	CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO	
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia	
Código: F-CBS-003		**Versión:** 5.0-2022

LA SUBDIRECTORA GENERAL DE MANEJO AMBIENTAL

CERTIFICA

Que **CAMILO ALEJANDRO GARCIA CARMONA** representante legal de **CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA S.A.S.**, identificado con NIT: 901384548-1, ha cumplido parcialmente con las obligaciones objeto de la selección abreviada de menor cuantía No. 619 de 2025, por lo tanto, es procedente el pago del 90%.

I. DATOS GENERALES DEL CONTRATO											
CONTRATO No.	619 - 2025										
FUENTE DE FINANCIACIÓN	**SIIF NACION**		**RECURSOS PROPIOS**		**CONVENIO**	**X**	**OCAD**			**SGR**	
CDP No	1172		**Fecha; 11/12/2025**								
RP No	1762		**Fecha; 31/12/2025**								
MODALIDAD DE SELECCIÓN	Selección Abreviada de Menor Cuantía										
OBJETO	Contratar los servicios especializados para la toma, procesamiento, análisis y reporte de muestras en cinco (5) puntos de monitoreo, así como la logística necesaria para la ejecución de las actividades de campo, con el fin de evaluar la calidad y cantidad del recurso hídrico en las fuentes hídricas priorizadas en los departamentos de Caquetá y Putumayo										
NOMBRE DEL CONTRATISTA	CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA S.A.S. - CAMILO ALEJANDRO GARCIA CARMONA										
FECHA DE INICIO	02/01/2026										
FECHA DE TERMINACIÓN	01/04/2026										
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**CUARENTA Y SEIS MILLONES VEINTICINCO MIL TRESCIENTPS SETENTA Y NUEVE PESOS ($46.025.379)**										
FORMA DE PAGO	El valor total mismo será cancelado de manera parcial bajo la modalidad de actas parciales hasta el 90% del valor total del contrato. El pago final se realizará con el 10% del valor del contrato, cancelado al momento de la liquidación del contrato, siempre que el Contratista haya cumplido en su totalidad con las obligaciones contractuales y presente el informe final de cumplimiento debidamente aprobado.										
SITIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	El cumplimiento del objeto y obligaciones contractuales se desarrollará en los siguientes lugares: • Municipio de Florencia – Departamento de Caquetá. • Municipio de Mocoa (Puerto Limón) – Departamento de Putumayo • Municipio de Orito – Departamento de Putumayo.										

Proyectó	Amanda Mendoza Durán	**Cargo**	Contratista SMA	Firma	
Revisó parte técnica	Alejandra Carvajal Hernández	**Cargo**	- Area Técnica	Firma	
Revisó parte jurídica	Karoline Inchima	**Cargo**	Contratista SMA - Área Jurídica	Firma	

	CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO	
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia	
Código: F-CBS-003		**Versión:** 5.0-2022

	• Municipio de Puerto Asís (Muelle la Esmeralda) – Departamento de Putumayo. • Municipio de Puerto Leguizamo (La Tagua) - Departamento de Putumayo.
DURACION DEL CONTRATO	TRES (03) MESES

II. APROBACIÓN DE POLIZA:

Las obligaciones contractuales se respaldaron con la póliza de Seguros ante Entidades Estatales N° 465-47-994000015337 RCE: 465-74-994000004651 con los amparos de Cumplimiento, Calidad del Servicio, Pago de salarios, prestaciones sociales, Responsabilidad Civil Extracontractual, expedida por la Aseguradora Solidaria de Colombia aprobada por el Profesional Especializado de la Oficina Jurídica, mediante certificado de fecha 02/01/2026.

III. MODIFICATORIOS Y/O ADICIONALES – SUSPENSIONES - CESIONES

OMITIDO

IV. MATERIAL Y/O SERVICIOS ENTREGADOS A LA FECHA

Se entrega certificado de cumplimiento, Informe de entrega por parte de CMA, Informe de recibido por parte de Corpoamazonia, Factura No.FE00 1224, Rut, Certificación bancaria, certificación de aportes a la seguridad social y parafiscales.

V. NIVEL DE EJECUCIÓN Y AVANCE DEL CONTRATO

Porcentaje avance físico programado	100%
Porcentaje de avance físico real	90%
Porcentaje de avance presupuestal programado	100%
Porcentaje de avance presupuestal real	0%
Valor de avance presupuestal programado	$ 46.025.379
Valor de avance presupuestal real	$ 0

VI. APLICACIONES DE DEBIDO PROCESO, SANCIONES, MULTAS O DECLARATORIA DE CADUCIDAD

N/A

VII. CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS

Luego de adelantar la inspección a los bienes y/o servicios se estableció que estos cumplen con los requerimientos, Una vez revisado el informe por parte de la Coordinadora del proyecto, se avala el cumplimiento de las obligaciones contractuales dentro del plazo establecido en el contrato.

VIII. CUMPLIMIENTO PARAFISCALES

De conformidad con el artículo 244 de la Ley 1955 de 2020, Los trabajadores independientes con ingresos netos iguales o superiores a 1 salario mínimo legal mensual vigente que celebren contratos de prestación de servicios personales, cotizarán mes vencido al Sistema de Seguridad Social Integral, sobre una base mínima del 40% del valor mensualizado del contrato, sin incluir el valor del Impuesto al Valor Agregado (IVA).

IX. CUMPLIMIENTO SECOP II

De conformidad con el artìculo 3 de la ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.1.7.1 del Decreto 1082

Proyectó	Amanda Mendoza Durán	**Cargo**	Contratista SMA	Firma	
Revisó parte técnica	Alejandra Carvajal Hernández	**Cargo**	- Area Técnica	Firma	
Revisó parte jurídica	Karoline Inchima	**Cargo**	Contratista SMA - Área Jurídica	Firma	

de 2015, la Entidad Estatal está obligada a publicar el presente informe de supervisión.

Se certifica que el presente informe y sus anexos mínimos requeridos para tramites de pago se encuentran registrado en la plataforma SECOP II, al momento de radicar documentación en Subdirección Administrativa y Financiera.

X. OTRAS ACTIVIDADES DE LA RELACIÓN CONTRACTUAL

OMITIDO

XI. CONCLUSIÓN

No. 619 de 2025 del 2025 está en *ejecución.*

La presente constancia se expide en Mocoa, Putumayo, a los veintiséis (26) días del mes de Marzo de 2026, para efectos de pago.

VILMA MARIELIS ZAMBRANO
Subdirectora General de Manejo Ambiental

Proyectó	Amanda Mendoza Durán	**Cargo**	Contratista SMA	Firma	
Revisó parte técnica	Alejandra Carvajal Hernández	**Cargo**	- Area Técnica	Firma	
Revisó parte jurídica	Karoline Inchima	**Cargo**	Contratista SMA - Área Jurídica	Firma	

CORPOAMAZONIA	**ACTA DE INICIO DE CONTRATO**
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia
Código: F-CBS-001	**Versión:** 5.0-2019

CONTRATO No.	619	DE	2025	CONTRATISTA	CAMILO ALEJANDRO GARCIA CARMONA REPRESENTANTE LEGAL DE CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA SAS	
LICITACIÓN PUBLICA		CONCURSO DE MERITOS		SELECCIÓN ABREVIADA	x	
DIRECTA		MINIMA CUANTIA				

Modalidad de selección	Selección abreviada de menor cuantía
Objeto del contrato	Contratar los servicios especializados para la toma, procesamiento, análisis y reporte de muestras en cinco (5) puntos de monitoreo, así como la logística necesaria para la ejecución de las actividades de campo, con el fin de evaluar la calidad y cantidad del recurso hídrico en las fuentes hídricas priorizadas en los departamentos de Caquetá y Putumayo

Fecha de firma y/o suscripción de la minuta del contrato		31/12/2025			
Fecha de expedición póliza – Cumplimiento y Responsabilidad Civil Extracontractual	31/12/2025	Periodo amparado	Cumplimiento: 31/07/2026, Calidad del Servicio: 31/07/2026, Pago de salarios, prestaciones sociales: 31/03/2029, Responsabilidad Civil Extracontractual: 31/03/2026	Valor asegurado	Cumplimiento: 9,205,075,80 Calidad del Servicio: 4,602,537,90, Pago de salarios, prestaciones sociales: 2,301,268,95, Responsabilidad Civil Extracontractual: 284,700,000
Fecha aprobación póliza		02/01/2026			
Fecha expedición Registro Presupuestal		31/12/2025			
Plazo inicial		TRES (03) MESES			
Fecha de Inicio del contrato		02/01/2026	Fecha de terminación del contrato		01/04/2026

En la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia –CORPOAMAZONIA - se reunieron: **VILMA MARIELIS ZAMBRANO QUENAN** en su condición de SUBDIRECTORA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL de CORPOAMAZONIA y como tal supervisor del contrato y, **CAMILO ALEJANDRO GARCIA CARMONA,** identificado al pie de su firma, representante legal de CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA SAS, actuando en su propio nombre y en calidad de CONTRATISTA, con el fin de iniciar la ejecución del contrato de la referencia.

SEDE PRINCIPAL Tel (8) 4 29 66 41 - 4 29 66 42 – 429 52 67, Fax: (8) 4 29 52 55, MOCOA (PUTUMAYO)
TERRITORIALES: AMAZONAS Tel :(8) 5 92 50 64 - 5 92 76 19, Fax: (8) 5 92 50 65, CAQUETÁ. Tel.: (8) 4 35 18 70 - 4 35 74 56
Fax: (8) 4 35 66 84, PUTUMAYO: Telefax (8) 4 29 83 95
Correo electronico: correspondencia@corpoamazonia.gov.co
Línea de Atención al Cliente: 01 8000 930 506

Proyectó	Leidy Maritza Portilla Bucheli - Contratista SAA	Firma	
Original	Expediente	Copia	Contratista

CORPOAMAZONIA	**ACTA DE INICIO DE CONTRATO**	
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia	
Código: F-CBS-001		**Versión:** 5.0-2019

CONTRATO No.	619	DE	2025	CONTRATISTA	CAMILO ALEJANDRO GARCIA CARMONA REPRESENTANTE LEGAL DE CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA SAS			
LICITACIÓN PUBLICA		CONCURSO DE MERITOS			SELECCIÓN ABREVIADA	x		
DIRECTA		MINIMA CUANTIA						

Según la cláusula séptima del contrato de la referencia, su plazo se pactó en TRES (03) MESES, el cual comienza a contarse a partir de su legalización y suscripción del acta de inicio, por lo que es necesario dar comienzo al plazo de ejecución del contrato.

En consecuencia, se procede a la iniciación del contrato, a partir del día 02/01/2026 y finaliza el día 01/04/2026

Se deja constancia que el supervisor del contrato le hace entrega y le brinda explicaciones al contratista a cerca de los tramites internos llevados a cabo durante la ejecución del contrato.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones del supervisor, de acuerdo con el "Manual de Interventoría y Supervisión de Contratos y Convenios de CORPOAMAZONIA", en Mocoa, a los dos (02) días del mes de enero de 2026.

POR CORPOAMAZONIA	**POR EL CONTRATISTA**
VILMA MARIELIS ZAMBRANO QUENAN	**CAMILO ALEJANDRO GARCIA CARMONA REPRESENTANTE LEGAL DE CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA SAS**
Subdirectora de Administración Ambiental	1,032,362,043 de Bogotá

SEDE PRINCIPAL: Tel.: (8) 4 29 66 41 - 4 29 66 42 – 429 52 67, Fax: (8) 4 29 52 55, MOCOA (PUTUMAYO)
TERRITORIALES: AMAZONAS: Tel..(8) 5 92 50 64 - 5 92 76 19, Fax: (8) 5 92 50 65, **CAQUETÁ**: Tel.: (8) 4 35 18 70 - 4 35 74 56
Fax (8) 4 35 68 84, **PUTUMAYO**: Telefax: (8) 4 29 63 95
Correo electronico: correspondencia@corpoamazonia.gov.co
Línea de Atención al Cliente: 01 8000 930 506

Proyectó	Leidy Maritza Portilla Bucheli - Contratista SAA	Firma	

Original	Expediente	Copia	Contratista

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 14807517611

(415)7707212489984(8020) 000001480751761 1

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
1 0 3 2 3 6 2 0 4 3	7	Impuestos de Bogotá 3 2	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	
Persona natural o sucesión ilíquida 2	Cédula de Ciudadanía 1 3	1 0 3 2 3 6 2 0 4 3	

Lugar de expedición / 28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio	
COLOMBIA 1 6 9	Bogotá D.C. 1 1	Bogotá, D.C. 0 0 1	

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres
GARCIA	CARMONA	CAMILO	ALEJANDRO

35. Razón social

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Bogotá D.C. 1 1	Bogotá, D.C. 0 0 1

41. Dirección principal: CR 59 130 A 20 AP 301

42. Correo electrónico: contador@cmalabtec.co

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
	3 1 6 8 7 7 9 0 8 4	

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		Ocupación	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código 1	2	51. Código	52. Número establecimientos
0 0 1 0	2 0 1 8 0 1 0 4	8 2 9 9	2 0 1 4 0 1 1 7	7 7 3 0	4 9 2 3		

Responsabilidades, Calidades y Atributos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código 5	2	2	4	9																					

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar

22- Obligado a cumplir deberes formales a

49 - No responsable de IVA

Usuarios aduaneros

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Código									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para **uso exclusivo de la DIAN**

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2022-01-20 / 05:13:58PM

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso. Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre GARCIA CARMONA CAMILO ALEJANDRO

985. Cargo CONTRIBUYENTE

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141194980143

(415)7707212489984(8020) 000014119498014 3

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 3 8 4 5 4 8	1	Impuestos de Cúcuta 7	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA S.A.S.

36. Nombre comercial	37. Sigla
CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA	CMA LABTEC S.A.S.

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Norte de Santander 5 4	Cúcuta 0 0 1

41. Dirección principal
AV 7 19 50 MD B OF 102 201 PAR INDUSTRIAL DEL ORIENTE ZN INDUSTRIAL

42. Correo electrónico direccionfinanciera@cmalabtec.co

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
	6 0 7 5 9 4 3 3 0 6	3 1 6 8 7 7 9 0 8 4

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		Ocupación		
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	1 2	51. Código		52. Número establecimientos
7 1 2 0	2 0 2 0 0 4 2 9	7 4 9 0	2 0 2 0 0 4 2 9					2

Responsabilidades, Calidades y Atributos

53. Código 5 7 1 4 4 2 4 8 5 2 5 5

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar
07- Retención en la fuente a título de rent
14- Informante de exogena
42- Obligado a llevar contabilidad
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico
55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros	Exportadores
54. Código	55. Forma / 56. Tipo / Servicio 1 2 3 / 57. Modo / 58. CPC

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre GARCIA CARMONA CAMILO ALEJANDRO

985. Cargo Representante legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141194980143

(415)7707212489984(8020) 000014119498014 3

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
9 0 1 3 8 4 5 4 8	1	Impuestos de Cúcuta	7	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas	1 2	64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica		69. Otras organizaciones no clasificadas		70. Beneficio	1

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 1	0 1
72. Número		0 0 4
73. Fecha	2 0 2 0 0 4 2 9	2 0 2 1 0 3 0 8
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro	0 3	0 3
76. Fecha de registro	2 0 2 0 0 5 2 1	2 0 2 1 0 4 0 9
77. No. Matrícula mercantil	0 0 0 0 3 7 0 6 8 1	0 0 0 0 3 7 0 6 8 1
78. Departamento	5 4	5 4
79. Ciudad/Municipio	0 0 1	1 1

Vigencia

80. Desde	2 0 2 0 0 4 2 9
81. Hasta	2 0 9 9 1 2 3 1

Composición del Capital

82. Nacional	1 0 0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	1 0 0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control: Superintendencia de Sociedades — 5

Estado y Beneficio

Ítem	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1	8 1	2 0 2 1 0 4 0 8		-
2				-
3				-
4				-
5				-

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141194980143

(415)7707212489984(8020) 000014119498014 3

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 3 8 4 5 4 8	1	Impuestos de Cúcuta	7

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 2 1 0 9 1 9

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	1 0 3 2 3 6 2 0 4 3		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
GARCIA	CARMONA	CAMILO	ALEJANDRO

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Revisor Fiscal y Contador

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141194980143

(415)7707212489984(8020) 000014119498014 3

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
9 0 1 3 8 4 5 4 8	1	Impuestos de Cúcuta	7	

Revisor Fiscal y Contador

Revisor fiscal principal

124. Tipo de documento	125. Número de identificación	126. DV	127. Número de tarjeta profesional

128. Primer apellido	129. Segundo apellido	130. Primer nombre	131. Otros nombres

132. Número de Identificación Tributaria (NIT)	133. DV	134. Sociedad o firma designada

135. Fecha de nombramiento

Revisor fiscal suplente

136. Tipo de documento	137. Número de identificación	138. DV	139. Número de tarjeta profesional

140. Primer apellido	141. Segundo apellido	142. Primer nombre	143. Otros nombres

144. Número de Identificación Tributaria (NIT)	145. DV	146. Sociedad o firma designada

147. Fecha de nombramiento

Contador

148. Tipo de documento	149. Número de identificación	150. DV	151. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	8 8 3 0 8 1 8 5		2 2 4 1 7 7 T

152. Primer apellido	153. Segundo apellido	154. Primer nombre	155. Otros nombres
URIBE	CACERES	EDWIN	

156. Número de Identificación Tributaria (NIT)	157. DV	158. Sociedad o firma designada

159. Fecha de nombramiento
2 0 2 3 0 1 0 1

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Establecimientos

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141194980143

(415)7707212489984(8020) 000014119498014 3

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 3 8 4 5 4 8	1	Impuestos de Cucuta	7

Establecimientos, agencias, sucursales, oficinas, sedes o negocios entre otros

1

160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica
Establecimiento de comerci 0 2	Ensayos y análisis técnicos 7 1 2 0

162. Nombre del establecimiento: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA

163. Departamento	164. Ciudad/Municipio
Norte de Santander 5 4	Cúcuta 0 0 1

165. Dirección: BRR GUAIMARAL ST CL 11 A N 11 A E 202

166. Número de matrícula mercantil	167. Fecha de la matrícula mercantil
3 7 0 6 8 2	2 0 2 0 0 5 2 1
168. Teléfono	169. Fecha de cierre
3 1 0 5 6 8 2 1 8 0	

2

160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica
Establecimiento de comerci 0 2	Ensayos y análisis técnicos 7 1 2 0

162. Nombre del establecimiento: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA

163. Departamento	164. Ciudad/Municipio
Bogotá D.C. 1 1	Bogotá, D.C. 0 0 1

165. Dirección: CL 70 52 19 BRR SAN FERNANDO

166. Número de matrícula mercantil	167. Fecha de la matrícula mercantil
3 3 6 9 3 7 5	2 0 2 1 0 4 2 1
168. Teléfono	169. Fecha de cierre
3 2 2 5 1 4 8 3 9 6	

3

160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica

162. Nombre del establecimiento:

163. Departamento	164. Ciudad/Municipio

165. Dirección

166. Número de matrícula mercantil	167. Fecha de la matrícula mercantil
168. Teléfono	169. Fecha de cierre

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

LABTEC
CMA
NIT 901.384.548 -1

CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES - ARTÍCULO 50 DE LA LEY 789 DE 2002

Para dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, los suscritos Representante Legal **CAMILO ALEJANDRO GARCIA CARMONA** y la contadora **LINA PAOLA MONTAÑEZ ROJAS** de la sociedad **CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA SAS**, identificada con **NIT No.901.384.548-1**, se permiten CERTIFICAR que la mencionada sociedad hasta le fecha de la presente ha cumplido en forma oportuna y completa con los aportes y demás obligaciones legales que le corresponden respecto del Sistema de Seguridad Social cuando a ello ha habido lugar, en cuanto a salud, pensiones y riesgos laborales y cuando ha sido del caso con los aportes del Servicio Nacional de Aprendizaje, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Cajas de Compensación Familiar, realizado los pagos de seguridad social y aportes parafiscales correspondientes del personal vinculado.

Dado en Bogotá a los 25 días del mes de marzo de 2026.

Firma _____ **CAMILO ALEJANDRO GARCIA CARMONA**
Representante Legal

Firma _____ **LINA PAOLA MONTAÑEZ ROJAS**
Contador Público
TP-243970-T

LL-C

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

F D B D 3 3 1 2 5 5 D D A B C D

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **LINA PAOLA MONTAÑEZ ROJAS** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 1032460095 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 243970-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS **********
****
****

Dado en BOGOTA a los 26 días del mes de Marzo de 2026 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

COPIA CONTROLADA
PROCESOS ADMON
CMA LABTEC
11 03/26/26



República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

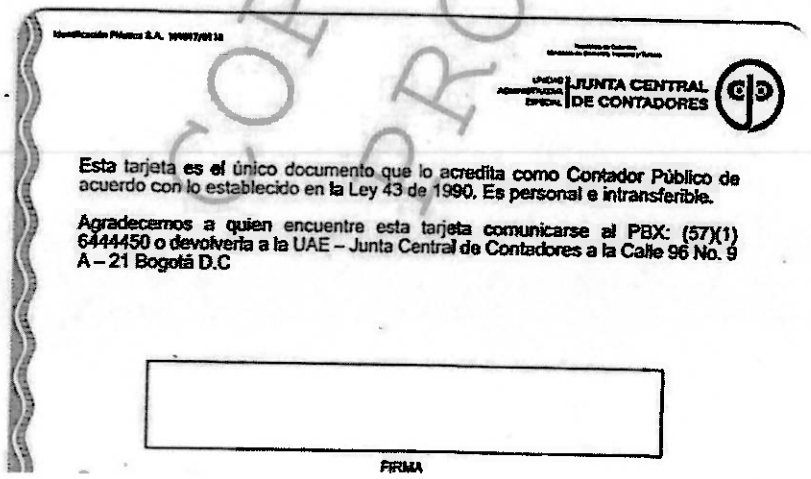
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

243970-T

LINA PAOLA
MONTAÑEZ ROJAS
C.C. 1032460095
RES. INSCRIPCION 544 DEL 03/07/2018
FUNDACION UNIVERSITARIA PANAMERICANA

OSCAR EDUARDO FUENTES REÑA
DIRECTOR GENERAL

251145 270546



Identificación Plástica S.A. NN97/0118

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como Contador Público de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990. Es personal e intransferible.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: (57)(1) 6444450 o devolverla a la UAE – Junta Central de Contadores a la Calle 96 No. 9 A – 21 Bogotá D.C

FIRMA



CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA S.A.S.
NIT 901.384.548-1
AV 7 19N-50 Módulo B núcleo 1 ofc 102 Parque Industrial del Oriente, zona industrial
Tel: (607) 5943306
Cúcuta - Colombia
facturacion@cmalabtec.co

Factura Electronica de Venta
No. FEOO 1224

Señores	CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA COLOMBIANA		
NIT	800.252.844-2	**Teléfono**	(984) 296641
Dirección	CR 17 14 85 BRR LA ESMERALDA	**Ciudad**	Mocoa - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	25/03/2026, 14:24
Expedición	25/03/2026, 14:24
Vencimiento	25/03/2026

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Bruto	Vr. Total
1	Monitoreo Integrado	1.00	31,806,000.00	31,806,000.00	37,849,140.00
2	Analisis de Agua	1.00	3,003,110.08	3,003,110.08	3,573,701.00

Total items: 2

Valor en Letras:
Cuarenta y un millones cuatrocientos veintidos mil ochocientos cuarenta y un pesos m/cte

Forma de pago:
Crédito

Medio de pago:
Otro - Crédito - Cuota No. 001 vence el 2026-03-25 por $ 41,422,841.00

Total Bruto	34,809,110.08
IVA 19%	6,613,730.92
Total a Pagar	41,422,841.00

Observaciones:
90% COT C-25-634 // CONTRATO 619 DE 2025 // SAMC-SAA-006-2025 // Favor consignar el valor de esta factura en BANCOLOMBIA cuenta de ahorros N° 63900002199 a nombre de CMA LABORATORIO Y TECNOLOGIA SAS y remitir soporte de pago a contador@cmalabtec.co

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización Electrónica 18764095904131 aprobado en 20250721 prefijo FEOO desde el número 1000 al 3000 Vigencia: 12 Meses**
Responsable de IVA - Actividad Económica 7120 Ensayos y análisis técnicos Tarifa
CUFE: 23f4c79390da830e456b8fdb6ed48d7a3a54ec7b8a19718054467c1b3746a7fd1c98144fea00882121d8158a74e80a3a

Fabricante Software y Proveedor tecnológico: Siigo SAS - Nit 830.048.145-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

LABTEC
CMA
NIT 901.384.548 -1

Bogotá D.C, 25 marzo de 2026,

Doctora
Vilma Marielis Zambrano Quenan
Subdirectora de Manejo Ambiental

Asunto: Entrega documentación – Cumplimiento Contrato No. 619-2025

Cordial saludo,

En atención al Contrato No. 619-2025, me permito remitir la documentación correspondiente al cumplimiento contractual, cuyo objeto es: "Contratar los servicios especializados para la toma, procesamiento, análisis y reporte de muestras en cinco (5) puntos de monitoreo, así como la logística necesaria para la ejecución de las actividades de campo, con el fin de evaluar la calidad y cantidad del recurso hídrico en las fuentes hídricas priorizadas en los departamentos de Caquetá y Putumayo."

Información del contrato:

Fecha de inicio:	2026/01/02	**Fecha de terminación:**	2026/04/01
Valor total del contrato:	$ 46.025.379	**Porcentaje de ejecución:**	90%
Valor ejecutado:	$ 41.422.841	**Primera factura:**	FE00 - 1224
Fecha Emisión primera Factura:	2026/03/25	**Valor a pagar:**	$ 41.422.841
Porcentaje pendiente de ejecución:	10%	**Saldo pendiente:**	$ 4.602.538

LL-C

LABTEC
CMA
NIT 901.384.548 -1

Así mismo, se relacionan los siguientes anexos, solicitados para el proceso de radicación y pago de primera factura.

1. Anexo Entrega 1
2. Anexo Entrega 2
3. Anexo Informe General
4. Anexo Pólizas
5. Anexo RUT CMA
6. Anexo RUT RL CMA
7. Anexo Certificación Bancolombia
8. Anexo Propuesta
9. Anexo Factura FE00-1224
10. Anexo Planillas Seguridad Social
11. Anexo Certificado Seguridad Social

Agradezco la atención prestada y quedo atento a cualquier observación o requerimiento adicional.

Cordialmente,

Camilo Alejandro Garcia Carmona
1.032.362.043 de Bogotá D.C
Representante Legal
CMA LABTEC SAS
901.384.548-1
direccionfinanciera@cmalabtec.co
3225147185

INFORME DE RESULTADOS Y DE MUESTREO

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA

DEPARTAMENTO CAQUETÁ

ENERO – FEBRERO 2026

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS DEL MUESTREO 6
2.1. OBJETIVO GENERAL 6
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. METODOLOGÍA 6
3.1 Trabajo de campo 7
3.2 Transporte de muestras al laboratorio 8
3.3 Análisis de laboratorio 8
3.4 Equipos de medición utilizados 10
3.5 Metodología medición de caudal 10
4. RESULTADOS OBTENIDOS 13
5.1 Resultados de mediciones in situ 13
5.2 Resultados de Laboratorio 16
5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS 19
6. CONCLUSIONES 19
7. OBSERVACIÓN 19
8. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA 20
9. BIBLIOGRAFÍA 25

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación de los puntos de muestreo 14
Ilustración 1. Fuente Hídrica 20
Ilustración 1. Fuente Hídrica 20
Ilustración 1. Aforo Caudal 20
Ilustración 1. Toma de muestra 20
Ilustración 1. Sólidos Sedimentables 20
Ilustración 1. Parámetros In situ 20
Ilustración 1. Toma de Muestra Grasas Y Aceites 21
Ilustración 1. Parámetros In situ 21

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción del muestreo. 7
Tabla 2. Preservación de Muestra 8
Tabla 3. Métodos utilizados para la determinación de los parámetros fisicoquímicos 9
Tabla 4. Laboratorio y parámetros subcontratados. 9
Tabla 5. Equipos 10
Tabla 6. Coordenadas puntos de muestreo 13

Tabla 7. Datos Meteorológicos Zona de Muestreo 14
Tabla 8. Datos in situ monitoreo integrado rio Hacha ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 9. Cuadro de resultados promedios 15
Tabla 10. Resultados de Laboratorio 17
Tabla 11. Coliformes Fecales ..... **¡Error! Marcador no definido.**

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. DBO_5 - DQO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Gráfico 2. Materiales Solidos ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Gráfico 3. Grasas y aceites ..... **¡Error! Marcador no definido.**

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Plan de Muestreo
Anexo 2. Datos de campo
Anexo 3. Reporte de resultados
Anexo 4. Resolución de Acreditación CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS
Anexo 5. Resolución de Acreditación análisis subcontratados
Anexo 6. Certificado de calibración equipo de medición en campo
Anexo 7. GDB

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como finalidad evaluar y presentar los resultados del monitoreo de la calidad del agua solicitados por la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA sobre el área de influencia del proyecto, ubicada en jurisdicción de la región amazónica de Colombia, comprendiendo el departamento de Caquetá, municipios de Florencia, Puerto Leguizamo, Puerto Asís, Orito y Mocoa; en cumplimiento con las directrices establecidas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la normativa nacional correspondiente a la resolución 0631 del 2015 del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

La calidad del agua es un componente crítico que influye en la salud humana, la biodiversidad y el desarrollo económico. Para ello, se ha seleccionado un punto de muestreo estratégico, donde se realizan análisis de parámetros físicos, químicos y microbiológicos. Estos parámetros son vitales para identificar la presencia de contaminantes y determinar el estado de los cuerpos de agua, además de asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos por las autoridades ambientales competentes.

Los puntos de monitoreo, parámetros a considerar y la frecuencia de muestreos fueron definidas por CORPOAMAZONIA. La caracterización se llevó a cabo durante el 29 de enero al 06 de febrero, en un punto de agua superficial localizados en los municipios de Florencia, Puerto Leguizamo, Puerto Asís, Orito y Mocoa, en el departamento de Caquetá. En este informe se presentarán los datos obtenidos, incluyendo mediciones de caudal volumétrico, pH, temperatura de la muestra, conductividad eléctrica y solidos sedimentables, así como las metodologías utilizadas para su análisis. Asimismo, se incluirán gráficas y tablas que faciliten la interpretación de los resultados y su comparación con los niveles óptimos recomendados por el IDEAM.

Finalmente, este informe tiene como objetivo proporcionar un análisis detallado de los datos recogidos, facilitando una comprensión clara de la calidad del agua en los puntos de muestreo seleccionados. A través de la evaluación de los resultados y su comparación con las normativas establecidas, se busca contribuir al conocimiento sobre el estado actual del punto de vertimiento analizado.

HOJA CONTROL

CLIENTE	CORPOAMAZONIA
NIT	800.252.844-2
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	Municipio Florencia, Departamento Caquetá
PERSONA DE CONTACTO	Alejandra Carvajal Hernández
TELÉFONO DE CONTACTO	318 7101724
FECHA Y HORA DE INICIO DE MUESTREO	Enero 29 de 2026, 17:30
FECHA Y HORA DE FINALIZACIÓN DE MUESTREO	Febrero 06 de 2026, 17:30
RESPONSABLE DEL MONITOREO	CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS
IDENTIFICACIÓN RESPONSABLE DEL MONITOREO	901.384.548-1
RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN	Resolución de acreditación No. 0970 de 21 de agosto de 2025
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	Enero 30 al 07 de febrero de 2026
FECHA DE ELABORACIÓN DEL INFORME	Marzo 20 de 2026
INFORME ELABORADO POR	CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA S.A.S.
CORREO ELECTRÓNICO	proyectos@cmalabtec.co
PLAN DE MUESTREO	C-25-634
MÉTODO DE MUESTREO	pH (SM 4500-H+B), Temperatura (SM 2550 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), Caudal (Área / Velocidad - Volumétrico), Conductividad eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (ASTM D888-18, Método C)
PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS	PMA-08 Muestreo en aguas

Los resultados reportados en este informe son válidos únicamente para la(s) muestra(s) analizada(s) y relacionadas en él. No se permite la reproducción parcial y/o total de este informe sin autorización escrita de CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS.

2. OBJETIVOS DEL MUESTREO

2.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar a nivel fisicoquímico la calidad del agua superficial en un punto de monitoreo, ubicado en el área de influencia del rio Hacha, rio Caquetá, Rio Mocoa, rio putumayo y rio Caldero, en jurisdicción de los municipios de Florencia, Puerto Leguizamo, Puerto Asís, Orito y Mocoa; Florencia en el departamento del Caquetá, como requisito para el desarrollo del proyecto.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Medir y analizar parámetros fisicoquímicos del agua, como pH, Temperatura, Solidos Sedimentables, Conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto, Porcentaje de oxígeno disuelto, Caudal, para evaluar su calidad.

3. METODOLOGÍA

Actividades previas a trabajo de campo

- ✓ **Elaboración del Plan de Muestreo:** En las oficinas de CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS se realizó previamente el respectivo plan de muestreo para el servicio de toma de muestras de agua superficial en el punto de monitoreo, ubicado en el área de influencia. En este plan se contemplaron los puntos de muestreo, al igual que los análisis in situ y de laboratorio solicitados con anterioridad.

- ✓ **Preparación de materiales:** Se realizó el alistamiento de materiales teniendo en cuenta todas las necesidades para el muestreo en cuanto a recipientes para la toma de muestras, equipos para mediciones de parámetros in situ y demás materiales requeridos.

- ✓ **Equipos de Campo:** Los equipos utilizados en campo para mediciones de parámetros in situ cumplen con certificación ONAC, sometidos a verificaciones a través de patrones trazables a NIST y a soluciones de referencia como controles de calidad analítica, antes, durante y después de la jornada de muestreo, para confirmar el buen funcionamiento de los equipos y la exactitud en la lectura de las variables medidas.

- ✓ **Método de muestreo:** Los procedimientos de muestreo en campo se realizaron teniendo en cuenta el protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021, del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

3.1 Trabajo de campo

- ✓ **Matriz muestreada:** La matriz en la cual se tomaron las muestras fue la correspondiente a Agua.
- ✓ **Clase de muestra:** Agua Superficial.
- ✓ **Tipo de muestreo:** Se realizó un monitoreo simple en un punto de agua superficial, recolectando las muestras para análisis fisicoquímico en los puntos designados.
- ✓ **Jornada de Muestreo:** La toma de muestras, se realizó entre el 29 de enero y el 06 de febrero de 2026, en la **Tabla 1** se presentan las características de muestreo.
- ✓ **Puntos de muestreo:** El muestreo se realizó en un punto de monitoreo, en la **Tabla 8** se presentan las coordenadas del punto de muestreo y en la **Ilustración 1** la ubicación del sitio.

Tabla 1. Descripción del muestreo.

Puntos de muestreo	Tipo de muestreo	Fecha de recolección (dd/mm/aaaa)	Hora de recolección (hh:mm)	Código de Identificación de muestra
RIO HACHA	Integrado	29/01/2026	17:30	C-25-634-A-01
RIO CAQUETÁ	Integrado	6/02/2026	17:00	C-25-634-A-02
RIO PUTUMAYO	Integrado	4/02/2026	12:00	C-25-634-A-03
RIO CALDERO	Integrado	3/02/2026	17:00	C-25-634-A-04
RIO MOCOA	Integrado	1/02/2026	17:00	C-25-634-A-05

Fuente: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS., 2026.

- ✓ **Medición de variables in situ:** Las variables medidas in situ en los puntos de muestreo fueron las siguientes:
  - Caudal
  - Conductividad Eléctrica
  - Oxígeno Disuelto
  - pH
  - Sólidos sedimentables
  - Temperatura
- ✓ **Recolección y preservación de muestras:** La recolección de las muestras se realiza siguiendo la Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas, emitida por el IDEAM, así como los procedimientos internos para la toma de muestras y medición de caudal.

La preservación de las muestras se realizó con base en las indicaciones descrita en el Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23th Ed / 2017.

Tabla 2. Preservación de Muestra

Parámetro a analizar	Preservación
Caudal	Analizado In Situ
Conductividad eléctrica	Analizado In Situ
Oxígeno Disuelto	Analizado In Situ
pH	Analizado In Situ
Sólidos Sedimentables	Analizado In Situ
Temperatura	Analizado In Situ
Aceites y Grasas	H2SO4 pH <2 - T <6.0, >0 °C
Alcalinidad Total	T <6.0, >0 °C
Coliformes Termotolerantes	T <6.0, >0 °C
Coliformes Totales	T <6.0, >0 °C
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO_5	T <6.0, >0 °C
Demanda Química de Oxígeno DQO	H2SO4 pH <2 - T <6.0, >0 °C
Escherichia Coli	T <6.0, >0 °C
Mercurio Total	HNO3 pH <2 <6.0, >0 °C
Nitratos	T <6.0, >0 °C
Nitritos	T <6.0, >0 °C
Nitrógeno amoniacal	H2SO4 pH <2 - T <6.0, >0 °C
Nitrógeno total	H2SO4 pH <2 - T <6.0, >0 °C
Nitrógeno total Kjeldahl	H2SO4 pH <2 - T <6.0, >0 °C
Ortofosfatos	T <6.0, >0 °C
Solidos Disueltos	T <6.0, >0 °C
Sólidos Suspendidos Totales SST	T <6.0, >0 °C
Sulfatos	T <6.0, >0 °C
Turbiedad	T <6.0, >0 °C

CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS - 2026

3.2 Transporte de muestras al laboratorio

Las muestras fueron transportadas por la empresa de transporte certificado directamente al Hidrolab Colombia y WR Laboratorio.

3.3 Análisis de laboratorio

En **Tabla 3,** se presentan los parámetros in situ, las unidades de medida y el método empleado para el análisis de las muestras.

Tabla 3. Métodos utilizados para la determinación de los parámetros fisicoquímicos

Variable	Unidades	Método
Caudal	L/s	Área-velocidad
Conductividad eléctrica	µS/cm	SM 2510 B
Oxígeno Disuelto	mg O_2/L	ASTM D888 C
pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 4500 H+ B
Temperatura	°C	SM 2550 B
Alcalinidad Total	mg/L	SM 2320 B
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	SM 9223 B
Coliformes totales	NMP/100 mL	SM 9221 B
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO_5	mg/L	SM 5210 B, SM 4500-O
Demanda Química de Oxígeno DQO	mg/L	SM 5220 C
E. Coli	mg/L	SM 9223 B
Fosforo Total	mg/L	SM 4500-P B 4,D
Grasas y aceites	mg/L	NTC 3362 C
Mercurio Total	mg/L	SM 3112 B
Nitratos	mg/L	SM 4500-NO3-C
Nitritos	mg/L	SM 4500-NO2-B
Nitrógeno amoniacal	mg/L	SM 4500-NH3-B, C
Nitrógeno total	mg/L	Cálculo
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	SM 4500-NORG C, SM 4500 NH3 B,C
Ortofosfatos	mg/L	SM 4500-P D
Solidos Disueltos Totales	mg/L	SM 2540 C
Sólidos Suspendidos Totales SST	mg/L	SM 2540 D
Sulfatos	mg/L	SM 4500 SO4 2 E
Turbiedad	NTU	SM 2130 B

CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS - 2026

En la **Tabla 4** se relacionan los parámetros subcontratados por laboratorio.

Tabla 4. Laboratorio y parámetros subcontratados.

Laboratorio subcontratado	Parámetro
Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración WR S.A.S. Y Hidrolab Colombia LTDA	Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5, Demanda Química de Oxígeno DQO, Fosforo Total, Grasas y aceites, Mercurio Total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, Nitrógeno total Kjeldahl, Ortofosfatos, Solidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales SST, Sulfatos, Turbiedad, Alcalinidad, Coliformes termotolerantes, Coliformes Totales, Escherichia Coli

Fuente: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS, 2026

3.4 Equipos de medición utilizados

Durante la medición de los parámetros in situ, se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos y sus certificados de calibración se adjuntan en el **ANEXO 6:**

Tabla 5. Equipos

EQUIPO	MARCA	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	VIGENCIA
Multiparámetro	HANNA HI9814	CAC-124-25	29/08/2026
Molinete	OTT Z400	2026 – 7295	22/01/2026

Fuente: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA S.A.S., 2026

3.5 Metodología medición de caudal

Metodología Área Velocidad

La metodología utilizada para la medición del caudal se realizó por el método área velocidad para algunos de los puntos de monitoreo, el cual consiste en medir el ancho y la profundidad del río, en conjunto con la velocidad mediante el malacate/molinete y realizado mediante la toma de secciones verticales separadas, relacionando así el área de las secciones por la velocidad para obtener el caudal total.

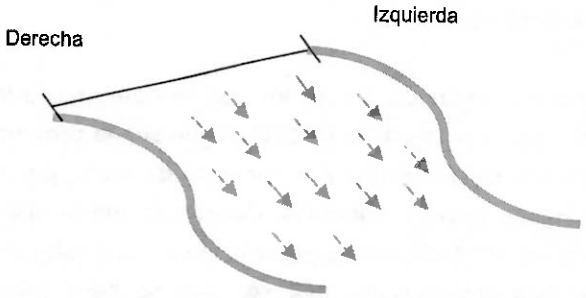
El aforo consiste en calcular los caudales, en cada una de las secciones separadas, por el método área - velocidad (medidores de caudal) y finalmente sumarlos para obtener el caudal total.
La precisión de las mediciones del caudal depende en gran parte del número de verticales en que se hagan mediciones de profundidad y velocidad.

- Definición de verticales en la sección transversal

Se establece la sección transversal de control en la que se realizará el aforo. Para seleccionar la sección transversal del canal que se tomará para el aforo, se debe de tener en cuenta las siguientes condiciones:

- ✓ No deben existir obstáculos sobre la corriente que alteren el paso del agua.
- ✓ Seleccionar una sección en la que las orillas del canal sean paralelas.
- ✓ Evitar secciones con presencia de excesiva turbulencia.

Hacer un diagrama con el perfil transversal del punto de muestreo, ubicando la margen derecha e izquierda del cuerpo de agua, teniendo en cuenta el sentido de flujo de la corriente.



Se tiende una cuerda sobre el canal, que señale la sección transversal de control seleccionada. Esta cuerda debe permanecer amarrada firmemente a las orillas, de manera que se evite cualquier desplazamiento de la misma. Para facilitar la determinación de los puntos de medición de velocidad de la corriente, esta cuerda puede tener marcaciones cada metro. Si no es posible tender esta cuerda, se debe tomar como referencia algún objeto ubicado en las orillas del canal, para verificar en el desarrollo del aforo la localización de la misma.

Medición de la sección transversal o Cálculo de verticales: Tomando como referencia la cuerda tendida sobre el canal, se mide con la cinta métrica el ancho del mismo. Se establece el número y espaciamiento entre los puntos en los que se medirá la velocidad del agua con el medidor de caudal, en general, el espacio entre dos verticales sucesivas no debe superar 1/20 del ancho total y el caudal entre esos dos verticales no deberá ser superior al 10 por ciento del caudal total. Registrar en el FMA-15 el cálculo de número de verticales y las observaciones que se detecten en cada una de las verticales, durante la medición de caudal.

- Determinación del método de medición de velocidad acuerdo a la profundidad

Para medir la velocidad se debe tener en cuenta la profundidad de la lámina de agua; por consiguiente, tenemos:

- Método de un solo punto: Este se utiliza cuando el nivel de agua es menor o igual a 60 cm de profundidad y la hélice o sensor de medición para medir la velocidad se debe colocar al 40% de la profundidad desde el fondo hacia la superficie.
- Método de dos puntos: Este se utiliza cuando el nivel de agua es mayor a 60 cm de profundidad, y velocidad debe ser medida colocando la hélice o sensor de medición al 20% y a 80% de la profundidad, desde el fondo hasta la superficie tomando el promedio de estos dos valores para representar la velocidad media en la sección vertical.
- Método de tres puntos: Se realiza colocando la hélice o sensor de medición en cada vertical al 20, 60 y 80% de la profundidad total.

La profundidad en el canal o corriente deberá ser suficiente para que pueda trabajar el equipo.

- Medición de la velocidad

El procedimiento se realiza haciendo mediciones de profundidad y velocidad en cada punto o vertical, se determina la cantidad de revoluciones de la hélice.

Repetir los anteriores pasos para los demás puntos en los que se determinará la velocidad de la corriente. La velocidad se determina en uno o más puntos de la vertical, según sea la profundidad de la lámina de agua. El equipo, debe sostenerse en posición perpendicular a la corriente de aforo, por medio de una varilla de vadeo aforada en el caso de los canales dé poca profundidad. Cuando se utiliza una embarcación, el equipo debe emplazarse de manera que no se vea afectado por las perturbaciones que sufre el flujo, las cuales son originadas por la obstrucción que causa esta embarcación; una vez que se haya colocado el equipo en el punto seleccionado de la vertical, se le orientara en dirección de la corriente antes de empezar las mediciones.

Metodología Volumétrica

Para el caso de los puntos donde el ancho y la profundidad de la fuente hídrica no cumplen con las condiciones requeridas por el método de área velocidad. Este método se aplica para tubería, caídas de agua o canal abierto, cuando el vertimiento presenta una caída de agua en la cual se pueda interponer un recipiente; se requiere un cronómetro y un recipiente con capacidad suficiente para recibir el flujo a medir. El recipiente se purga dos o tres veces con porciones que se desechan.

Tomar un volumen de muestra representativo dependiendo de la velocidad de llenado y medir el tiempo transcurrido durante la recolección. Se debe tener un especial cuidado en el momento de la toma de muestra y la medición del tiempo, ya que es un proceso simultáneo donde el tiempo comienza a tomarse en el preciso instante que el recipiente se introduce a la descarga y se detiene en el momento en que se retira de ella. Si el reciente donde se recolecta la muestra no es aforado, medir el volumen apoyándose en una probeta.

Determinar el caudal de la alícuota recolectada, empleando la ecuación:

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

Dónde:
Q = Caudal (en litros por segundo, L/s),
V = Volumen (en litros, L)
t = Tiempo (en segundos, s)

En muestras compuestas este proceso completo se repite cuantas veces sean tomadas las alícuotas necesarias para obtener una muestra compuesta en un periodo de tiempo establecido. Cada porción de muestra tomada en el aforo se almacena en su respectivo recipiente y este en una cava con hielo hasta completar las porciones necesarias para la composición.

Para el muestreo compuesto, garantizar que las alícuotas (volúmenes) son proporcionales al flujo al ser colectadas durante intervalos de tiempos regulares. Cuando se tengan datos de caudal, obtenga la muestra compuesta mezclando en un balde los volúmenes de cada porción necesarios según la siguiente fórmula:

$$V\ alícuota\ (L) = Q\ alicuota\ \left(\frac{L}{s}\right) * Volumen\ a\ componer$$

V alícuota = volumen a tomar de cada alícuota
Q alícuota = caudal de la alícuota
∑ Q total = sumatoria de caudales en todas las alícuotas

El valor obtenido es el volumen de cada muestra que se debe medir y mezclar con los demás para obtener la muestra compuesta.

Este método tiene la ventaja de ser el más sencillo y confiable, siempre y cuando el lugar donde se realice el aforo garantice que al recipiente llegue todo el volumen de agua que sale por la descarga; se debe evitar la pérdida de muestra en el momento de aforar, así como represamientos que permitan la acumulación de sólidos y grasas. Dentro de los principales problemas que se pueden presentar es la manipulación de los baldes por su peso exagerado.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 Resultados de mediciones in situ

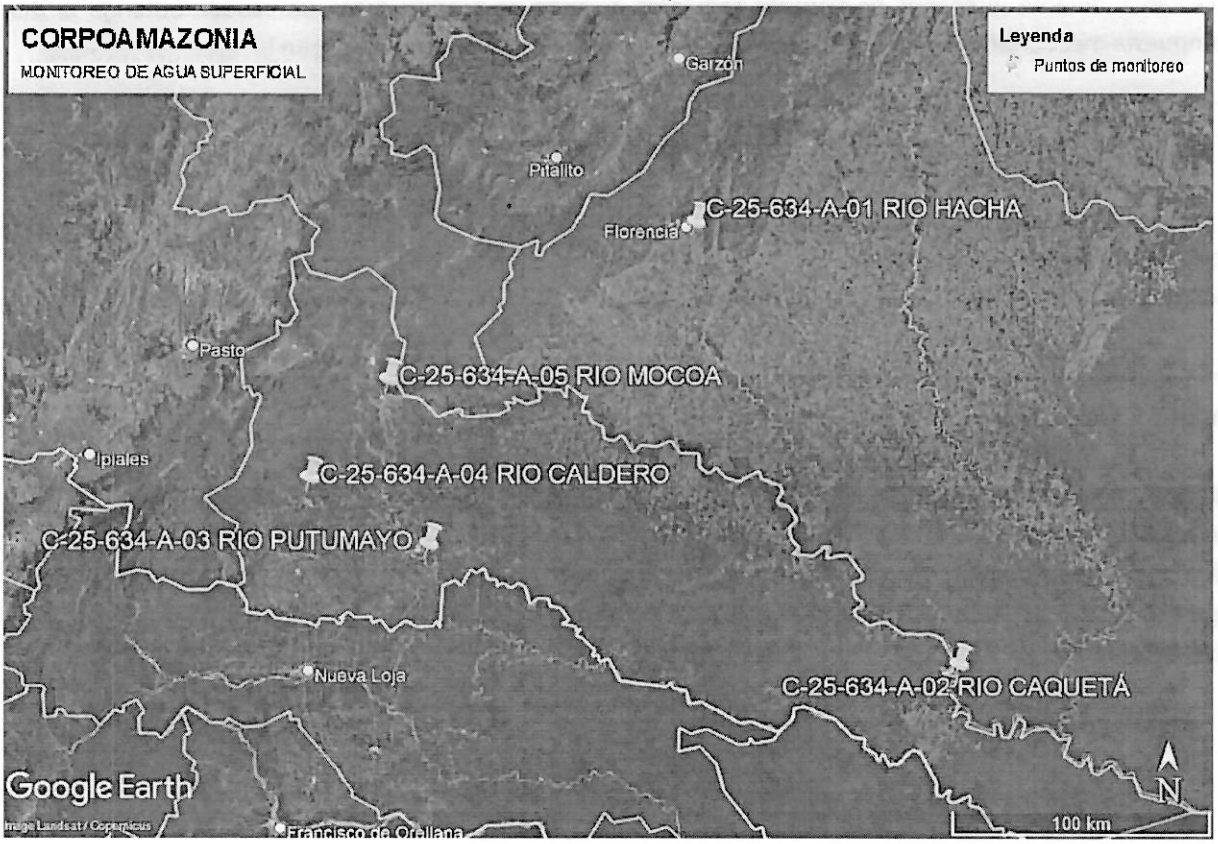
- ✓ **Localización Georreferenciada**

Tabla 6. Coordenadas puntos de muestreo

Nombre del punto	Coordenadas Geográficas		Coordenadas MAGNA – SIRGAS Origen Nacional CTM-12		Altura msnm
	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	
C-25-634-A-01 RIO HACHA	1°34´54,80"	75°34´2,12"	1.733.002.952	4.714.455.087	250
C-25-634-A-02 RIO CAQUETÁ	0°3´26,89"	74°40´0,82"	1564401,796	4814564,362	249
C-25-634-A-03 RIO PUTUMAYO	0°28´15,60"	76°28´37,20"	1610184,975	4613025,596	249
C-25-634-A-04 RIO CALDERO	0°42´3,11"	76°52´51,54"	1635664,258	4568016,023	412
C-25-634-A-05 RIO MOCOA	1°2´23,50"	76°36´39,22"	1673169,593	4598156,631	412

Fuente: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS, 2026.

Ilustración 1. Ubicación de los puntos de muestreo



Fuente: Google Earth, 2026

✓ **Condiciones Ambientales.**

De acuerdo con las observaciones de campo realizadas por el personal de muestreo, en la Tabla 7, se presentan los datos meteorológicos generales de la zona de muestreo.

Tabla 7. Datos Meteorológicos Zona de Muestreo

Variable	Unidades	RIO HACHA	RIO CAQUETÁ	RIO PUTUMAYO	RIO CALDERO	RIO MOCOA
		Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Temperatura ambiente	°C	25,4	29,21	24,53	25,28	23,53
Humedad relativa	%	74,9	70,79	75,56	74,72	74,72
Velocidad del viento	m/s	1,6	1,6	1,8	1,2	0,9
Observaciones	NA	La zona se encuentra en temporada seco / Soleado el día del monitoreo no se presentaron lloviznas.				

Fuente: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS, 2026.

✓ **Mediciones In Situ**

Para la toma de muestra integrada se realiza mediante el método incremento de ancho igual, esto por las condiciones presentes en el cuerpo hídrico, su toma se realiza mediante la integración en diferentes profundidades simultáneamente del cuerpo hídrico, tomando las mediciones de los parámetros In Situ en cada punto, posteriormente se extrae el mismo volumen para cada punto analizado y se realiza una composición procediendo con el llenado de los recipientes y datos de campo.

Los resultados de las variables medidas en campo para el punto de monitoreo, se evidencian en la **Tabla 9.**

Tabla 8. Cuadro de resultados promedios

Puntos de muestreo			RIO HACHA	RIO CAQUETÁ	RIO PUTUMAYO	RIO CALDERO	RIO MOCOA	Incertidumbre
Variable	**Método**	**Unidad**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**	**Valor**
Oxígeno Disuelto	ASTM D888 C	mgO2/L	4,62	4,32	4,07	4,1	4,68	0.58
Conductividad Eléctrica	SM 2510 B Ed. 23/2017	µs/cm	<84	<84	<84	<84	<84	3.63
pH	SM 4500 H+ B, Ed. 23/2017	Unidad de pH	6,66	6,52	6,44	6,22	5,58	0.18
Temperatura	SM 2550 B, Ed. 23/2017	°C	24,16	26,92	24,71	25,28	22,78	0.4
Caudal	Volumétrico	L/s	30104,2	3459040,19	730509,3	7041,8	40560,24	N.A.
Sólidos Sedimentables	SM 2540 F, Ed. 23/2017	mL/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0.103

Fuente: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS, 2026

✓ **Parámetros in- situ y comparación normativa**

De acuerdo con los resultados obtenidos para el punto de agua superficial a partir de los análisis in situ, se identificó lo siguiente:

pH: El potencial de hidrógeno determinado en los cinco puntos de monitoreo registran un valor entre 5,58 a 6,66 unidades de pH.

Temperatura: En el punto de monitoreo se registra valor de temperatura de 22,78°C a 26,92, el cual es acorde con la naturaleza de las aguas superficiales evaluada.

Oxígeno Disuelto: El comportamiento del parámetro de oxígeno disuelto registra una concentración de 4,07 mg/L a 4,68 mg/L, lo cual indica condiciones de moderadas a óptimas para el desarrollo de diferentes comunidades, esta variable es influenciada principalmente por la profundidad de la fuente superficial evaluada,

las temperaturas registradas y la turbulencia del flujo hídrico, factores que favorecen los procesos de aireación y mezcla, contribuyendo a la difusión del oxígeno en la columna de agua.

Conductividad. La conductividad analizada en los puntos de monitoreo, registran valores inferiores al límite de detección de la técnica analítica utilizada por el laboratorio para su determinación (<84 µS/cm), lo cual se asocia con la baja presencia de sales disueltas, tales como cloruros, sulfatos y fosfatos, así como a la disponibilidad de materiales sólidos disueltos en el cuerpo de agua. Estos resultados evidencian un bajo grado de mineralización, característico de aguas superficiales con limitada influencia de aportes antrópicos significativos (Espigares, Fernández & Navajas, 1995).

Solidos Sedimentables: Los sólidos sedimentables se definen como aquella porción de los sólidos suspendidos que se precipitan como consecuencia de la gravedad después de un tiempo de reposo y cuya cantidad se determina precipitándolos en un cono Imhoff. En los puntos de muestreo se registra concentraciones bajas, con valores de 0,1 mL/L, en el punto analizado lo cual es indicativo de una baja carga de material particulado sedimentable en los cuerpos de agua evaluados. En la resolución 0631 de 2015 establece que no debe superar 5 mL/L, en este caso cumple lo establecido.

5.2 Resultados de Laboratorio

En la **Tabla 10**, se presentan los resultados de laboratorio para los puntos analizados:

Tabla 9. Resultados de Laboratorio

Datos de la muestra							
	Identificación de muestra:		C-25-634-A-01	C-25-634-A-02	C-25-634-A-03	C-25-634-A-04	C-25-634-A-05
	Tipo de muestra:		INTEGRADO	INTEGRADO	INTEGRADO	INTEGRADO	INTEGRADO
	Punto de muestreo:		RIO HACHA	RIO CAQUETÁ	RIO PUTUMAYO	RIO CALDERO	RIO MOCOA
	Fecha de recolección:		29/01/2026	6/02/2026	4/02/2026	3/02/2026	1/02/2026
	Hora de recolección:		17:30	17:00	17:00	17:00	17:30
	Alcalinidad Total 1/4	mg/L	<20	<20	<20	<20	<20
	Alcalinidad Total 1/2	mg/L	<20	<20	<20	<20	21
	Alcalinidad Total 3/4	mg/L	<20	<20	<20	<20	<20
	Coliformes termotolerantes 1/4	NMP/100mL	7	<1	<1	7	13
	Coliformes termotolerantes 1/2	NMP/100mL	19,1	<1	<1	1	7
	Coliformes termotolerantes 3/4	NMP/100mL	26	<1	2	<1	8
	Coliformes totales 1/4	NMP/100mL	9	82	6	14,1	43
	Coliformes totales 1/2	NMP/100mL	25,1	1	58	4	33
	Coliformes Totales 3/4	NMP/100mL	32,7	2	177	3	26
	Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO_5	mg/L	14,76	2,45	<2	<2	<2
	Demanda Química de Oxígeno DQO	mg/L	<25	16,3	<2	<2	<2
	E. Coli 1/4	NMP/100mL	7	2	1	6	13
	E. Coli 1/2	NMP/100mL	20	<1	3	1	7
	E. Coli 2/3	NMP/100mL	16,1	<1	9	1	8
	Fosforo Total	mg/L	0,118	<1	2,5	<1	1,5
	Grasas y aceites 1/4	mg/L	<2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Grasas y aceites 1/2	mg/L	<2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

	Grasas y aceites 3/4	mg/L	<2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Mercurio Total	mg/L	<0,003	<0,001	<0,001	0,003	<0,001
	Nitratos	mg/L	0,31	0,4	0,7	<0,3	0,4
	Nitritos	mg/L	0,082	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Nitrogeno amoniacal	mg/L	<2	<1	<1	<1	2,52
	Nitrogeno total	mg/L	7,73	6,83	6,13	<5	8,38
	Nitrogeno total Kjeldahl	mg/L	<8	6,43	5,43	<5	7,96
	Ortofosfatos 1/4	mg/L	0,101	<1	1,5	<1	<1
	Ortofosfatos 1/2	mg/L	0,13	<1	<1	<1	<1
	Ortofosfatos 3/4	mg/L	0,1	<1	<1	<1	<1
	Solidos Disueltos Totales	mg/L	<50	18	14	<5	28
	Sólidos Suspendidos Totales SST	mg/L	15,5	62	46	5	27
	Sulfatos	mg/L	<10	<1	<1	<1	<1
	Turbiedad	NTU	260	33	17	3,5	12

Observaciones:

Las muestras se envían al laboratorio manteniendo condiciones de preservación requeridas a través de la cadena de custodia, tanto física como química y teniendo en cuenta los tiempos de conservación de las muestras para cada análisis según lo establecido por el SM Edición 23 del 2017.

Los resultados descritos fueron realizados por el laboratorio HIDROLAB COLOMBIA LTDA y WR LABORATORIO, el cual cuenta con acreditación ante el IDEAM, vigente para los parámetros analizados, ver anexo 5 Resolución de acreditación de laboratorios subcontratado.

El informe de resultados del laboratorio HIDROLAB COLOMBIA LTDA y WR LABORATORIO. se presenta en el anexo 3.

Fuente: CMA LABORATORIO Y TECNOLOGÍA SAS, HIDROLAB COLOMBIA LTDA y WR LABORATORIO, 2026.

5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

La toma de las muestras se realizó en un punto de muestreo, localizado en el área de influencia del proyecto CORPOAMAZONIA, correspondiente a la jornada solicitada por el cliente. El muestreo fue realizado entre el 29 de enero y el 06 de febrero del 2026.

6. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos durante el monitoreo realizado para la caracterización de agua superficial, de puntos ubicados en el área de influencia de la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA, ubicado en jurisdicción del municipio de Florencia en el departamento del Caquetá,

Los parámetros físicos determinados in situ, tales como potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto, temperatura, sólidos sedimentables y conductividad eléctrica, evidencian condiciones favorables para el desarrollo de las diferentes comunidades bióticas en todos los puntos de muestreo evaluados.

7. OBSERVACIÓN

** *Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.*
** *El laboratorio no se hace responsable de la información suministrada por el cliente.*

8. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

RIO HACHA
C-25-634-A-01



Ilustración 2. Fuente Hídrica



Ilustración 3. Fuente Hídrica



Ilustración 4. Aforo Caudal



Ilustración 5. Toma de muestra

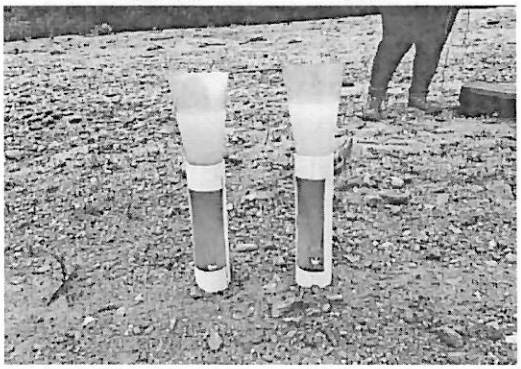


Ilustración 6. Sólidos Sedimentables

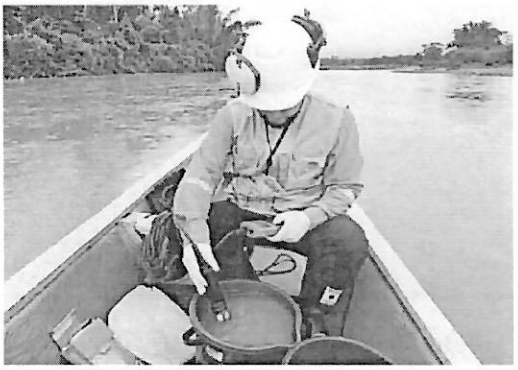


Ilustración 7. Parámetros In situ

RIO HACHA
C-25-634-A-01



Ilustración 8. Toma de Muestra Grasas Y Aceites



Ilustración 9. Parámetros In situ

RIO CAQUETÁ
C-25-634-A-02

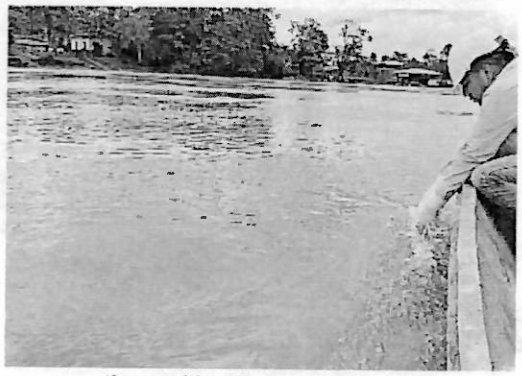


Ilustración 10. Fuente Hídrica



Ilustración 11. Fuente Hídrica



Ilustración 12. Aforo Caudal



Ilustración 13. Aforo Caudal

RIO CAQUETÁ
C-25-634-A-02



Ilustración 14. Sólidos Sedimentables



Ilustración 15. Parámetros In situ



Ilustración 16. Toma de Muestra



Ilustración 17. Toma De Muestra Grasas Y Aceites

RIO PUTUMAYO
C-25-634-A-03



Ilustración 18. Fuente Hídrica



Ilustración 19. Fuente Hídrica

RIO PUTUMAYO
C-25-634-A-03



Ilustración 20. Aforo Caudal



Ilustración 21. Aforo Caudal



Ilustración 22. Sólidos Sedimentables



Ilustración 23. Parámetros In situ



Ilustración 24. Toma de Muestra



Ilustración 25. Toma De Muestra Grasas Y Aceites

RIO CALDERO
C-25-634-A-04



Ilustración 26. Fuente Hídrica



Ilustración 27. Fuente Hídrica

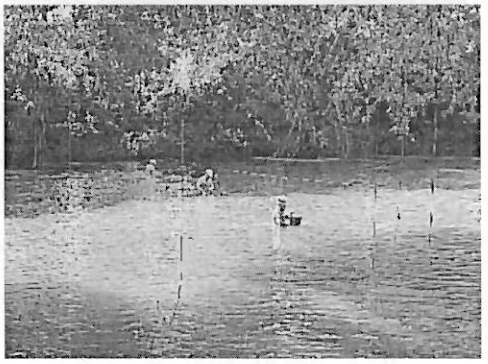


Ilustración 28. Toma de muestra



Ilustración 29. Toma De Muestra Grasas Y Aceites



Ilustración 30. Sólidos Sedimentables



Ilustración 31. Parámetros In situ

RIO CALDERO
C-25-634-A-04



Ilustración 32. Toma de Muestra Integrada



Ilustración 33. Recolección de muestras

RIO MOCOA
C-25-634-A-04



Ilustración 34. Fuente Hídrica



Ilustración 35. Fuente Hídrica



Ilustración 36. Toma de muestra



Ilustración 37. Toma De Muestra Grasas Y Aceites

RIO MOCOA
C-25-634-A-04

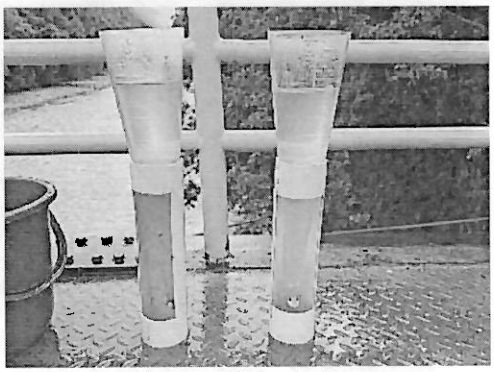


Ilustración 38. Sólidos Sedimentables



Ilustración 39. Parámetros In situ



Ilustración 40. Toma de Muestra Integrada

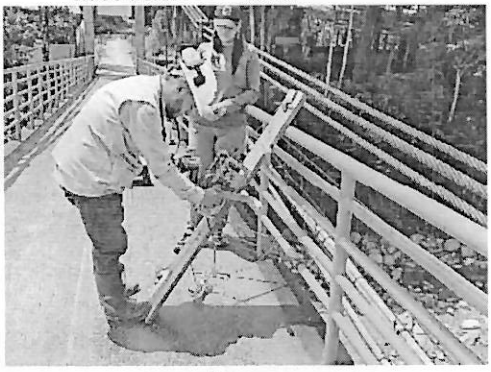


Ilustración 41. Caudal

9. BIBLIOGRAFÍA

- APHA, AWWA, WPCF. (2017). Standard Methods for Examination of Water and Wastewater.23nd Ed.
- Protocolo de monitoreo y seguimiento al agua 2021 IDEAM 2
- Google Earth
- Magna Sirgas Prro 3 Beta del IGAC

Fin del informe

Elaboró	Revisó	Aprobó
Mariana Guasca	Milena Cano	
Mariana Guasca	**Milena Cano**	**Camilo García**
Cargo Profesional de Proyectos	Coordinadora de proyectos	Director de operaciones

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN	FECHA	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE
V0	20/03/2026	Elaboración del informe	Mariana Guasca

1. **PROYECTO:** Implementación de acciones en el marco del Programa Institucional Regional De Monitoreo Del Agua - PIRMA en los departamentos de Caquetá y Putumayo.

2. **OBJETO:** Verificación de resultados de monitoreo de calidad y cantidad del recurso hídrico, entregados por el Laboratorio y Tecnología S.A.S., identificado con NIT No. 901384548-1, en el marco del Contrato No. 619 del 31 de diciembre de 2025, celebrado con CORPOAMAZONIA.

3. **LUGAR:** Mocoa, Putumayo

4. **ENTIDAD PARTICIPANTE:** CORPOAMAZONIA y LABORATORIO Y TECNOLOGÍA S.A.S

5. REVISIÓN, ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El proyecto **"Implementación de acciones en el marco del Programa Institucional Regional de Monitoreo del Agua – PIRMA"** se desarrolla en los departamentos de Caquetá y Putumayo, al sur de Colombia, específicamente en los municipios de Florencia (Caquetá) y Mocoa, Puerto Asís, Orito y Puerto Leguízamo (Putumayo). Esta región hace parte del piedemonte andino-amazónico, una zona de transición ecológica de alta importancia estratégica para la conservación de los recursos hídricos del país, en la cual se localizan las fuentes hídricas relacionadas en la Tabla No. 1.

Tabla No1. Localización de puntos priorizados en los departamentos de Caquetá y Putumayo

Departamento	Municipio	Fuente Hídrica	Coordenadas geográficas (wgs 84)
Caquetá	Florencia	Rio Hacha	Norte: 1° 34' 54,80" Este: 75° 34' 2,12"
Putumayo	Leguízamo (La Tagua)	Rio Caquetá	SUR: 0° 3' 26,76" Este: 74° 40' 1,03"
	Puerto Asís, Muelle La Esmeralda	Río Putumayo	0° 28' 15,60" Este: 76° 28' 37,20
	Orito	Rio Caldero	Norte: 0° 42' 3,11" Este: 76° 52' 51,54"
	Mocoa (Puerto Limón)	Río Mocoa	Norte: 1° 29' 23,50" Este: 76° 36' 39,22"

Fuente. Proyecto PIRMA .

Ruta: \\192.168.1.6\saa\01 Agua\50. Proyectos apoyados\Proyecto - PIRMA\PRODUCTOS EJECUCION\PRODUCTOS DE LABORATORIO

El proyecto fue viabilizado con el código 06-000-000-3203-03-02-011-25, asignado por el Banco de Proyectos de CORPOAMAZONIA, y notificado mediante Memorando SPL-0932 del 22 de octubre de 2025 a la Subdirección de Administración Ambiental.

La ejecución de las actividades de monitoreo, está a cargo de la empresa Laboratorio y Tecnología S.A.S., identificada con NIT No. 901384548-1, en el marco del Contrato No. 619 del 31 de diciembre de 2025, suscrito con CORPOAMAZONIA.

En este contexto, se resalta la importancia de la presencia y el acompañamiento técnico de un profesional de CORPOAMAZONIA durante la ejecución de las actividades, en tanto permite verificar la correcta aplicación de los procedimientos de campo y laboratorio, asegurar el cumplimiento de los lineamientos técnicos y normativos vigentes, y fortalecer los procesos de seguimiento, control y validación de la información generada, contribuyendo así a la adecuada gestión y protección del recurso hídrico .

5.1. ENTREGA INFORMES DE MONITOREO DE CALIDAD Y CANTIDAD DE LOS PUNTOS DE MONITOREO A CORPOAMAZONIA

En el marco del contrato de Corpoamazonia No. 619 de 2025 y del Acta de comité técnico No.1 Contrato 619-2025 *(CMA Laboratorio y Tecnología SAS)* en el marco del proyecto *"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES EN EL MARCO DEL PROGRAMA INSTITUCIONAL REGIONAL DE MONITOREO DEL AGUA – PIRMA"* , realizada el 16 de enero de 2026, en donde se abalo el cronograma de actividades del proyecto por un tiempo de 3 meses, la empresa Laboratorio y Tecnología S.A.S, durante los días 13 al 20 de marzo de 2026, realizó la entrega de los informes de resultados correspondientes al monitoreo de calidad y cantidad del recurso hídrico, realizadas en 5 fuentes hídricas priorizadas en los departamentos de Caquetá y Putumayo, incluyendo:

*Resultados de parámetros monitoreados certificados y originales de cada muestra tomada por cada fuente hídrica priorizada
• Certificados de calibración de los equipos utilizados para el monitoreo de calidad y cantidad del recurso hídrico.
• Acreditación vigente del laboratorio, conforme a los estándares de calidad exigidos por el IDEAM.
• Registro y trazabilidad de la cadena de custodia desde la toma de muestra hasta la entrega final de resultados.
• En caso de que algún parámetro no cuente con acreditación, se deberá anexar copia del certificado de acreditación del laboratorio responsable del análisis, junto con la comunicación oficial con los resultados de dichos parámetros.

*Datos en campo del calculo de la sección trasversal realizada por punto

Dicha información fue remitida a CORPOAMAZONIA para su revisión y verificación técnica, en cumplimiento de los lineamientos establecidos y las obligaciones contractuales establecidas en la cláusula 2 del mencionado contrato, de la siguiente manera:

5.1.1. DOCUMENTOS ENTREGADOS EL 13 DE MARZO DE 2026:

1. RIO HACHA 1

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Plan de muestreo C-25-634-1

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO HACHA
- Datos de campo Rio Hacha
- Medición Caudal RIO HACHA – FLORENCIA

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe de Resultados 261170 R_CMA_260501AS
- Informe de Resultados 261171 R_CMA_260502AS
- Informe de Resultados 2261174 R_CMA_260500AS

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB
- Resolución WR

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

2. RIO CAQUETÁ 1

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Plan de muestreo C-25-634-1

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO **CAQUETÁ**
- Datos de campo Rio **CAQUETÁ**
- Medición Caudal RIO **CAQUETÁ – PUERTO LEGUIZAMO**

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe Aguas - BOG - 103263-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 103688-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 103692-1-2026_1

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

3. RIO PUTUMAYO

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Carpeta sin anexo

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO PUTUMAYO
- Datos de campo Rio PUTUMAYO
- Medición Caudal RIO PUTUMAYO PUERTO ASÍS

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe Aguas - BOG - 92811-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 92817-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 92818-1-2026_1

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S

- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

4. RIO CALDERO

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Plan de muestreo C-25-634-1

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO CALDERO
- Datos de campo Rio CALDERO
- Medición Caudal RIO CALDERO

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe Aguas - BOG - 92810-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 92820-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 92821-1-2026_1

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

5. RIO MOCOA

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Plan de muestreo C-25-634-1

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO MOCOA
- Datos de campo Rio MOCOA
- Medición Caudal RIO MOCOA - VILLAGARZON

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe Aguas - BOG - 81203-1-2026_2
- Informe Aguas - BOG - 81209-1-2026_2
- Informe Aguas - BOG - 81212-1-2026_2

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

5.1.2. DOCUMENTOS ENTREGADOS EL 20 DE MARZO DE 2026

1. RIO HACHA 1

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Plan de muestreo C-25-634-1

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO HACHA
- Datos de campo Rio Hacha
- Medición Caudal RIO HACHA – FLORENCIA

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe de Resultados 261170 R_CMA_260501AS
- Informe de Resultados 261171 R_CMA_260502AS
- Informe de Resultados 2261174 R_CMA_260500AS
- Reporte de resultados hidrolab C-25-634-A-01

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB
- Resolución WR

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

ANEXO 7. GDB

- GDB_634_01.gdb
- GDB_ASUP_HB_25_634_LEAME

INF-26-634-004 CORPOAMAZONIA 01 RIO HACHA

2. RIO CAQUETÁ 3

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Plan de muestreo C-25-634-2

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO **CAQUETÁ**
- Datos de campo Rio **CAQUETÁ**
- Medición Caudal RIO **CAQUETÁ – PUERTO LEGUIZAMO**

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe Aguas - BOG - 103263-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 103688-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 103692-1-2026_1

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

ANEXO 7. GDB

- GDB_634_01.gdb
- GDB_ASUP_HB_25_634_LEAME

INF-26-634-008 CORPOAMAZONIA 02 RIO CAQUETÁ

3. RIO PUTUMAYO

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO PUTUMAYO
- Datos de campo Rio PUTUMAYO

- Medición Caudal RIO PUTUMAYO PUERTO ASÍS

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe Aguas - BOG - 92811-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 92817-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 92818-1-2026_1

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

ANEXO 7. GDB

- GDB_634_01.gdb
- GDB_ASUP_HB_25_634_LEAME

INF-26-634-011 CORPOAMAZONIA 03 RIO PUTUMAYO

4. RIO CALDERO

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Plan de muestreo C-25-634-4

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO CALDERO
- Datos de campo Rio CALDERO
- Medición Caudal RIO CALDERO

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe Aguas - BOG - 92810-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 92820-1-2026_1
- Informe Aguas - BOG - 92821-1-2026_1

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

ANEXO 7. GDB

- GDB_634_01.gdb
- GDB_ASUP_HB_25_634_LEAME

INF-26-634-015 CORPOAMAZONIA 04 RIO CALDERO

5. RIO MOCOA

ANEXO 1. Plan de Muestreo:

- Plan de muestreo C-25-634-5

ANEXO 2. Datos de campo:

- Cadenas de custodia RIO MOCOA
- Datos de campo Rio MOCOA
- Medición Caudal RIO MOCOA - VILLAGARZON

ANEXO 3. Reporte de resultados

- Informe Aguas - BOG - 81203-1-2026_2
- Informe Aguas - BOG - 81209-1-2026_2
- Informe Aguas - BOG - 81212-1-2026_2

ANEXO 4. Resolución CMA

- Resolución CMA 2025.

ANEXO 5. Resolución subcontratados

- Resolución HIDROLAB

ANEXO 6. Certificado de calibración

- CERT. 2026 - 7295 TECKMA S.A.S TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.S
- Certificado del Procedimiento para La Calibración Molinete
- EQ-MP-003

ANEXO 7. GDB

- GDB_634_01.gdb
- GDB_ASUP_HB_25_634_LEAME

INF-26-634-015 CORPOAMAZONIA 05 RIO MOCOA

6. REQUERIMIENTO DE AJUSTE Y COMPLEMENTACIÓN DE INFORMES DE MONITOREO DE CALIDAD Y CANTIDAD DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

En cumplimiento de la cláusula tercera del Contrato No. 619 de 2025, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía – CORPOAMAZONIA realizó la revisión técnica de los informes de resultados de monitoreo de calidad y cantidad del recurso hídrico, así como de los demás documentos entregados.

Con base en los lineamientos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Recurso Hídrico del IDEAM (2021) y la normatividad vigente, se identificaron deficiencias en la descripción de la metodología empleada para la medición de caudal y calidad lo cual limita la validación técnica y la reproducibilidad de los resultados reportados.

En este sentido, se deberá realizar la complementación y ajuste de la información técnica, conforme a los siguientes requerimientos:

6.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA METODOLOGÍA DE MEDICIÓN DE CAUDAL

Se deberá especificar de manera clara y sustentada bibliográficamente, según los protocolos establecidos por el IDEAM y demás normatividad vigente que aplique:

- Método de aforo realizado en cada punto de monitoreo (vadeo, suspensión, volumétrico, área–velocidad, etc), los cuales teniendo en cuenta el acompañamiento por parte de la entidad a las jornadas de campo, se identificó los siguientes métodos empleados:

Departamento	Municipio	Fuente Hídrica	Método de aforo
Caquetá	Florencia	Rio Hacha	Por vadeo y Bote cautivo o Lancha en movimiento
Putumayo	Leguizamo (La Tagua)	Rio Caquetá	Bote cautivo o Lancha en movimiento
	Puerto Asís, Muelle La Esmeralda	Río Putumayo	Bote cautivo o Lancha en movimiento
	Orito	Rio Caldero	Por vadeo
	Mocoa (Puerto Limón)	Río Mocoa	Por suspensión

- Descripción técnica del método seleccionado, en función de las condiciones hidráulicas por cada punto de monitoreo.
- Número de verticales utilizadas y criterio de espaciamiento.
- Criterios de medición de velocidad aplicado en cada vertical, con su respectiva de justificación (FACT PONDER):

  ✓ Un punto (0.6)
  ✓ Dos puntos (0.2 y 0.8)
  ✓ Tres puntos (0.2, 0.6 y 0.8)

La información anterior deberá detallarse de manera individual para cada punto de monitoreo, considerando las variaciones en las condiciones de campo.

6.2. TRAZABILIDAD Y COHERENCIA DE LA INFORMACIÓN

Se deberá garantizar la trazabilidad entre los datos obtenidos en campo, los procedimientos aplicados y los resultados reportados, incluyendo:

- Descripción paso a paso del proceso de cálculo del caudal.
- Determinación del área de la sección transversal.
- Cálculo de velocidades medias por vertical.
- Obtención de caudales parciales y caudal total.
- Inclusión de fórmulas, variables y unidades empleadas.
- Relación directa entre los registros de campo y los resultados finales.
- Análisis de la oferta hídrica del punto monitoreado, teniendo que dos de los cinco puntos de monitoreo, cuentan con estación hidrográfica activa por parte del IDEAM

Así mismo, se deberá incluir información adicional que se considere necesaria para garantizar la claridad, integralidad y trazabilidad del proceso de monitoreo, con el fin de que la metodología aplicada pueda ser comprendida y replicada. Lo anterior implica detallar de manera precisa los procedimientos desarrollados en campo para la recolección de la información, así como la descripción completa de las metodologías utilizadas, incluyendo las fórmulas, variables, criterios técnicos y supuestos empleados en el cálculo del caudal, asegurando la transparencia, reproducibilidad y validación técnica de los resultados obtenidos.

Por lo anterior se deberá asegurar la coherencia entre:

- La metodología descrita
- Los datos de campo registrados
- Los resultados obtenidos
- El análisis presentado

Evitando generalizaciones metodológicas que no correspondan a las condiciones reales de cada punto monitoreado.

6.3. REFERENCIACIÓN DEL PROTOCOLO APLICADO

Se deberá:

- Referenciar de manera específica los apartados del Protocolo del IDEAM (2021) aplicados durante el monitoreo y cálculos de caudal y análisis de calidad del agua, así como la normatividad y lineamientos técnicos vigentes utilizados, indicando su aplicación en cada una de las actividades desarrolladas.
- Indicar y sustentar cualquier ajuste o adaptación metodológica realizada en campo.

6.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE CALIDAD Y CANTIDAD

Se deberá complementar la presentación de resultados con conclusiones y recomendaciones:

- Teniendo en cuenta el Anexo 3. Reporte de resultados de cada punto de monitoreo, en donde reposa los resultados fisicoquímicos expedidos por un laboratorio acreditado por el IDEAM, con relación al código asignado al sitio de toma de muestra, deberá ser remitidos nuevamente conforme a la siguiente codificación asignada en las muestras y aclarada mediante correo electrónico el día 17 de marzo de 2026:

Punto	**Muestras**	Código de reporte
RIO HACHA C-25-634-A-01	C-25-634-A-01 1/4	79341
		261174 R
	C-25-634-A-01 1/2	81259
		261171 R
	C-25-634-A-01 3/4	81258
		261170 R
RIO CAQUETÁ C-25 634-A-02	C-25-634-A-02 1/4	103263
	C-25-634-A-02 1/2	103688
	C-25-634-A-02 3/4	103692
RIO PUTUMAYO C-25-634-A-03	C-25-634-A-03 1/4	92811
	C-25-634-A-03 1/2	92817
	C-25-634-A-03 3/4	92818
RIO CALDERO C-25-634-A-04	C-25-634-A-04 1/4	92810
	C-25-634-A-04 1/2	92821
	C-25-634-A-03 3/4	92820
RIO MOCOA C-25-634-A-05	C-25-634-A-05 1/4	81203
	C-25-634-A-05 1/2	81209
	C-25-634-A-05 3/4	81212

- Análisis de los resultados de caudal y calidad del agua obtenidos
- Relación con las condiciones hidráulicas del cuerpo hídrico.
- Análisis de la representatividad de la medición.
- Comparación con condiciones de referencia, cuando aplique

7. CONCLUSIÓN DEL REQUERIMIENTO

- La información solicitada es fundamental para garantizar la validez técnica, trazabilidad, consistencia metodológica y reproducibilidad de los resultados. Lo anterior cobra especial relevancia considerando que el proyecto PIRMA está orientado al seguimiento de la calidad del agua en un horizonte aproximado de siete (7) años, y que la información generada en la presente campaña constituye la línea base del monitoreo. En este sentido, es indispensable que los informes presenten de manera clara, detallada y comprensible las metodologías aplicadas en campo, los procedimientos de análisis y los cálculos desarrollados, de tal forma que puedan ser interpretados, verificados y replicados por cualquier profesional, tanto al interior de la entidad como por terceros.
- Se informa que la información relacionada con la GDB se encuentra en proceso de revisión. Una vez finalizado este proceso, se comunicará si se generan requerimientos adicionales o si la información es aprobada.

Por lo anterior, se solicita realizar los ajustes correspondientes y remitir los informes debidamente complementados.

Es el informe de,

Alejandra Carvajal	Daniela Velasco
ALEJANDRA MILENA CARVAJAL HERNÁNDEZ Contratista CORPOAMAZONIA	MARIA DANIELA VELASCO CUELLAR Contratista CORPOAMAZONIA
Vo. Bo: VILMA MARIELIS ZAMBRANO QUENAN Subdirectora General de Manejo Ambiental, Supervisora del proyecto PIRMA	