZ - EMAVI CLIENTE 1301351-1301357-1301438-1301440-1301441-1301928-1302052-46522595

Diego Fernando Pantoja Trujillo <dfpantoja@emcali.com.co>

Sáb 09/09/2023 17:41

Para:T2. YESID FERNANDO FLOR CHILMA <YESID.FLOR@FAC.MIL.CO>

CC:operaciones@saneamientoambientalsas.com <operaciones@saneamientoambientalsas.com>;Edgar Mauricio Mayor Escobar <emmayor@emcali.com.co>;Johan Stiven Loaiza Gualtero <jsloaiza@emcali.com.co>;inghernandezemcali@gmail.com <inghernandezemcali@gmail.com>;Pavel Andrei Ramos Barragan <paramos@emcali.com.co>;lauracardenas098@gmail.com <lauracardenas098@gmail.com>;vertimientos.dagma@cali.gov.co <vertimientos.dagma@cali.gov.co>;vertimientos@cali.gov.co <vertimientos@cali.gov.co>;coordinacion.hidrico@cali.gov.co <coordinacion.hidrico@cali.gov.co>;Xsolarte@hotmail.com <Xsolarte@hotmail.com>

 3 archivos adjuntos (2 MB)

PMA-L-160 V2 EMAVI.pdf; GUÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS MARZO 2023.pdf; CONTRATO DE CONDICIONES UNIFORMES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO - EMCALI.pdf;

Cordial Saludo

T2. YESID FERNANDO FLOR CHILMA

TECNICO ESPECIALISTA MEDIO AMBIENTE EMAVI

ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN MARCO FIDEL SUAREZ - EMAVI

NOTA IMPORTANTE:EMCALI EICE ESP informa que personas inescrupulosas están utilizando su nombre para ser visitados, asesorados y/o requeridos con temas relacionados con la presentación de la caracterización de vertimientos y los reportes a la Entidad Ambiental Local (DAGMA), EMCALI EICE ESP no realiza este tipo de actividades a través de terceros.

DE ACUERDO CON CONSIDERACIONES Y CONSENSOS ENTRE EMCALI EICE ESP Y LA AUTORIDAD AMBIENTAL DAGMA Y TENIENDO EN CUENTA QUE EL OBJETIVO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL ACTUAL ES OBTENER UNA REPRESENTATIVIDAD DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DE LOS VERTIMIENTOS GENERADOS EN LOS PREDIOS DE TIPO DE USO INDUSTRIAL, COMERCIAL, OFICIAL Y ESPECIAL, ES IMPORTANTE COMPRENDER QUE RECOLECTAR MUESTRAS Y/O ALICUOTASCADA 15 A 20 MINUTOS, ES DECIR DURANTE ESPACIOS DE TIEMPO CORTOS DURANTE UNA JORNADA DE MONITOREO, PUEDEN CONSIDERARSE TIEMPOS IDEALES QUE PERMITEN OBTENER

RESULTADOS FISICOQUIMICOS MAS REALES EN CUANTO A LA GENERACIÓN DE VERTIMIENTOS A LA RED PRINCIPAL DE ALCANTARILLADO Y SU RESPECTIVA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN NORMATIVA.POR LO CUAL LES SUGERIMOS ACOGERSE A LO ANTERIORMENTE MENCIONADO.

(LO ANTERIOR NO APLICA PARA CV DE LAVADO DE ISLAS Y/O PATIOS DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO. TENIENDO EN CUENTA QUE LA DURACIÓN DE ESTOS LAVADOS SON ESTABLECIDOS POR LOS USUARIOS DE CADA PREDIO Y ESTÁN DENTRO DE UN PERIODO DE DURACIÓN APROXIMADO DE ENTRE 30 MINUTOS A 1 HORA, SE SUGIERE DE ACUERDO CON LA DURACIÓN DEL LAVADO, DISTRIBUIR LA CANTIDAD DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS Y/O ALICUOTAS EN TIEMPOS MÁS CORTOS DE TAL FORMA QUE SE REALICEN VARIAS MEDICIONES).

AL RECOLECTAR MUESTRAS Y/O ALICUOTAS EN PERIODOS LARGOS, ES DECIR EN PERIODOS DE CADA 1 HORA, LA REPRESENTATIVIDAD PODRÍA CONSIDERARSE NO MUY PRECISA E IDEAL, PORQUE PERMITIRÍA LA EXISTENCIA DE UN PERIODO DE TIEMPO MUY AMPLIO SIN CARACTERIZAR, EN EL CUAL LAS ACTIVIDADES EXISTENTES EN LOS PREDIOS PUEDEN GENERAR VERTIMIENTOS, QUE NO QUEDARÍAN INCLUIDOS EN LAS RESPECTIVAS MEDICIONES Y/O JORNADAS PROGRAMADAS.

LA RECOLECCIÓN Y/O TOMA DE MUESTRA LES ACLARAMOS, DEBE SER REALIZADA POR UN LABORATORIO Y/O ENTIDAD ACREDITADA POR EL IDEAM, DE LO CONTRARIO LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS NO SERÁ VÁLIDA Y EL DOCUMENTO SERÁ DEVUELTO.

Nota Aclaratoria para los Usuarios y/o Clientes en general: Deben tener en cuenta que la Autoridad Ambiental DAGMA es la única entidad competente para exonerar de presentación de caracterización de vertimientos puntos existentes en el predio mediante los procedimientos establecidos en la Resolución 0278 del 2021 emitida por ellos. Mientras tanto y ante la no presentación de Puntos existentes en los predios EMCALI EICE ESP continuará reportándolos a la Autoridad Ambiental DAGMA hasta que no sea notificado mediante concepto y/o acto administrativo soporte emitido por la Autoridad Ambiental DAGMA.

Debemos informarle a los clientes comerciales, industriales, que teniendo en cuenta conceptos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en los predios donde existan una y/o más de dos actividades productivas se deberá realizar TODOS los puntos de vertimiento a la red de alcantarillado del predio con los parámetros y valores más restrictivos de la actividad y/o de las dos o más actividades existentes abarcando la totalidad de los parámetros requeridos en la Resolución 0631/2105 para estas actividades, lo cual les permitirá soportar y solicitar posteriormente ante la Autoridad Ambiental DAGMA la **exclusión de parámetros** de la caracterización a ejecutar por punto de monitoreo, sustentándose y cumpliendo con lo establecido en el Artículo 17 Resolución 0631 del 2015. Si en la actualidad ha sido exonerado de presentar algún punto de vertimiento del predio, enviar el concepto y/o oficio soporte emitido por la Autoridad Ambiental DAGMA.

Se recuerda a los usuarios que de acuerdo con el contrato de condiciones uniformes para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado suscrito con Emcali, debe existir la cámara de inspección y/o punto de control que debe estar ubicada en la parte exterior del predio y de fácil acceso, punto en el cual se deben tomar las respectivas muestras para la caracterización de vertimientos. De no cumplir con lo mencionado en el contrato suscrito, deberán construir y/o habilitar dicha caja de inspección. No se permitirá presenten caracterizaciones de vertimientos en el año 2023 realizadas en puntos internos de los predios.

-

-

-

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI, EMCALI EICE ESP

CONTRATO DE CONDICIONES UNIFORMES, CCU APLICA PARA LOS CONTRATOS DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE: ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.

Clausula 8 - Obligaciones del Suscriptor y/o usuario.

Numeral 20 – Presentar a EMCALI la caracterización de sus vertimientos cuando esté obligado a ello.

Numeral 21 - Instalar en la parte externa del predio, en un lugar de fácil acceso, la(s) caja(s) de inspección y/o punto(s) de control que permitan a EMCALI efectuar las caracterizaciones de vertimientos al alcantarillado y la medición de los volúmenes de descarga.

Numeral 22 - Para el caso de suscriptores y/o usuarios especiales de alcantarillado, tales como los usuarios industriales, es responsabilidad poner en un lugar público y de fácil acceso las cajas de aforo y/o puntos de muestreo y permitir a EMCALI realizar las mediciones y caracterizaciones que ésta requiera, con el fin de verificar la cantidad y calidad de los vertimientos a la red, así como para cobrar las tasas ambientales a que haya lugar al suscriptor y/o usuario especial de alcantarillado.

Numeral 26 – Abstenerse de descargar al sistema de alcantarillado, sustancias prohibidas o no permitidas por la normatividad vigente.

Clausula 9 – Derechos de EMCALI.

Numeral 7 – Verificar que los suscriptores y/o usuarios del sistema de alcantarillado cumplan con la normatividad vigente en materia de vertimientos definidos por la Autoridad competente.

Capítulo IV. Condiciones Técnicas para la Prestación del Servicio.

Clausula 20. Condiciones de Calidad. Para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, con las condiciones de calidad definidas en la regulación, las PARTES del contrato deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- **La calidad de los vertimientos recibidos en las redes de alcantarillado debe cumplir con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o el que lo modifique, adicione o aclare. Una**

vez sea detectado con base a las caracterizaciones que presenten los suscriptores y/o usuarios del servicio de alcantarillado los incumplimientos, estos serán reportados inmediatamente a la Autoridad Ambiental local competente que tenga jurisdicción sobre el área donde se ubique el suscriptor y/o usuario entregando la información pertinente, para que éstatome las medidas a que haya lugar.

Dejando en claro lo anterior y su cumplimiento se tiene lo siguiente:

Se confirma el recibido de la información correspondiente a la caracterización de vertimientos 2023 de ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN MARCO FIDEL SUAREZ - EMAVI a realizarse el día JUEVES 14 DE SEPTIEMBRE DEL 2023 y queda relacionada dentro de las actividades de la Unidad de Recolección de EMCALI EICE ESP - Area Funcional Control Vertimientos Industriales y Gestión Calidad de Agua.

Es importante mencionar que la caracterización de vertimientos tiene como objetivo ser representativa de los vertimientos generados por los procesos y/o actividades que se realizan en los predios, por tanto es fundamental que se realice cuando exista atención de personas y en el predio se estén realizando los procesos y/o actividades existentes en el predio.

Durante la ejecución de la caracterización de vertimientos es muy importante tener en cuenta que las condiciones en que se realiza el trabajo de campo afectan los resultados de los análisis y la representatividad de las muestras, por lo tanto se sugiere que se verifique como mínimo que las condiciones deben estar de acuerdo con las establecidas en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del IDEAM y/o documento que lo modifique, adicione o sustituya.

En caso de presentarse alguna eventualidad o imprevisto que impida la ejecución del monitoreo (Por ejemplo: lluvias o suspensión del servicio de acueducto o energía), deberán informar en el mismo día a EMCALI a través del correo electrónico.

De acuerdo con la actividad a la cual se acogieron, según la resolución 0631 de 2015 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible están establecidos los parámetros que les corresponde realizar. La anterior claridad se

realiza, porque **queda bajo responsabilidad del usuario la no presentación de alguno de los parámetros establecidos**, para lo cual se pone en conocimiento para que verifiquen. Igualmente se hace énfasis para que revisen y requieran a su consultor ambiental la relación de acreditación ante el IDEAM de cada parámetro y su método de análisis del laboratorio y/o laboratorios subcontratados que les van a realizar las pruebas.

Es de mencionar que los informes que sean radicados deben estar completos con la información establecida en la Guía General para la Presentación del Informe de Caracterización de Vertimientos Líquidos establecida por EMCALI y sus respectivos **dos (2) CD**, formularios 1 y 2, especificando el artículo y mencionando la actividad al cual se acogen de acuerdo con la resolución 0631 del 2015, copia de la cámara de comercio, rut, factura de los servicios de acueducto y alcantarillado y **debe estar el soporte de todos los certificados de resultados de los respectivos parámetros expedidos por los laboratorios debidamente firmados, bien sea subcontratados y/o que estos a su vez subcontraten con otros laboratorios para la realización de parámetros.**

Se envía copia de esta programación también a la Autoridad Ambiental DAGMA para su seguimiento y control.

Cordialmente

Diego Fernando Pantoja Trujillo

Ingeniero Sanitario

Esp.en Gerencia Ambiental y Desarrollo Sostenible Empresarial.

Unidad de Recolección

IP 8996447 –8996403 - 8996423

De: operaciones@saneamientoambientalsas.com [operaciones@saneamientoambientalsas.com]

Enviado: viernes, 08 de septiembre de 2023 13:50

Para: Diego Fernando Pantoja Trujillo; Edgar Mauricio Mayor Escobar; Johan Stiven Loaiza Gualtero; T2. YESID FERNANDO FLOR CHILMA

Asunto: RE: SOLICITUD DE PROGRAMACION CONTRATO 1301928 EMAVI

Buen día,
Ingenieros

Reciban un cordial saludo

Amablemente solicitamos se tenga en cuenta el plan de muestreo enviado en este último correo (hacer caso omiso al documento adjunto en el correo previo).

Muchas gracias

Cordialmente,



María Tatiana Lozano Messa
Profesional de Ingeniería y Gestión
☎ 3168261445 ☎ 602 5141430 - 602 5141439 Ext. 104
✉ operaciones@saneamientoambientalsas.com
📍 Carrera 31 9C-29 Barrio Champagnat - Cali - Colombia
www.saneamientoambientalsas.com

"La tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada hombre, pero no su codicia" - Gandhi



-----Mensaje original-----

De: "operaciones@saneamientoambientalsas.com"

<operaciones@saneamientoambientalsas.com>

Enviado: Thursday, September 7, 2023 7:01pm

Para: "Diego Fernando Pantoja Trujillo" <dfpantoja@emcali.com.co>, "Edgar Mauricio Mayor Escobar" <emmayor@emcali.com.co>, "Johan Stiven Loaiza Gualtero" <jsloaiza@emcali.com.co>, "T2. YESID FERNANDO FLOR CHILMA" <yesid.flor@fac.mil.co>

Asunto: SOLICITUD DE PROGRAMACION CONTRATO 1301928 EMAVI

Buen día Ingenieros

Reciban un cordial saludo,

Amablemente solicito su colaboración para programar la caracterización de vertimientos líquidos para ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN MARCO FIDEL SUÁREZ (Contrato:1301928, 1301351, 1301357, 1301438, 1301440, 1301441, 1302052, 46522595) para el día jueves 14 de septiembre.

Adjunto se envía plan de muestreo y se copia al suscriptor en este correo.

Cualquier duda o comentario con gusto lo atenderé.

Atentamente;



María Tatiana Lozano Messa

Profesional de Ingeniería y Gestión

☎ 3168261445 ☎ 602 5141430 - 602 5141439 Ext. 104

✉ operaciones@saneamientoambientalsas.com

📍 Carrera 31 9C-29 Barrio Champagnat - Cali - Colombia

www.saneamientoambientalsas.com

"La tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada hombre, pero no su codicia" - Gandhi



Por favor no imprima este mensaje si no es necesario. Proteger el medio ambiente es responsabilidad de todos. Este mensaje y cualquier archivo anexo contienen información privilegiada y confidencial de EMCALI EICE ESP, en consecuencia, el que ilícitamente lo use antes de que llegue a su destinatario, estará sujeto a las sanciones establecidas en la Ley. El uso del mensaje solo está permitido de manera exclusiva e individual para su destinatario. Si usted no es el destinatario de este correo, por favor bórrelo inmediatamente y comuníquelo al remitente. EMCALI EICE ESP no se hace responsable de información, opiniones o criterios personales que el usuario transmita mediante el correo corporativo.

Por favor no imprima este mensaje si no es necesario. Proteger el medio ambiente es responsabilidad de todos. Este mensaje y cualquier archivo anexo contienen información privilegiada y confidencial de EMCALI EICE ESP, en consecuencia, el que ilícitamente lo use antes de que llegue a su destinatario, estará sujeto a las sanciones establecidas en la Ley. El uso del mensaje solo está permitido de manera exclusiva e individual para su destinatario. Si usted no es el destinatario de este correo, por favor bórrelo inmediatamente y comuníquelo al remitente. EMCALI EICE ESP no se hace responsable de información, opiniones o criterios personales que el usuario transmita mediante el correo corporativo.

Por favor no imprima este mensaje si no es necesario. Proteger el medio ambiente es responsabilidad de todos. Este mensaje y cualquier archivo anexo contienen información privilegiada y confidencial de EMCALI EICE ESP, en consecuencia, el que ilícitamente lo use antes de que llegue a su destinatario, estará sujeto a las sanciones establecidas en la Ley. El uso del mensaje solo está permitido de manera exclusiva e individual para su destinatario. Si usted no es el destinatario de este correo, por favor bórrelo inmediatamente y comuníquelo al remitente. EMCALI EICE ESP no se hace responsable de información, opiniones o criterios personales que el usuario transmita mediante el correo corporativo.

CONSIDERACIONES PARA LA TOMA VERTIMIENTOS LÍQUIDOS EMAVI

T2. YESID FERNANDO FLOR CHILMA <YESID.FLOR@FAC.MIL.CO>

Mié 13/09/2023 14:05

Para:

CC:

Buena tarde funcionarios SANEAMIENTO AMBIENTAL SAAM S.A.S cordial saludo.

Teniendo en cuenta la ejecución del contrato N°. 058-00-J-EMAVI-GRUAL-2023 que tiene por objeto la *"ADQUISICIÓN DEL SERVICIO DE MONITOREOS AMBIENTALES PARA LA ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN MARCO FIDEL SUÁREZ"*, me permito confirmar la caracterización de vertimientos líquidos EMAVI para el jueves 14 de septiembre de 2023, actividad que será supervisada por personal de EMCALI. Para tal efecto, se emiten las siguientes consideraciones para tener en cuenta, las cuales se encuentran plasmadas en la ficha técnica del contrato, así:

- Registrar en las planillas de campo todas las observaciones que se presenten en el muestreo de vertimientos líquidos.
- En la programación para el muestreo de vertimientos líquidos en la EMAVI, se solicita tener en cuenta el INSTRUCTIVO PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS RESIDUALES emitido por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Así mismo, en el momento de realizar el informe de la caracterización de vertimientos líquidos de la EMAVI, se solicita a la sociedad SANEAMIENTO AMBIENTAL SAAM S.A.S tener en cuenta la GUÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS – ENERO 2022
- Se sugiere la presencia de dos (02) personas por punto.
- En relación con la conservación de las muestras, se solicita para el jueves 14 de septiembre de 2023 hielo suficiente para la conservación de las muestras; lo anterior, teniendo en cuenta que EMCALI tiene como uno de los aspectos a verificar los medios de conservación de las muestras.
- Se solicita el envío de la acreditación del laboratorio destinado para realizar la toma y análisis de las muestras. En caso de optar por tercerizar parcial o totalmente los parámetros (Artículo 16, Resolución 631-2051) se debe realizar el envío de las acreditaciones antes de realizar la toma de muestra de vertimientos.
- Se solicita el envío de los certificados de calibración de los equipos a utilizar en la toma de muestra.
- Cada punto de muestreo debe contar con equipos de uso exclusivo para el punto, por ningún motivo se autoriza el uso de equipos compartidos.
- El aspecto verificado por EMCALI en los anteriores muestreos ha sido la idoneidad del personal que interviene en la actividad, al igual que, los procedimientos y funcionalidad de los equipos; en tal virtud, se solicita verificar la formación del personal, estado de equipos y la actualización de los procedimientos del laboratorio que se encuentren alineados con la normatividad aplicable.
- Teniendo en cuenta que se le informó a la Autoridad Ambiental y a EMCALI que el muestreo de vertimientos líquidos iniciará a las 08:00 Hrs el jueves 14 de septiembre de 2023, se requiere que el personal que interviene esté una hora antes en la EMAVI, con el objeto de contratar con tiempo suficiente para el transporte del personal, accesorios, herramientas... a los puntos establecidos.
- Para el ingreso, favor presentar las planillas de seguridad integral; de igual manera, se solicita la relación del personal a la dirección de correo electrónico yesid.flor@fac.mil.co, como también, adjuntar los documentos de acrediten la vinculación a la seguridad social del personal a intervenir en la caracterización de vertimientos líquidos en la EMAVI.

Gracias por su atención prestada, sin otro en particular.

Atentamente,

T2. FLOR CHILMA YESID FERNANDO

Técnico Especialista Medio Ambiente EMAVI
Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”
Cra. 8 N°. 58-67 Barrio La Base
Santiago de Cali, Valle del Cauca - Colombia
Tel. 60(2) 4881000 Ext. 68723

yesid.flor@fac.mil.co

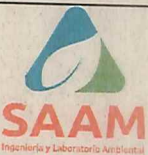
yesid.flor@emavi.edu.co

yessichilma@gmail.com



**FUERZA AEROSPACIAL
COLOMBIANA**
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS



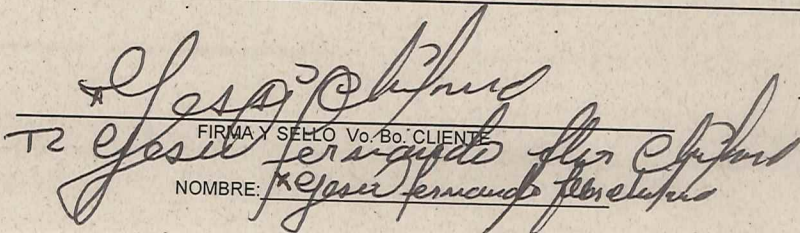
Código: F-SAAM-005	FORMATO		 SAAM <small>Ingeniería y Laboratorio Ambiental</small>
Fecha de Elaboración: 2013-04-08			
Versión 08 Fecha de Cambio: 2023-01-23 Página: 1 de 1	COMPROBANTE DE EJECUCION		
Elaboró: Directora técnica Revisó: Coordinadora SIG Aprobó: Gerente			

CLIENTE	Escuela Militar de Aviación Ucaro Fidel Suarez	NOMBRE CONTACTO	Yelid Fernando RDR	COMPROBANTE DE EJECUCIÓN	CE-L-309
FECHA	2013-09-14	HORARIO	7:00 - 16:00	ORDEN DE SERVICIO	OS-L-104VI
PERSONAL DE SAAM	Leidy Soto - Fernando Bonilla - Jose Victoria - William Murillo - Riguna Lora			SERVICIO	CVL

DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO EJECUTADO

caracterización de vertimientos líquidos durante seis horas en 4 efluentes finales con artículo de valoración 16. CRES 0631 (2015)

OBSERVACIONES Y/O CAMBIOS EN EL TRABAJO



 FIRMA Y SELLO Vo. Bo. CLIENTE
 NOMBRE: Jesús Fernando Bonilla

T. Lora / W. Murillo / J. Victoria / R. Soto
 FIRMA PERSONAL SAAM



ORDEN DE SERVICIO	OS-L-104 VI	CLIENTE / SITIO DE MUESTREO	ESCUELA MILITAR DE AVIACION, MAESTRO FIDEL SUAREZ				FECHA	2023-09-14	DURACION	6	HORARIO	8:00 - 14:00	JORNADA	UNICA	
REGISTRO DE CAMPO	RC-L-231	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	PUENTE PRINCIPAL 1				COORDENADAS	98612	3°27'9.85849" N		76°29'24.170805" W				
DATOS DE SECCION							MUESTRA (S) PUNTUAL								
Base (cm)	Longitud (cm)	Forma	Ø(in)	Ø(cm)	Ø(cm²)	Hora	Parámetro	Código Equipo	Hora	Verificación		Ajuste			
			24	60.96	3716.1216	12:20	pH (Unidades)	SAAM-PH-23	7:45	7:00	4.01	10.0	7.0	4.0	10.0
								SAAM-PH-23	11:50	7:00	3.99	10.0	7.0	4.0	10.0
MUESTRA			CAUDAL (L/s)				OD (%) (mg/L)			100%	0 mg/L	100%	0 mg/L		
Volumen Total (mL)	No. muestra simple	K integracion	Método de Aforo	Promedio	Total					100%	0 mg/L	100%	0 mg/L		
6000	19	167.62692	Area-Velocidad	1.884	35.794		CE (us/cm)			1413		1413			
										1413		1413			

[illegible]

L. Bonilla,

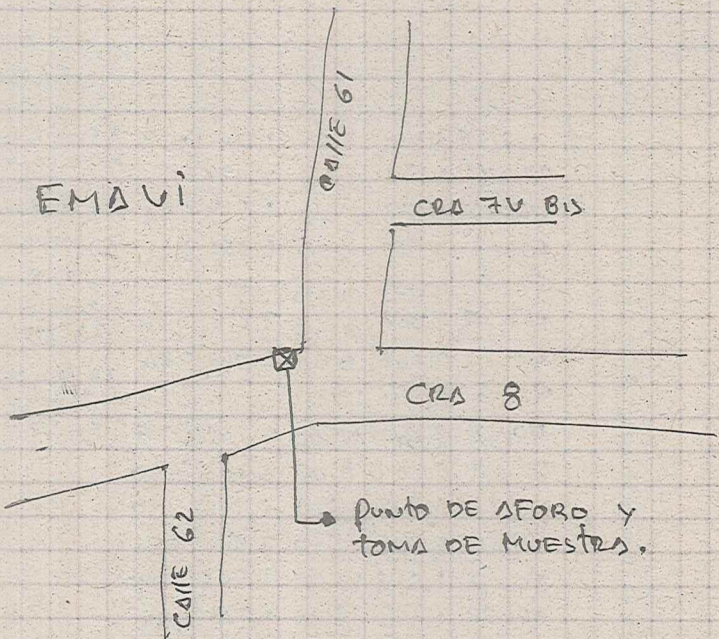
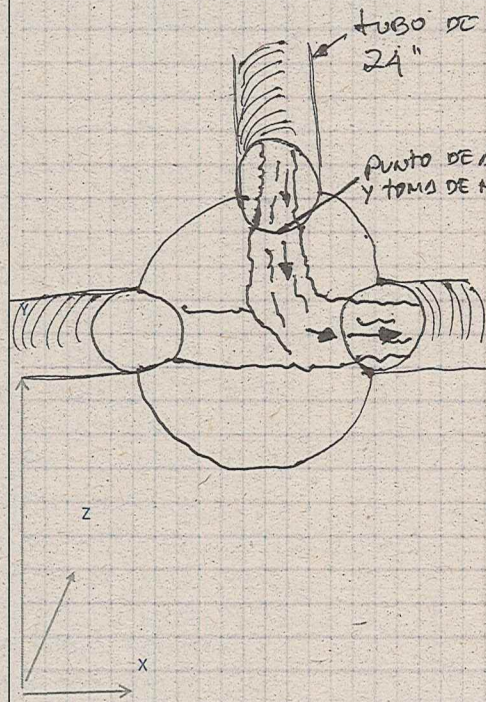
FIRMA DEL MUESTREADOR (S)

REGISTRO CONTROLADO

R. Soto 2023-09-18
FIRMA Y FECHA DE REVISIÓN

SELO DE VALIDEZ

Página 1 de 2

CROQUIS UBICACIÓN DEL MUESTREO	ESQUEMA DEL PUNTO	FÓRMULAS
		<div> $Q = (n) \cdot A \cdot V / 1000$ $Q = \text{Caudal (l/s)}$ $A = \text{Área (cm}^2\text{)}$ $V = \text{Velocidad (cm/s)}$ $n = \text{Factor de corrección según el material de la base del canal}$ $K = Vt / (N \cdot Qp)$ $Vt = \text{Volumen total a componer}$ $Qp = \text{Caudal promedio}$ $N = \text{Numero de muestras}$ </div> <div> $Q = V/T$ $Q = \text{Caudal (l/s)}$ $V = \text{volumen (l)}$ $T = \text{tiempo (s)}$ $V = X/t$ $V = \text{Velocidad superficial, (m/s)}$ $X = \text{Longitud recorrida por el elemento flotante (m)}$ $t = \text{Tiempo de recorrido del elemento flotante (s)}$ $Vi = K \cdot Qi$ $Vi = \text{Volumen de cada alícuota o porción de la muestra}$ $Qi = \text{Sub Caudal}$ </div> <div> $\%RPD = \frac{\text{Resultado 1} - \text{Resultado 2}}{(\text{Resultado 1} + \text{Resultado 2})/2} \cdot 100$ Resultado 1 = Medición Resultado 2 = Duplicado </div>
		CÁLCULOS
		%RPD Criterio de aceptación: Menor o igual al 10% pH (Unidades) Resultado: 7.19 $\frac{7.19 - 7.21}{(7.19 + 7.21)/2} \cdot 100 = 0.28\%$ Duplicado: 7.21 OD (mg/L) / / CE (us/cm) / / SSF (mL/L) Resultado: 0.9 $\frac{0.9 - 0.9}{0.9} = 0\%$ Duplicado: 0.9
OBSERVACIONES/NOTAS		

L. Bonilla
FIRMA DEL MUESTREADOR (S)

 **REGISTRO CONTROLADO**
SAAM

P. Soto 2023-09-18
FIRMA Y FECHA DE REVISIÓN

SELLO DE VALIDEZ
Página 2 de 2

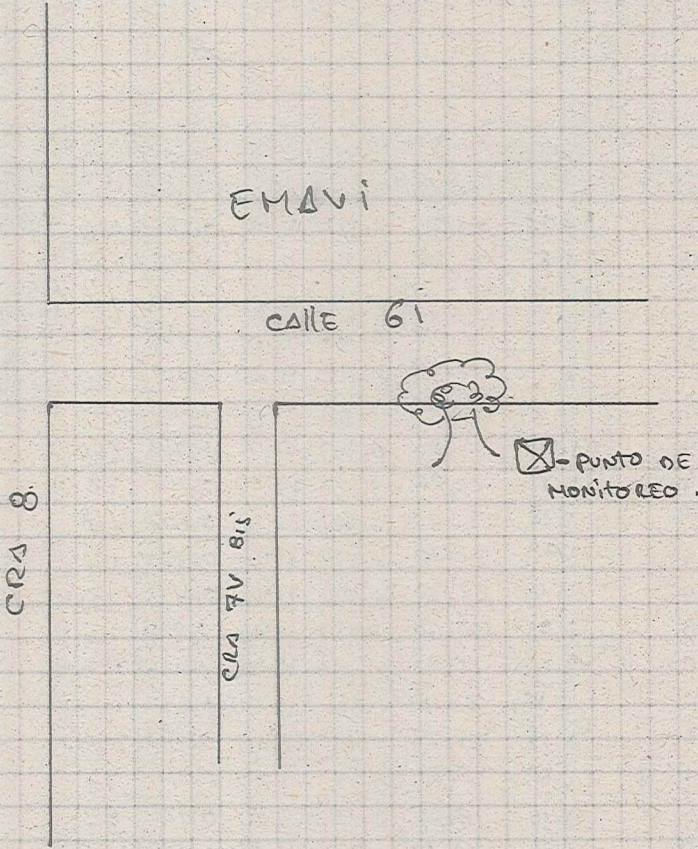
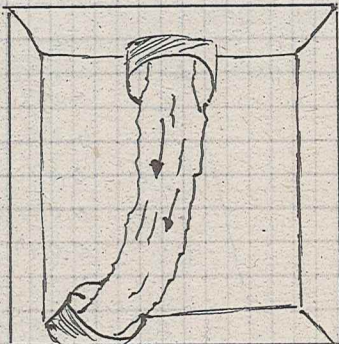
No.	pH (Und.) /Hora	T (°C)/Hora	Oxi. D. mg/L/Hora	Cond. µ/cm/Hora	AFORO VOLUMÉTRICO			AFORO AREA-VELOCIDAD							HORA TOMA DE MUESTRA Y AFORO	CAUDAL TOTAL (L/s)	ALICUOTA (mL)	OBSERVACIONES		
					TUBO ()			TUBO ()			Area (cm²)	Lectura	TUBO ()							
					VOLUMEN (L)	TIEMPO (s)	CAUDAL (L/s)	Y (cm)	Y/D (cm)	K			TIEMPO (s)	Velocidad (cm/s)					CAUDAL (L/s)	
								VOLUMEN (L)	TIEMPO (s)	CAUDAL (L/s)				VOLUMEN (L)						
1	6.63/8:02	26.2/8:02						2.0	0.072	0.0252	19.672			1.95	20.51	0.282	8:00	0.282	196	-08:00 a 11:20
2	6.64/8:22	26.4/8:22						2.0	0.072	0.0252	19.672			1.83	21.86	0.301	8:20	0.301	209	se evidencia
3	6.65/8:42	26.5/8:42						2.0	0.072	0.0252	19.672			1.90	21.05	0.290	8:40	0.290	201	alta presencia
4	6.70/9:03	26.7/9:03						1.0	0.036	0.009	7.026			2.34	17.09	0.084	9:00	0.084	58	de espuma en
5	6.68/9:23	26.8/9:23						1.3	0.047	0.0134	10.461			2.54	15.75	0.115	9:20	0.115	80	la muestra a las
6	6.85/9:41	26.7/9:41						3.1	0.111	0.0476	37.159			0.94	42.55	1.107	9:40	1.107	769	11:24 se
7	6.56/10:03	27.1/10:03						3.0	0.107	0.0451	35.207			1.03	38.83	0.957	10:00	0.957	665	evidencia
8	6.73/10:24	26.8/10:24						1.0	0.036	0.009	7.026			1.75	22.86	0.112	10:20	0.112	78	cambio en el pH
9	6.90/10:43	27.6/10:43						2.5	0.089	0.0344	26.854			1.25	32.00	0.602	10:40	0.602	418	
10	7.09/11:05	27.2/11:05						2.0	0.072	0.0252	19.672			1.99	20.10	0.277	11:00	0.277	192	
11	5.21/11:24	27.8/11:24						2.5	0.089	0.0344	26.854			1.74	22.99	0.432	11:20	0.432	300	
12	6.29/11:45	27.9/11:45						3.1	0.111	0.0476	37.159			1.01	39.60	1.030	11:40	1.030	716	
13	6.33/12:04	27.8/12:04						1.8	0.064	0.0212	16.550			2.63	15.21	0.176	12:00	0.176	122	
14	6.75/12:23	27.7/12:23						2.4	0.086	0.0327	25.527			1.19	33.61	0.601	12:20	0.601	417	
15	6.82/12:44	27.3/12:44						2.0	0.072	0.0252	19.672			1.28	31.25	0.430	12:40	0.430	299	
16	7.18/13:04	27.3/13:04						1.3	0.047	0.0134	10.461			2.63	15.21	0.111	13:00	0.111	77	
17	7.07/13:25	27.3/13:25						1.2	0.043	0.0117	9.134			2.10	19.05	0.122	13:20	0.122	85	
18	6.99/13:44	27.0/13:44						2.3	0.082	0.0305	23.810			1.09	36.70	0.612	13:40	0.612	425	
19	7.03/14:04	27.0/14:04						3.0	0.107	0.0451	35.207			0.99	40.40	0.996	14:00	0.996	692	

SELO DE VALIDEZ

Página 1 de 2

Este registro es válido de la firma Saneamiento Ambiental SAAM SAS, si tiene el sello seco y sello de registro controlado tanto los originales como las copias. Cualquier inquietud 3184021990- calidad@saneamientoambientalsas.com

Código: F-SAAM-034 Fecha de Elaboración: 2017-03-30 Versión: 09 Fecha de Cambio: 2023-08-04 Página 2 de 2 Elaboró: Asistente de Ingeniería Y Diseño Revisó: Coordinadora SIG Aprobó: Gerente	FORMATO REGISTRO DE DATOS DE CAMPO MATRIZ AGUA AFORO DE CAUDAL VOLUMÉTRICO-ÁREA VELOCIDAD	
---	--	---

CROQUIS UBICACIÓN DEL MUESTREO	ESQUEMA DEL PUNTO	FÓRMULAS
		$Q = (n) \cdot A \cdot V / 1000$ $Q = \text{Caudal (l/s)}$ $A = \text{Área (cm}^2\text{)}$ $V = \text{Velocidad (cm/s)}$ $n = \text{Factor de corrección según el material de la base del canal}$ $K = Vt / (N \cdot Qp)$ $Vt = \text{Volumen total a componer}$ $Qp = \text{Caudal promedio}$ $N = \text{Numero de muestras}$ $\%RPD = \frac{\text{Resultado 1} - \text{Resultado 2}}{(\text{Resultado 1} + \text{Resultado 2})/2} \cdot 100$ $\text{Resultado 1} = \text{Medición}$ $\text{Resultado 2} = \text{Duplicado}$
		$Q = V/T$ $Q = \text{Caudal (l/s)}$ $V = \text{volumen (l)}$ $T = \text{tiempo (s)}$ $V = X/t$ $V = \text{Velocidad superficial, (m/s)}$ $X = \text{Longitud recorrida por el elemento flotante (m)}$ $t = \text{Tiempo de recorrido del elemento flotante (s)}$ $Vi = K \cdot Qi$ $Vi = \text{Volumen de cada alícuota o porción de la muestra}$ $Qi = \text{Sub Caudal}$
		CÁLCULOS
		%RPD Criterio de aceptación: Menor o igual al 10% $R_1: 6.99$ $R_2: 6.99$ $RPD = 0\%$
		OD (%) (mg/L)
		CE (us/cm)
		SSED (mL/L) $R_1: 0.5$ $R_2: 0.5$ $RPD = 0\%$
OBSERVACIONES/NOTAS 		

Firma

FIRMA DEL MUESTREADOR (S)



REGISTRO CONTROLADO

10240 2023-09-22

FIRMA Y FECHA DE REVISIÓN

SELLO DE VALIDEZ

Página 2 de 2



ORDEN DE SERVICIO	OS- L-104VI	CLIENTE / SITIO DE MUESTREO	Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suárez	FECHA	2023-09-14	DURACIÓN	6	HORARIO	8:00 a 14:00	JORNADA	MAÑANA
REGISTRO DE CAMPO	RC-L- 733	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	Efluente Andí 3	COORDENADAS	9°56'15"N 73°27'22"W						

DATOS DE SECCION						MUESTRA (S) PUNTUAL		VERIFICACION EN CAMPO	Parametro	Código Equipo	Hora	Verificación			Ajuste		
Base (cm)	Longitud (cm)	Forma	Ø(in)	Ø(cm)	Ø(cm²)	Hora	Parámetro		pH	SAAM-PH-22	7:20	6.99	4.00	100	7.00	4.00	100
—	60	—	8"	20.32	412.9024	12:00	Croser 4 croser		Unidades	SAAM-PH-22	10:50	7.02	3.97	100	7.00	4.00	100
MUESTRA						CAUDAL (L/s)	12:00		Macinidad vulgar	OD	—	—	100%	0 mg/L	100%	0 mg/L	
Volumen Total (mL)	No. muestra simple	K integracion	Método de Aforo	Promedio	Total	12:00	medel total afor		(%) (mg/L)	—	—	100%	0 mg/L	100%	0 mg/L		
6000	19	2240.888451	Area velocidad volumetrico	0.138	2.619	12:05	ortofos fater		CE	—	—	1413	—	1413			
						12:00	BTex. 6	(us/cm)	—	—	1413	—	1413				

No.	pH (Und.) /Hora	T (°C)/Hora	Oxi. D. mg/L/Hora	Cond. μ /cm/Hora	AFORO VOLUMÉTRICO			AFORO AREA-VELOCIDAD							HORA TOMA DE MUESTRA Y AFORO	CAUDAL TOTAL (L/s)	ALÍCUOTA (mL)	OBSERVACIONES	
					TUBO ()			TUBO ()			Area (cm²)	Lectura	TUBO ()						
					VOLUMEN (L)	TIEMPO (s)	CAUDAL (L/s)	Y (cm)	Y/D (cm)	K			TIEMPO (s)	Velocidad (cm/s)					CAUDAL (L/s)
1	6,89 / 8:05	25,16 / 8:05	—	—	0,60	5	0,120	1,8	0,089	0,0344	14,204	—	1,45	30,77	0,328	8:00	0,448	1026	
2	7,08 / 8:25	26,11 / 8:25	—	—	0,20	6,31	0,032	1,5	0,074	0,0262	10,818	—	1,83	32,79	0,266	8:20	0,298	682	
3	6,70 / 8:45	25,7 / 8:45	—	—	0,40	4,80	0,083	1,2	0,059	0,0188	7,763	—	1,90	31,58	0,184	8:40	0,267	612	
4	7,62 / 9:05	26,14 / 9:05	—	—	0,30	6,00	0,050	0,9	0,025	0,0052	2,147	—	2,34	25,64	0,041	9:00	0,091	209	
5	7,93 / 9:25	26,14 / 9:25	—	—	0,38	31,31	0,012	1,2	0,059	0,0188	7,763	—	2,54	23,62	0,138	9:20	0,150	343	
6	7,21 / 9:43	26,2 / 9:43	—	—	0,16	20,34	0,008	0,6	0,030	0,0069	2,849	—	0,94	63,83	0,136	9:40	0,144	330	
7	7,51 / 10:03	27,10 / 10:03	—	—	0,19	36,72	0,005	0,8	0,039	0,0101	4,170	—	1,03	56,25	0,182	10:00	0,187	429	
8	7,48 / 10:25	27,13 / 10:25	—	—	0,29	37,22	0,008	0,5	0,025	0,0052	2,147	—	1,75	34,29	0,055	10:20	0,063	144	
9	7,51 / 10:45	27,3 / 10:45	—	—	0,46	5,69	0,081	0,5	0,025	0,0052	2,147	—	1,25	48,00	0,077	10:40	0,158	362	
10	7,58 / 11:05	27,14 / 11:05	—	—	0,19	45,87	0,004	0,7	0,034	0,0083	3,427	—	1,99	30,15	0,077	11:00	0,082	187	
11	7,55 / 11:25	27,9 / 11:25	—	—	0,25	42,4	0,006	0,5	0,025	0,0052	2,147	—	1,74	34,48	0,056	11:20	0,061	141	
12	7,53 / 11:45	27,8 / 11:45	—	—	0,02	32,78	0,001	0,6	0,030	0,0069	2,849	—	1,01	59,41	0,127	11:40	0,128	292	
13	7,55 / 12:05	27,5 / 12:05	—	—	0,01	39,62	0,0003	0,6	0,030	0,0069	2,849	—	2,63	22,81	0,049	12:00	0,049	112	
14	7,96 / 12:25	27,5 / 12:25	—	—	0,03	39,5	0,001	0,3	0,015	0,0024	0,991	—	1,18	50,42	0,037	12:20	0,038	88	
15	7,98 / 12:45	27,5 / 12:45	—	—	—	—	0	0,3	0,015	0,0024	0,991	—	1,28	46,88	0,035	12:40	0,035	80	
16	7,67 / 13:05	27,9 / 13:05	—	—	0,19	31,97	0,006	0,8	0,039	0,0101	4,170	—	2,63	22,81	0,071	13:00	0,077	177	
17	7,54 / 13:25	27,6 / 13:25	—	—	0,34	32,1	0,011	0,6	0,030	0,0069	2,849	—	2,10	28,57	0,061	13:20	0,072	164	
18	7,34 / 13:45	28,2 / 13:45	—	—	—	—	0	0,3	0,015	0,0024	0,991	—	1,09	55,05	0,041	13:40	0,041	99	
19	7,38 / 14:03	27,2 / 14:03	—	—	0,48	11,84	0,041	0,8	0,039	0,0101	4,170	—	0,99	60,61	0,140	14:00	0,230	527	

T. Lozano

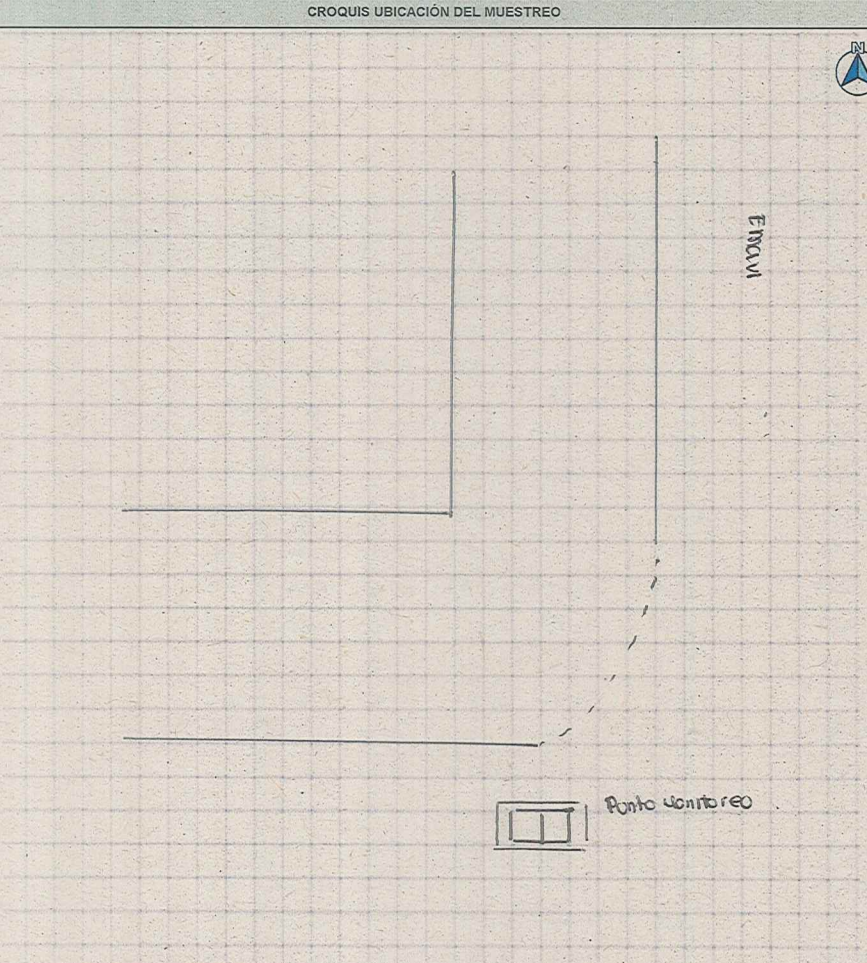
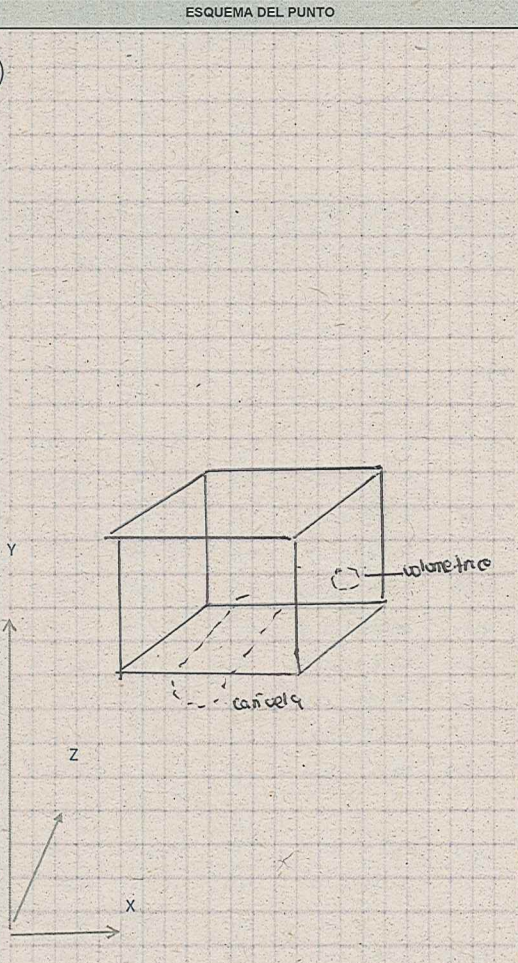
FIRMA DEL MUESTREADOR (S)

FIRMA Y FECHA DE REVISIÓN

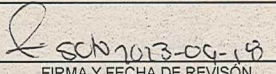
SELLO DE VALIDEZ

Página 1 de 2

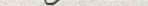
Código: F-SAAM-034 Fecha de Elaboración: 2017-03-30 Versión: 09 Fecha de Cambio: 2023-08-04 Página 2 de 2 Elaboró: Asistente de Ingeniería Y Diseño Revisó: Coordinadora SIG Aprobó: Gerente	FORMATO REGISTRO DE DATOS DE CAMPO MATRIZ AGUA AFORO DE CAUDAL VOLUMÉTRICO-ÁREA VELOCIDAD	
---	--	---

CROQUIS UBICACIÓN DEL MUESTREO	ESQUEMA DEL PUNTO	FÓRMULAS
		$Q = (n) \cdot A \cdot V / 1000$ $Q = \text{Caudal (l/s)}$ $A = \text{Área (cm}^2\text{)}$ $V = \text{Velocidad (cm/s)}$ $n = \text{Factor de corrección según el material de la base del canal}$ $K = Vt / (N \cdot Qp)$ $Vt = \text{Volumen total a componer}$ $Qp = \text{Caudal promedio}$ $N = \text{Numero de muestras}$ $\%RPD = \frac{ \text{Resultado 1} - \text{Resultado 2} }{(\text{Resultado 1} + \text{Resultado 2})/2} \cdot 100$ $\text{Resultado 1} = \text{Medición}$ $\text{Resultado 2} = \text{Duplicado}$ $Q = V/T$ $Q = \text{Caudal (l/s)}$ $V = \text{volumen (l)}$ $T = \text{tiempo (s)}$ $V = X/t$ $V = \text{Velocidad superficial, (m/s)}$ $X = \text{Longitud recorrida por el elemento flotante (m)}$ $t = \text{Tiempo de recorrido del elemento flotante (s)}$ $Vi = K \cdot Qi$ $Vi = \text{Volumen de cada alicuota o porción de la muestra}$ $Qi = \text{Sub Caudal}$
		CÁLCULOS
		%RPD
		Criterio de aceptación: Menor o igual al 10%
		pH (Unidades) Resultado 7,58 und Duplicado 7,58 und $\%RPD = 0\%$
		OD (%) (mg/L)
		CE (us/cm)
		SSSED (mL/L) Resultado 0,1 Duplicado 0,1 $\%RPD = 0\%$

OBSERVACIONES/NOTAS Duplicado pH 11:00

T. Lozano FIRMA DEL MUESTREADOR (S)	 REGISTRO CONTROLADO	 FIRMA Y FECHA DE REVISIÓN	SELLO DE VALIDEZ Página 2 de 2
--	---	--	-----------------------------------

Este registro es válido de la firma Saneamiento Ambiental SAAM SAS, si tiene el sello seco y sello de registro controlado tanto los originales como las copias. Cualquier inquietud 3184021990- calidad@saneamientoambientalsas.com


FIRMA DEL MUESTREADOR (S)

Certificate of Analysis – Certified Reference Material

Certipur® Buffer solution pH 10.00 (20°C)

Certified Reference Material for pH measurement

Product no.: 1.09438.1000
Lot no.: HC14943738
Description of CRM: Certipur® Buffer solution pH 10.00 (20°C)
Certified Reference Material for pH measurement
Expiry date: 2024/03/31
Storage: +15°C to +25°C tightly closed in the original container
Composition: boric acid / potassium chloride / sodium hydroxide



Certified value

Associated uncertainty, $U=k \cdot u$
($k=2$)

pH value 10.01

± 0.03 (20°C)

Metrological traceability: The pH value of this certified buffer solution is directly traceable to primary certified reference materials characterised by PTB and verified by SRMs from NIST.
NIST 189c, 188, 185i, 186 Ig, 186 IIg, 187f
PTB OX-405/18, TA-442/19, PHT-467/20, PHO-490/20, BO-468/20
PTB: *Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany*
NIST: *National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, USA.*

Measurement method: pH value is measured with a combined glass electrode after 5-point calibration according to DIN 19268 with reference buffer solutions according to DIN 19266, IUPAC, NIST, Ph.Eur. and USP.

Accreditation: Merck KGaA, Darmstadt, Germany is accredited by the German accreditation authority DAkkS as registered reference material producer D-RM-15185-01-00 in accordance with ISO 17034.

Certificate issue date: 2021/03/03



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-RM-15185-01-00

ISO 17034

CRM released by Approving Officer
or delegate LS-OII-QS3

Dipl.-Ing. Ayfer Yildirim
Responsible Manager of LS-OII-QS3
(Accredited Calibration Laboratory)



Intended use:	This reference material is intended for use as a calibration standard for pH instruments or pH electrodes or as a control sample for measuring the pH value.
Instructions for handling and correct use:	The pH value is strongly dependent on the temperature. It is therefore necessary to keep the temperature constant within the measurement.
Health and safety information:	Please refer to the Safety Data Sheet for detailed information about the nature of any hazard and appropriate precautions to be taken.
Preparation:	This reference material is prepared gravimetrically from boric acid, potassium chloride, sodium hydroxide and high purity water.

Associated uncertainty:

The expanded uncertainty U_{CRM} is calculated as $U_{CRM} = k \cdot u_{CRM}$, where $k = 2$ is the coverage factor for a 95% coverage probability and u_{CRM} is the combined standard uncertainty in accordance to ISO 17034.

The combined uncertainty u_{CRM} is derived from combination of the squared uncertainty contributions:

$$u_{CRM} = \sqrt{u^2_{\text{Characterisation}} + u^2_{\text{Homogeneity}} + u^2_{\text{Stability}}}$$

$u_{\text{characterisation}}$:	is the uncertainty in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025 which includes the contributions of the primary reference material and the measuring system. The characterisation measurements have been conducted by our DAkkS accredited calibration laboratory (D-K-15185-01).
$u_{\text{homogeneity}}$:	is the between-bottle variation in accordance with ISO 17034. The assessment of homogeneity is performed by analysis of a representative number of systematically chosen sample units.
$u_{\text{stability}}$:	is the uncertainty obtained from short-term and long-term stability in accordance with ISO 17034. The stability studies are the basis for the quantification of the expiry date of this reference material for the unopened bottle.

Informative values:

Temperature dependence ¹ :	Temperature [°C]	Δ pH
	0	+ 0.26
	5	+ 0.17
	10	+ 0.11
	15	+ 0.05
	20	$\pm$ 0
	25	- 0.06
	30	- 0.11
	35	- 0.16
	40	- 0.18
	50	- 0.26

¹Temperature deviation data provided for reference only. Values are not batch-specific and should not be considered certified values.

For more detailed information please read the certification report on our website.

Certificate of analysis revision history:

Certificate version	Date	Reason for version
01	2021/03/03	Initial version



Certificate of Analysis – Certified Reference Material

Certipur® Buffer solution pH 4.00 (20°C)

Certified Reference Material for pH measurement



Product no.: 1.09435.1000
Lot no.: HC17645235
Description of CRM: Certipur® Buffer solution pH 4.00 (20°C)
Certified Reference Material for pH measurement
Expiry date: 2024/10/31
Storage: +15°C to +25°C tightly closed in the original container
Composition: citric acid / sodium hydroxide / hydrogen chloride

Certified value	Associated uncertainty, $U=k \cdot u$ ($k=2$)
pH value 4.00	± 0.02 (20°C)

Metrological traceability: The pH value of this certified buffer solution is directly traceable to primary certified reference materials characterised by PTB and verified by SRMs from NIST.
NIST 189c, 188, 185i, 186 Ig, 186 IIg, 187f
PTB OX-405/18, TA-442/19, PHT-467/20, PHO-490/20, BO-468/20
PTB: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany
NIST: National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, USA.

Measurement method: pH value is measured with a combined glass electrode after 5-point calibration according to DIN 19268 with reference buffer solutions according to DIN 19266, IUPAC, NIST, Ph.Eur. and USP.

Accreditation: Merck KGaA, Darmstadt, Germany is accredited by the German accreditation authority DAkkS as registered reference material producer D-RM-15185-01-00 in accordance with ISO 17034.

Certificate issue date: 2021/10/18



ISO 17034



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-RM-15185-01-00

CRM released by Approving Officer
or delegate LS-OII-QS3

A. Yildirim

Dipl.-Ing. Ayfer Yildirim
Responsible Manager of LS-OII-QS3
(Accredited Calibration Laboratory)



Intended use:	This reference material is intended for use as a calibration standard for pH instruments or pH electrodes or as a control sample for measuring the pH value.
Instructions for handling and correct use:	The pH value is strongly dependent on the temperature. It is therefore necessary to keep the temperature constant within the measurement.
Health and safety information:	Please refer to the Safety Data Sheet for detailed information about the nature of any hazard and appropriate precautions to be taken.
Preparation:	This reference material is prepared gravimetrically from citric acid, sodium hydroxide, hydrogen chloride and high purity water.

Associated uncertainty:

The expanded uncertainty U_{CRM} is calculated as $U_{CRM} = k \cdot u_{CRM}$, where $k = 2$ is the coverage factor for a 95% coverage probability and u_{CRM} is the combined standard uncertainty in accordance to ISO 17034.

The combined uncertainty u_{CRM} is derived from combination of the squared uncertainty contributions:

$$u_{CRM} = \sqrt{u^2_{\text{Characterisation}} + u^2_{\text{Homogeneity}} + u^2_{\text{Stability}}}$$

$u_{\text{characterisation}}$:	is the uncertainty in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025 which includes the contributions of the primary reference material and the measuring system. The characterisation measurements have been conducted by our DAkkS accredited calibration laboratory (D-K-15185-01).
$u_{\text{homogeneity}}$:	is the between-bottle variation in accordance with ISO 17034. The assessment of homogeneity is performed by analysis of a representative number of systematically chosen sample units.
$u_{\text{stability}}$:	is the uncertainty obtained from short-term and long-term stability in accordance with ISO 17034. The stability studies are the basis for the quantification of the expiry date of this reference material for the unopened bottle.

Informative values:

Temperature dependence ¹ :	Temperature [°C]	Δ pH
	0	+ 0.05
	5	+ 0.04
	10	+ 0.02
	15	+ 0.01
	20	± 0
	25	+ 0.01
	30	+ 0.01
	35	+ 0.01
	40	+ 0.01
	50	± 0

¹Temperature deviation data provided for reference only. Values are not batch-specific and should not be considered certified values.

For more detailed information please read the certification report on our website.

Certificate of analysis revision history:

Certificate version	Date	Reason for version
01	2021/10/18	Initial version

The vibrant M, Supelco, Certipur and Sigma-Aldrich are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates.
Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.
© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved.

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada.



Certificate of Analysis – Certified Reference Material

Certipur® Buffer solution pH 7.00 (20°C)

Certified Reference Material for pH measurement



Product no.: 1.09439.1000
Lot no.: HC17234739
Description of CRM: Certipur® Buffer solution pH 7.00 (20°C)
Certified Reference Material for pH measurement
Expiry date: 2024/09/30
Storage: +15°C to +25°C tightly closed in the original container
Composition: di-sodium hydrogen phosphate / potassium dihydrogen phosphate

Certified value	Associated uncertainty, $U=k \cdot u$ ($k=2$)
pH value 7.00	± 0.02 (20°C)

Metrological traceability: The pH value of this certified buffer solution is directly traceable to primary certified reference materials characterised by PTB and verified by SRMs from NIST.
NIST 189c, 188, 185i, 186 Ig, 186 IIg, 187f
PTB OX-405/18, TA-442/19, PHT-467/20, PHO-490/20, BO-468/20
PTB: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany
NIST: National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, USA.

Measurement method: pH value is measured with a combined glass electrode after 5-point calibration according to DIN 19268 with reference buffer solutions according to DIN 19266, IUPAC, NIST, Ph.Eur. and USP.

Accreditation: Merck KGaA, Darmstadt, Germany is accredited by the German accreditation authority DAkkS as registered reference material producer D-RM-15185-01-00 in accordance with ISO 17034.

Certificate issue date: 2021/09/27



ISO 17034



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-RM-15185-01-00

CRM released by Approving Officer
or delegate LS-OII-QS3

Dipl.-Ing. Ayfer Yildirim
Responsible Manager of LS-OII-QS3
(Accredited Calibration Laboratory)



Intended use:	This reference material is intended for use as a calibration standard for pH instruments or pH electrodes or as a control sample for measuring the pH value.
Instructions for handling and correct use:	The pH value is strongly dependent on the temperature. It is therefore necessary to keep the temperature constant within the measurement.
Health and safety information:	Please refer to the Safety Data Sheet for detailed information about the nature of any hazard and appropriate precautions to be taken.
Preparation:	This reference material is prepared gravimetrically from di-sodium hydrogen phosphate, potassium dihydrogen phosphate and high purity water.

Associated uncertainty:

The expanded uncertainty U_{CRM} is calculated as $U_{CRM} = k \cdot u_{CRM}$, where $k = 2$ is the coverage factor for a 95% coverage probability and u_{CRM} is the combined standard uncertainty in accordance to ISO 17034.

The combined uncertainty u_{CRM} is derived from combination of the squared uncertainty contributions:

$$u_{CRM} = \sqrt{u^2_{\text{Characterisation}} + u^2_{\text{Homogeneity}} + u^2_{\text{Stability}}}$$

$u_{\text{characterisation}}$:	is the uncertainty in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025 which includes the contributions of the primary reference material and the measuring system. The characterisation measurements have been conducted by our DAkkS accredited calibration laboratory (D-K-15185-01).
$u_{\text{homogeneity}}$:	is the between-bottle variation in accordance with ISO 17034. The assessment of homogeneity is performed by analysis of a representative number of systematically chosen sample units.
$u_{\text{stability}}$:	is the uncertainty obtained from short-term and long-term stability in accordance with ISO 17034. The stability studies are the basis for the quantification of the expiry date of this reference material for the unopened bottle.

Informative values:

Temperature dependence¹:

Temperature [°C]	Δ pH
0	+ 0.13
5	+ 0.07
10	+ 0.05
15	+ 0.02
20	± 0
25	- 0.02
30	- 0.02
35	- 0.04
40	- 0.05
50	- 0.05

¹Temperature deviation data provided for reference only. Values are not batch-specific and should not be considered certified values.

For more detailed information please read the certification report on our website.

Certificate of analysis revision history:

Certificate version	Date	Reason for version
01	2021/09/27	Initial version

The vibrant M, Supelco, Certipur and Sigma-Aldrich are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates.
Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.
© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved.

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada.

