**EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES SAS - ECOSAM SAS**
NIT 900.521.689-4
Carrera 37 No 51 34
Tel: (607) 6959987
Bucaramanga - Colombia
gerencia@ecosamsas.com
www.ecosamsas.com

## Factura electrónica de venta
**No. FELE 2867**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Señores** | DEPARTAMENTO DE SANTANDER | | |
| **NIT** | 890.201.235-6 | **Teléfono** | (607) 700888 - Ext. 0 |
| **Dirección** | Calle 37 10 - 30 P1 | **Ciudad** | Bucaramanga - Colombia |

| Fecha y hora Factura | |
|---|---|
| **Generación** | 22/12/2025, 09:51 |
| **Expedición** | 22/12/2025, 16:54 |
| **Vencimiento** | 31/12/2025 |

| Ítem | Descripción | Cantidad | Vr. Unitario | Impto. Cargo | Vr. Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Caracterización y análisis de ARnD, monitoreo compuesto de 9 horas, según parámetros de la resolución 0631 de 2015, Art 16.Municipio de Bucaramanga. Laboratorio Departamental de Salud Pública, según cotización No_COT_487-25 del proyecto No_618-25. CO1.PCCNTR.8481874 | 1.00 | 2,937,477.80 | 19 % | 3,495,598.58 |

**Total items:** 1

| | |
|---|---|
| **Total Bruto** | 2,937,477.80 |
| Iva 19% | 558,120.78 |
| **Total a Pagar** | 3,495,598.58 |

**Valor en Letras:**
Tres millones cuatrocientos noventa y cinco mil quinientos noventa y ocho pesos m/cte con cincuenta y ocho cent.

**Forma de pago:**
Crédito

**Medio de pago:**
Otro - Crédito - Cuota No. 001 vence el 2025-12-31 por $ 3,495,598.58

**Observaciones:**
NO SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES NI AUTORRETENEDORES DE RENTA
AUTORRETENEDORES - GRANDES CONTRIBUYENTES ICA BUCARAMANGA - RES. 4-R-202504-00002248 DE 21-04-2025 - NO PRACTICAR RETEICA

SERVICIO PRESTADO EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA SANTANDER, FAVOR ABSTENERSE DE REALIZAR RETENCION DE ICA SI USTED CONSIGNA DICHO RECAUDO FUERA DE ESTE MUNICIPIO

REALIZAR CONSIGNACIÓN EN BANCOLOMBIA CUENTA DE AHORROS No. 81483637721 A NOMBRE DE ECOSAM S.A.S. Y ENVIAR COPIA DEL SOPORTE A contabilidad@ecosamsas.com

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 18764092777846 aprobado en 20250505 prefijo FELE desde el número 2486 al 3000 Vigencia: 12 Meses**
Responsable de IVA - Actividad Económica 7120 Ensayos y análisis técnicos Tarifa 3x1000
**CUFE:** 1041a2792bee58c8bd9ab2ee21389d22298026b78c4656221080e72a17d150960a5a9d509bd514cc5a22135d071d5ed2

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

**CERTIFICADO TRIBUTARIO EMPRESA**
**RETEICA**

Yo, LUIS EDUARDO CLARO GERARDINO, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.098.624.386, en mi condición de Representante Legar de la EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM S.A.S. identificada con NIT 900.521.689-4, una vez verificada la ejecución de las actividades económicas del presente cobro, de conformidad con el contrato, me permito certificar los MUNICIPIOS DONDE SE EJECUTARON LAS ACTIVIDADES CONTRACTUALES PARA EL DESCUENTO DEL IMPUESTO INDUSTRIA Y COMERCIO – ICA, así:

| MUNICIPIOS DONDE SE EJECUTARON LAS ACTIVIDADES | CÓDIGO REGISTRADO | ACTIVIDAD REGISTRADA | TARIFA A APLICAR | VALOR BASE (ANTES DE IVA) |
|---|---|---|---|---|
| BUCARAMANGA | 7120 | ENSAYOS Y ANÁLISIS TÉCNICOS | Somos grandes contribuyentes autorretenedores de ICA en el municipio de Bucaramanga | $2.937.477,80 |

Se firma para trámite del pago, el 27 de febrero de 2026

Firma del contratista:
Nombre: EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAM S.A.S
ECOSAM SAS
NIT 900521689-4
Correo electrónico: servicioalcliente@ecosamsas.com
Teléfono: 3043881999

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

| DEPENDENCIA: SECRETARIA DE HACIENDA | No. Consecutivo GIM-1615-2025 |
|---|---|
| OFICINA PRODUCTORA: ÁREA DE IMPUESTOS Código TRD:3100 | SERIE/Subserie: RENTAS POR INGRESOS TRIBUTARIOS / Código Serie/Subserie (TRD) 3100.68 / |

Bucaramanga, 25 de abril de 2025

Señor (es)
**ECOSAM SAS - EMPRESA COLOMBIANA CON SOLU**
NIT 000900521689
REGISTRO ICA 090096
Contribuyente del Impuesto de Industria y Comercio
acastiltda@hotmail.com

**REF. GRANDES CONTRIBUYENTES DE ICA**

La Secretaría de Hacienda se permite informarle que conforme al artículo 1 de la Resolución 4-R--202504-00002248 del 21 de abril de 2025, los contribuyentes del impuesto de industria y comercio que en el año gravable 2024 hayan obtenido ingresos brutos en el Municipio de Bucaramanga, superiores a 20.000 Unidades de Valor Tributario UVT, son catalogados como grandes contribuyentes del ICA.

Tenga en cuenta que respecto de sus ingresos **se encuentra catalogado como gran contribuyente de ICA**, por lo cual le asiste la obligación de ser autorretenedor del Impuesto de Industria y Comercio, Avisos y Tableros y Sobretasa Bomberil de forma mensual, la presente resolución aplica a partir del 01 de mayo de 2025.

Recuerde que como agente retenedor y autorretenedor y/o contribuyente de ICA, deberá elaborar la liquidación de su declaración privada, dentro de los plazos establecidos en la resolución 7634 del 3 de diciembre de 2024, mediante la ruta https://impuestos.bucaramanga.gov.co/ica, validando su identidad.

Una vez diligenciada la declaración correspondiente, deberá imprimirla, firmarla y escanearla para presentarla por la ruta https://referencia.bucaramanga.gov.co/Presentar.aspx sitio web en el cual podrá posteriormente descargar el recibo de pago o realizar el pago en línea por la ruta https://referencia.bucaramanga.gov.co/Default.aspx

Tenga en cuenta que las declaraciones tributarias se entenderán habilitadas, validadas, aceptadas y consecuentemente presentadas por el declarante, en la fecha en la que se realice todo el procedimiento en el sistema, conforme lo señala el parágrafo primero del artículo decimo primero de la Resolución 7634 de 2024. Así mismo el parágrafo segundo del señalado artículo indica que, las declaraciones de retenciones y auto retenciones de los impuestos Municipales, se tendrán por no presentadas en los casos consagrados en el Artículo 250 del Decreto Municipal 040 de 2022.

Para atención personalizada podrá comunicarse con las líneas telefónicas autorizadas 6337000 extensiones 269-456.

Cordialmente,

LINA MARÍA MANRIQUE DUARTE
Subsecretaria de Hacienda

Proyectó: Mariela Gutierrez Bautista / CPS Profesional área de Impuestos

# INFORME DE ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA FINAL

| | |
|---|---|
| **TIPO DE CONTRATO:** | **CARTA DE ACEPTACIÓN** |
| CONTRATO No. Y FECHA: | CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025 |
| **CONTRATISTA:** | **EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS** |
| Nit o C.C. No. | 900521689 |
| OBJETO: | REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS EN UN (1) PUNTO DE MONITOREO DURANTE UNA JORNADA DE NUEVE (9) HORAS ANÁLISIS DE LABORATORIO E INFORME TECNICO DE VERTIMIENTOS EN EL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE SANTANDER ENMARCADO DENTRO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE BROTES EPIDEMIAS EMERGENCIAS VIGILANCIA SANITARIA Y VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA POR PARTE DEL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA |
| VALOR INICIAL: | $3,495,598.59 |
| VALOR ADICIONAL: | $0.00 |
| **VALOR TOTAL:** | **$3.495.598,59** |
| ANTICIPO INICIAL: | $0.00 |
| ANTICIPO ADICIONAL: | $0.00 |
| **ANTICIPO TOTAL:** | **$0.00** |
| AMORTIZACION ANTICIPO INICIAL: | 0.00 |
| AMORTIZACION ANTICIPO ADIC: | 0.00 |
| PLAZO INICIAL: | Hasta el 31/12/2025 |
| PLAZO ADICIONAL: | No aplica |
| **PLAZO TOTAL:** | **CUARENTA Y CUATRO (44) Días calendario** |
| SUPERVISOR: | **MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA** |
| Acto Administrativo de Supervisión: | 29 DE OCTUBRE DE 2025 |
| INTERVENTOR: | |
| Acto Administrativo de Interventoría: | |
| FECHA DE INICIACIÓN: | 18 de noviembre de 2025 |
| FECHA DE TERMINACIÓN: | 31 de diciembre de 2025 |
| **SOLO PARA CONVENIOS:** | |
| APORTE ENTIDAD (GOBERNACION): | $0.00 |
| APORTE OTRAS ENTIDADES: | $0.00 |
| **VALOR TOTAL CONVENIO:** | **$0.00** |
| | |
| **ACTAS DE SUSPENSIÓN** | |
| **ACTAS DE REINICIO** | |
| PRORROGAS: | |
| | |
| **NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN:** | |
| **OFICINA GESTORA:** | SECRETARÍA DE SALUD |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **VALOR A PAGAR:** | **$ 3.495.598,58** | **Cobros realizados:** (incluyendo el actual) | **N° 1** | **de** | **1** |
| **Periodo de Pago:** | **Desde:** | **18/11/2025** | **Hasta:** | **23/12/2025** | |
| **No. del RP:** | 25008163 | | | | |

| Fuente del RP: | SGP-SALUD PUBLICA COLECTIVA |
|---|---|

| VALOR ACTA DE RECIBO PARCIAL / FINAL | FINAL | $ 3.495.598,58 |
|---|---|---|

| MENOS APORTE DE (EJ. MANO DE OBRA DEL XX%) | $ |
|---|---|
| MENOS AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO XX% | 0.00 |
| **VALOR POR PAGAR EN LA PRESENTE ACTA** | **$ 3.495.598,58** |

| **OBSERVACIONES AL ACTA:** (estas observaciones son las digitadas al generar la cuenta desde el Portal de Tramite de cuentas de Guane, cuando tenga una condición atípica en su cuenta). |
|---|
| |

## ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL CONTRATISTA

| ITEM | ACTIVIDADES GENERALES | ACTIVIDADES ESPECIFICAS | EVIDENCIAS |
|---|---|---|---|
| 1. | Realizar la toma de muestras y ensayos de agua residual para caracterizar vertimientos en 1 punto de vertimientos del Laboratorio de salud pública de Santander mediante técnica de muestra compuesta durante una jornada de 9 horas de acuerdo a los ensayos establecidos para actividades productivas según la RES. 631 DE 2015 por un laboratorio acreditado por el IDEAM (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia) en la toma de análisis de muestras residuales.<br>Localización: Laboratorio de Salud Pública de Santander Calle 56 No 2W – 68, Barrio Mutis en Bucaramanga.<br>Tipo de muestreo: Una (1) muestra compuesta por nueve (9) horas, a partir de alícuotas obtenidas cada 1 hora.<br>Destino de los vertimientos: Alcantarillado municipal de Bucaramanga.<br>Actividades generadoras de vertimientos:<br><br>El Laboratorio de Salud Pública, como grupo de trabajo es una institución de carácter público de referencia para el departamento de Santander conformado por dos grandes secciones: Atención a las personas y Atención al Medio Ambiente.<br><br>Atención a las personas está conformada por los laboratorios de:<br>▪ Parasitología<br>▪ Virología<br>▪ Citopatología<br>▪ Micobacterias<br>▪ Microbiología Clínica<br>▪ Biología Molecular | 1.Análisis de resultados: Se debe realizar el análisis de los resultados obtenidos frente a los parámetros caracterizados, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 631 de 2015, o aquel que lo adicione, modifique o sustituya.<br>2.Se debe realizar la estimación de la Carga Contaminante de acuerdo al Decreto 2667 de 2012, o aquel que lo adicione, modifique o sustituya; y de acuerdo a los requerimientos de EMPAS.<br>3.Se debe diligenciar el formulario que para el reporte de resultados de caracterización establece EMPAS.<br>4.Requisitos para el laboratorio o laboratorios que realicen el muestreo y la caracterización; tanto el muestreo como la caracterización; tanto el muestreo como la caracterización de cada uno de los parámetros deben estar acreditados por el IDEAM.<br>5.El muestreo y las caracterizaciones deben ser realizadas por laboratorios que cuenten con la acreditación del IDEAM y que estén ubicados en la ciudad de Bucaramanga para garantizar la para garantizar la integridad de las muestras, evitando exponerlas a largos períodos de viaje.<br>6.El laboratorio o firma contratada generará el informe (en medio físico y digital) con el resultado de los parámetros fisicoquímicos realizados y su respectivo análisis acompañado de los registros de campo y la metodología del monitoreo implementada para la preservación, transporte y almacenamiento de la muestra.<br><br>7.Informe debe contener lo siguiente:<br>a) Descripción de los puntos de monitoreo ubicación georreferenciada, procedencia del vertimiento, tipo de estructura de descarga.<br>b) Esquema general donde se ubique geográficamente el predio, los puntos de monitoreo y las áreas de los diferentes procesos productivos.<br>c) Registro fotográfico con fecha de los puntos de monitoreo con vista panorámica del predio y vista detallada de cada punto de monitoreo.<br>d) Copia de los registros de campo originales (diligenciados y firmados por el laboratorio), donde se identifiquen plenamente los puntos | 1. Se realizó la entrega del reporte de análisis de resultados.<br><br>2.Se realizó la respectiva comparación de análisis de acuerdo a la norma actual.<br><br>3.Se entregó el informe de análisis de resultados con todas las especificaciones solicitadas y los formatos de campo<br><br>4.Se entregó la resolución del Laboratorio que realizó el muestreo y caracterización de cada uno de los |

| ITEM | ACTIVIDADES GENERALES | ACTIVIDADES ESPECIFICAS | EVIDENCIAS |
|---|---|---|---|
| | Atención al ambiente conformada por los laboratorios de:<br>▪ Aguas (Microbiológico y fisicoquímico)<br>▪ Alimentos (Microbiológico y fisicoquímico)<br>▪ Entomología<br><br>Marco normativo: Resolución 631 de 2015<br><br>Propósito de la caracterización: Presentar informe técnico de caracterización de vertimientos a la autoridad ambiental. | de monitoreo y se incluyan los valores máximos y mínimos de pH, temperatura y caudal promedio.<br>e) Informe o certificado técnico de análisis del (los) laboratorio(s) acreditados(s), debidamente firmados.<br>f) Cálculo de la carga contaminante vertida al alcantarillado en términos de $DBO_5$ y SST, expresada en kg/mes y presentadas en el formulario de informe de caracterización de vertimientos líquidos, emitidos por EMPAS.<br>g) Observaciones (Opcional) | |

**NOTA**: Inserte las filas necesarias de acuerdo a sus actividades contractuales.

| **ENTRADA DE ALMACEN – SI APLICA**<br>(Recuerde que todo contrato o convenio que incluya suministro de bienes debe tener el soporte de la entrada) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha: | dd-mm-aaaa | No. Entrada: | ## | Valor: | $000 |
| Observaciones: | | | | | |

**CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMENTO APORTES DE SEGURIDAD SOCIAL Y OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:** En calidad de Contratista declaro bajo la gravedad de juramento, que las planillas y soportes adjuntos, cargados en el Secop, corresponden al pago de aportes obligatorios al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, para gestionar el pago del periodo. *(Recuerde que, las normas que regulan la retención en la fuente en materia tributaria y deducción de dichos aportes no han sido objeto de modificación, por lo tanto, si requiere bajar la base de retención en la fuente, las planillas deberán corresponder al periodo cobrado).*

| TIPO DE APORTE | DETALLE | MES 1 | MES 2 |
|---|---|---|---|
| APORTE A SALUD | Periodo de cotización | NOVIEMBRE DE 2025 | DICIEMBRE DE 2025 |
| | Fecha de pago | 25-11-2025 | 22-12-2025 |
| | Nº de Planilla | 7996316275 | 6000284386 |
| | Ingreso Base de Cotización | NOMINA | NOMINA |
| | Valor cotizado | NOMINA | NOMINA |
| | EPS | NOMINA | |
| APORTE A PENSIÓN | Periodo de cotización | NOVIEMBRE DE 2025 | DICIEMBRE DE 2025 |
| | Fecha de pago | 22-11-2025 | 23-01-2026 |
| | Nº de Planilla | 6000284386 | 6004343743 |
| | Ingreso Base de Cotización | NOMINA | NOMINA |
| | Valor cotizado | NOMINA | NOMINA |
| | Fondo de Pensiones | NOMINA | NOMINA |
| APORTE A.R.L. | Periodo de cotización | NOVIEMBRE DE 2025 | DICIEMBRE DE 2025 |
| | Fecha de pago | 22-12-2025 | 23-01-2026 |
| | Nº de Planilla | 6000284386 | 6004343743 |
| | Ingreso Base de Cotización | NOMINA | NOMINA |

| TIPO DE APORTE | DETALLE | MES 1 | MES 2 |
|---|---|---|---|
| | Valor cotizado | NOMINA | NOMINA |
| | A.R.L. | NOMINA | NOMINA |
| PARAFISCALES | SENA | No aplica | No aplica |
| | I.C.B.F. | No aplica | No aplica |
| | Caja de Compensación | No aplica | No aplica |
| **VALOR TOTAL PAGADO** | | **Nomina** | **Nomina** |

Recuerde que si su planilla fue pagada fuera de los plazos establecidos los valores a registrar corresponden al total pagado incluyendo la mora.

Se firma para tramite de pago, a los veintisiete (27) días del mes de febrero de 2026



**NOMBRE:** LUIS EDUARDO CLARO GERARDINO
**Representante Legal**
EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS
IDENTIFICACION No. NIT 900521689
CORREO: Servicioalcliente@ecosamsas.com
TELEFONO DE CONTACTO: 304 388 1999

| | |
|---|---|
| TIPO DE CONTRATO: | CARTA DE ACEPTACIÓN |
| CONTRATO No. Y FECHA: | **No. CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025** |
| CONTRATISTA: | **EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS** |
| Nit o C.C. No. | 900521689 |
| CONCEPTO: | REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS EN UN (1) PUNTO DE MONITOREO DURANTE UNA JORNADA DE NUEVE (9) HORAS ANÁLISIS DE LABORATORIO E INFORME TECNICO DE VERTIMIENTOS EN EL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE SANTANDER ENMARCADO DENTRO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE BROTES EPIDEMIAS EMERGENCIAS VIGILANCIA SANITARIA Y VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA POR PARTE DEL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA |
| VALOR INICIAL | $3,495,598.59 |
| VALOR ADICIONAL | $0.00 |
| ANTICIPO INICIAL (XXX%): | 0.00 |
| ANTICIPO ADICIONAL (XXX%): | $0.00 |
| PLAZO INICIAL: | Hasta el 31/12/2025 |
| PLAZO ADICIONAL: | No aplica |
| INTERVENTOR CONTRATO O CONVENIO: | |
| Nit o C.C. No. DEL INTERVENTOR | 0 |
| SUPERVISOR: | MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA<br>Acto Administrativo del 29 de octubre de 2025 |
| FECHA DE INICIACION: | 18 de noviembre de 2025 |
| FECHA DE TERMINACION: | 23 de diciembre de 2025 |
| MUNICIPIO: | Bucaramanga |
| OFICINA GESTORA: | SECRETARÍA DE SALUD |

En Bucaramanga, a los veintisiete (27) días del mes de febrero de 2025 se reunieron, **EDWIN ANTONIO PRADA RAMIREZ**, en calidad de SECRETARIO DE SALUD del Departamento y **LUIS EDUARDO CLARO GERARDINO** quien comparece como representante legal de la **EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS**, con el fin de suscribir la presente acta de liquidación por mutuo acuerdo.

**CONSIDERANDO:**

1. Que entre el Departamento de Santander y EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS se celebró el contrato de CARTA DE ACEPTACIÓN. **CO1.PCCNTR.8481874** del 23 de octubre de 2025, cuyo objeto es **REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS EN UN (1) PUNTO DE MONITOREO DURANTE UNA JORNADA DE NUEVE (9) HORAS ANÁLISIS DE LABORATORIO E INFORME TECNICO DE VERTIMIENTOS EN EL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE SANTANDER ENMARCADO DENTRO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE BROTES EPIDEMIAS EMERGENCIAS VIGILANCIA SANITARIA Y VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA POR PARTE DEL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA**.

2. Que por voluntad de las partes hemos acordado dar por terminado el citado contrato, teniendo en cuenta que se cumplió a cabalidad en un 100% con el objeto contractual.

3. Que en consecuencia se procederá a la liquidación del mismo de conformidad con el artículo 60 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 32 de la ley 1150 de 2007 y el artículo 217

del decreto nacional 019 de 2012; así como lo establecido en el artículo 11 de la ley 1150 de 2007.

4. Que se verifico por parte de la Supervisora **MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA** el cumplimiento del objeto del contrato en un 100%, mediante el Acta de recibo final suscrita a los 27 días del mes de febrero de 2026.

5. Que con base en el acta anterior se ha constatado que la ejecución del contrato fue de TRES MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CINCUENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE $3.495.598,58 equivalente al 100 % del valor total del contrato.

6. Que el balance financiero del contrato es el siguiente:

**RELACIÓN Y BALANCE**

| | | |
|---|---|---|
| VALOR CONTRATO INICIAL | $3,495,598.59 | |
| VALOR CONTRATO ADICIONAL | $ 0.00 | |
| ANTICIPO INICIAL | | $ |
| ANTICIPO ADICIONAL | | $ |
| VR. A PAGAR ACTA DE RECIBO FINAL | | $3.495.598,58 |
| SALDO A FAVOR DEL DEPARTAMENTO | | $ 0.01 |
| SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA | | $ 0.oo |
| **SUMAS IGUALES** | **$3,495,598.59** | **$3.495.598,59** |

7. Que se han realizado los siguientes pagos:

**RELACION DE PAGOS**

| Nº COMPROBANTE DE EGRESO | FECHA (DDMMAAAA) | CONCEPTO (anticipo, desembolsos o actas) | VALOR | FUENTE DE FINANCIACION |
|---|---|---|---|---|
| | | ANTICIPO INICIAL | $ | |
| | | ANTICIPO ADICIONAL | $ | |

8. Que no se presentaron reintegro de Saldos y ni Rendimientos Financieros a favor del Departamento: (Se debe anexar copia de la consignación)

| SALDOS A FAVOR DEL DEPARTAMENTO | FECHA | VALOR $ | No. CUENTA Y ENTIDAD EN LA QUE SE CONSIGNARON |
|---|---|---|---|
| VALOR DESEMBOLSADO NO EJECUTADO | N.A | N.A | N.A |
| RENDIMIENTOS FINANCIEROS | N.A | N.A | N.A |
| **TOTAL** | | $ | |

9. De conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.4.5. del decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, teniendo en cuenta la modalidad de este contrato y su cuantía no se exigirán garantías Este contrato está exento de garantías. Así mismo, según el parágrafo del artículo 48 de la resolución 12629 de 2015 expedida por el Gobernador de Santander, los contratos de prestación de servicios podrán estar exentos de la existencia de garantía única, siempre y cuando en la forma de pago del contrato se establezca mediante mensualidades vencidas previo informe de ejecución de la labor a satisfacción de la entidad, expedido por el supervisor del contrato:

Aseguradora:

| Nº DE LA POLIZA | CONCEPTO DEL AMPARO | VIGENCIA | |
|---|---|---|---|
| | | Desde (DDMMAAAA) | Hasta (DDMMAAAA)) |
| N.A | N.A | N.A | N.A |
| N.A | N.A | N.A | N.A |

10. Que, durante la ejecución del contrato, se verificó el cumplimiento de las obligaciones del contratista frente a los aportes al sistema de seguridad social, cajas de compensación familiar, ICBF y SENA, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

11. Se deja constancia que el servicio objeto de este contrato fue entregado a la Secretaria de Salud Departamental el 23 de diciembre de 2025, mediante acta de recibo final suscrita a los 27 días del mes de febrero de 2026.

**ACUERDAN**

Dar por liquidado el Contrato de CARTA DE ACEPTACIÓN No. CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025, declarándose las partes a Paz y Salvo entre ellas, libres de toda desavenencia, no manifestando observación u objeción alguna.

Conforme a la función de control y vigilancia asignada al Supervisor del contrato, estos declaran: Que una vez la Tesorería del Departamento efectué el único desembolso por valor TRES MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CINCUENTA Y OCHO CENTAVOS M/CTE ($3,495,598.58), correspondiente al pago del acta final, resulta procedente que las partes intervinientes se declaren a paz y salvo por todo concepto derivado de la ejecución del contrato No. CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025 comprometiéndose la SECRETARÍA DE SALUD Departamental a surtir los trámites necesarios para efectuar el pago del saldo por cancelar.

Para constancia de lo anterior se firma la presente acta por los que en ella intervinieron y se declaran a paz y salvo por todo concepto, una vez se haga efectivo el pago del acta de que trata el numeral anterior, a los veintisiete (27) días del mes de febrero de 2026

"Decreto 094 del 17 de febrero de 2026, por el cual se constituye la reserva presupuestal al cierre de la vigencia fiscal 2025"

**PRADA RAMIREZ EDWIN ANTONIO**
**SECRETARIO DE SALUD**

**MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA**
**SUPERVISOR(A)**

**EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS**
**CONTRATISTA**

*PROYECTO: EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS*

# ACTA DE RECIBO FINAL

| | |
|---|---|
| TIPO DE CONTRATO: | CARTA DE ACEPTACIÓN |
| CONTRATO No. Y FECHA: | **CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025** |
| CONTRATISTA: | **EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS** |
| Nit o C.C. No. | 900521689 |
| OBJETO: | REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS EN UN (1) PUNTO DE MONITOREO DURANTE UNA JORNADA DE NUEVE (9) HORAS ANÁLISIS DE LABORATORIO E INFORME TECNICO DE VERTIMIENTOS EN EL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE SANTANDER ENMARCADO DENTRO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE BROTES EPIDEMIAS EMERGENCIAS VIGILANCIA SANITARIA Y VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA POR PARTE DEL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA |
| VALOR INICIAL: | $3,495,598.59 |
| VALOR ADICIONAL: | $0.00 |
| ANTICIPO INICIAL (XXXX %): | 0.00 |
| ANTICIPO ADICIONAL (XXXX %): | $ 0.000 |
| AMORTIZACIÓN ANTICIPO INICIAL: | 0.00 |
| AMORTIZACIÓN ANTICIPO ADIC.: | $ 0.00 |
| PLAZO INICIAL: | Hasta el 31/12/2025 |
| PLAZO ADICIONAL: | |
| PORCENTAJE DE EJECUCIÓN: | 100% porcentaje de ejecución del Contrato |
| NOMBRE INTERVENTOR Y CONTRATO: | |
| Nit o C.C. DEL INTERVENTOR | 0 |
| SUPERVISOR: | MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA<br>Según Acto Administrativo de designación de supervisión del 29 de octubre de 2025 |
| FECHA DE INICIACIÓN: | 18 de noviembre de 2025 |
| FECHA DE TERMINACIÓN: | 31 de diciembre de 2025 |
| MUNICIPIO: | Bucaramanga |
| OFICINA GESTORA: | SECRETARÍA DE SALUD |

En Bucaramanga, a los 27 días del mes de febrero de 2026, se reunieron, **MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA**, en calidad de Supervisor del Departamento y **EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS**, quien comparece en nombre propio y/o en calidad de Representante Legal, con el fin de elaborar la presente acta de recibo final correspondiente al periodo comprendido entre el 18/11/2025 al 23/12/2025, donde se hace constar que el presente contrato ha sido terminado en su totalidad a satisfacción del Departamento de Santander, con las actividades y cantidades que se relacionan en el informe de supervisión final, el cual hace parte integral de la presente acta.

Así mismo, se deja constancia que se verificó el cumplimiento de las obligaciones del Contratista frente a los aportes al sistema de seguridad social, caja de compensación familiar, ICBF, SENA, de conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002.

## I. BALANCE PRESUPUESTAL EJECUTADO

| | | |
|---|---|---|
| VALOR INICIAL DEL CONTRATO | $3.495.598,59 | |
| VALOR ADICIONAL CONTRATO | $0.00 | |
| VALOR EJECUTADO | | $3.495.598,58 |
| VALOR POR EJECUTAR | | $0.01 |
| **SUMAS IGUALES** | $3.495.598,59 | $3.495.598,59 |

**AMORTIZACIÓN ANTICIPO**

| | | |
|---|---|---|
| VALOR INICIAL DEL ANTICIPO | $0 | |
| VALOR ADICIONAL ANTICIPO | $0 | |
| VALOR AMORTIZADO | | $0 |
| VALOR POR AMORTIZAR | | $0 |
| **SUMAS IGUALES** | **$0** | **$0** |

## II. PAGO A REALIZAR EN EL ACTA FINAL

| | |
|---|---|
| **VALOR EJECUTADO EN LA PRESENTE ACTA** | $ 3,495,598.58 |
| Menos aporte de (ejecución mano de obra) | $0 |
| Menos saldo amortización anticipo | $0 |
| **VALOR A PAGAR EN LA PRESENTE ACTA** | **$ 3,495,598.58** |

**SON: TRES MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CINCUENTA Y OCHO ($ 3,495,598.58)**

Para constancia de lo anterior se firma la presente acta por los que en ella intervinieron, a los veintisiete (27) días del mes de febrero de 2026

**EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS**
**CONTRATISTA**

**MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA**
**SUPERVISOR(A)**

PROYECTO: EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS

# CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS FÍSICOQUIMICO PARA UN PUNTO AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA – ARnD EN LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER

_____

## BUCARAMANGA – SANTANDER.


***LABORATORIO Y CONSULTORÍA AMBIENTAL***
*www.ecosamsas.com*
*(7) 695 9987 – 304 388 1999*
*servicioalcliente@ecosamsas.com*
*Carrera 37 N° 51-34 – Bucaramanga, Santander*


**NOVIEMBRE 2025**

# DEPARTAMENTO DE SANTANDER – LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER

## CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS FÍSICOQUIMICO PARA UN PUNTO AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA – ARnD EN LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER.

---

## BUCARAMANGA – SANTANDER.

| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |
|---|---|
| **N° ECOSAM** | 618-25 |
| **Cliente** | LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER - GOBERNACIÓN DE SANTANDER |
| **Descripción** | Caracterización y análisis fisicoquímico para un punto de agua residual no doméstica compuesto de diez (10) alícuotas en laboratorio departamental de salud pública en el municipio de Bucaramanga – Santander. |

*La información contenida en el presente documento tales como: texto, imágenes, cálculos, anexos, etc., está dirigida expresamente al cliente que se encuentra en el enunciado del mismo, por tanto y de acuerdo con la legislación vigente en materia de propiedad intelectual, queda totalmente prohibida cualquier copia, reproducción, retransmisión, cesión o difusión total o parcial y por cualquier medio, del contenido del presente documento sin la autorización explícita de ECOSAM SAS.*

## TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN....6
2 OBJETIVOS....8
3 ALCANCE DEL MONITOREO....9
4 MARCO TEÓRICO....13
4.1. PARÁMETROS DE CARACTERIZACIÓN....13
4.1.1. Parámetros físicos....13
4.1.2. Parámetros químicos....14
5 METODOLOGÍA DEL PROYECTO....26
5.1. TIPO DE MUESTRA SELECCIONADA....26
5.1.1. Muestra compuesta....26
5.1.2. Control y vigilancia del muestreo, preservación y análisis....26
5.1.3. Aforo de caudales....26
5.1.4. Obtención de los tipos de muestra....26
5.1.5. Recipientes para las muestras....27
5.1.6. Precauciones generales....27
5.1.7. Preservación de las muestras....27
5.1.8. Medición de variables *In situ*....27
6 RESULTADOS....31
6.1. IN-SITU....31
6.1.1. Caudal....32
6.1.2. pH....32
6.1.3. Temperatura....33
6.1.4. Solidos sedimentables....34
6.2. PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS....35
6.2.1. Parámetros físicos....38
6.2.2. Parámetros químicos....39
7 CARGA CONTAMINANTE....54
8 CONCLUSIONES....55
9 BIBLIOGRAFÍA....58
10 ANEXOS....61
10.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO....61
10.2. ESQUEMA DE LAS ÁREAS DEL PROCESO PRODUCTIVO Y DE SERVICIOS DEL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER....62
10.2.1. Ruta sanitaria laboratorio departamental de salud pública primer piso....62

10.2.2. Ruta sanitaria laboratorio departamental de salud pública segundo piso ..... 63
10.3. CADENA DE CUSTODIA DE MUESTREO ..... 64
10.3.1. Remisión de muestras. ..... 64
10.3.2. Análisis In-situ y aforo de caudales digital. ..... 64
10.3.3. Análisis In-situ y aforo de caudales campo. ..... 64
10.3.4. Verificación de equipos. ..... 64
10.3.5. Constancia de ejecución del muestreo. ..... 64
10.3.6. Plan de muestreo. ..... 64
10.4. REPORTE DE RESULTADOS ..... 64

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación del punto monitoreado. ..... 9
Tabla 2. Descripción del punto de monitoreo Vertimiento Laboratorio de Salud Pública de Santander. ..... 10
Tabla 3. Parámetros monitoreados. ..... 11
Tabla 4.Preservación de las muestras para los análisis a realizar en laboratorio. ..... 28
Tabla 5. Resultados de los parámetros In-Situ analizados en el punto Vertimiento. ..... 31
Tabla 6. Resultados de los parámetros fisicoquímicos analizados en el punto Vertimiento. ..... 35
Tabla 7. Carga contaminante del punto Vertimiento. ..... 54

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Caudales registrados en el punto Vertimiento en todas las alícuotas. ..... 32
Gráfica 2. Niveles de pH registrados en el punto Vertimiento en todas las alícuotas. ..... 33
Gráfica 3. Temperaturas registradas en el punto Vertimiento en todas las alícuotas. ..... 33
Gráfica 4. Sólidos sedimentables registrados en el punto Vertimiento en todas las alícuotas. ..... 34
Gráfica 5. Color real registrado en el punto Vertimiento. ..... 38
Gráfica 6. Sólidos suspendidos totales registrados en el punto Vertimiento. ..... 38
Gráfica 7. Acidez y alcalinidad total registradas en el punto Vertimiento. ..... 39
Gráfica 8. Arsénico total, cobalto total, cromo total, níquel total y plomo total registrado en el punto Vertimiento. 40
Gráfica 9. Cadmio total registrado en el punto Vertimiento. ..... 40
Gráfica 10. Cobre total, hierro total y vanadio total registrado en el punto Vertimiento. ..... 41
Gráfica 11. Estaño total registrado en el punto Vertimiento. ..... 41
Gráfica 12. Mercurio total registrado en el punto Vertimiento. ..... 42
Gráfica 13. Plata total y selenio registrados en el punto Vertimiento. ..... 42
Gráfica 14. Zinc total registrado en el punto Vertimiento. ..... 43
Gráfica 15. Bario total registrado en el punto Vertimiento. ..... 43
Gráfica 16. Boro registrado en el punto Vertimiento. ..... 44
Gráfica 17. Aluminio total registrado en el punto Vertimiento. ..... 44
Gráfica 18. Dureza cálcica y dureza total registradas en el punto Vertimiento. ..... 45
Gráfica 19. Fenoles totales registrados en el punto Vertimiento. ..... 46
Gráfica 20. Hidrocarburos totales, grasas y aceites registrados en el punto Vertimiento. ..... 46
Gráfica 21. Compuestos semivolátiles fenólicos, hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) y compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX) registrados en el punto Vertimiento. ..... 47
Gráfica 22. Surfactantes aniónicos como SAAM y Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX registrados en el punto Vertimiento. ..... 48
Gráfica 23. Cloruros y sulfatos registrados en el punto Vertimiento. ..... 49
Gráfica 24. Cianuro total registrado en el punto Vertimiento. ..... 49

Gráfica 25. Fluoruros registrados en el punto Vertimiento. ..... 50
Gráfica 26. Sulfuros registrados en el punto Vertimiento. ..... 50
Gráfica 27. DBO5 registrada en el punto Vertimiento. ..... 51
Gráfica 28. DQO registrada en el punto Vertimiento. ..... 51
Gráfica 29. Fósforo total y fósforo reactivo total (leído como Ortofosfatos) registrados el punto Vertimiento. ..... 52
Gráfica 30. Compuestos de nitrógeno registrados el punto Vertimiento. ..... 53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Georreferenciación del punto monitoreado. ..... 9

# 1 INTRODUCCIÓN

La política nacional para la gestión integral del recurso hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), tiene como objetivo general garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico mediante la caracterización, cuantificación y optimización de la demanda de agua en el país, con el fin de mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico.

La descarga de las aguas residuales no domésticas, debe realizarse bajo debida autorización (permiso de vertimiento), una vez la calidad del efluente cumpla con los parámetros exigidos por las autoridades ambientales.

Por esto, se han establecido normas nacionales de cumplimiento para cada tipo de industria donde se permite conocer las variables que se deben analizar según su actividad productiva. La Resolución 0631 del 17 de marzo de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), respondiendo a la nueva realidad urbana industrial y ambiental del país, en el capítulo VII en el artículo 15 de vertimientos puntuales de Aguas Residuales no Domésticas – ARnD para las actividades industriales, comerciales o de servicio diferentes a los contemplados en el capitulo V y VI con vertimientos puntuales a cuerpos de agua establece los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas a cuerpos de agua superficiales, y en el capítulo VIII en el artículo 16 se establecen los parámetros fisicoquímicos y sus valores máximos permisibles en los vertimientos puntuales de Aguas Residuales no Domesticas – ARnD al alcantarillado público.

Con el objeto de conocer la calidad de las aguas residuales no domésticas generadas por laboratorio de salud pública de Santander - departamento de Santander, se desarrolló el presente estudio, en campo y laboratorio, a través del cual se midieron y analizaron las diferentes variables fisicoquímicas en el vertimiento. Las variables fueron analizadas por ECOSAM SAS laboratorio acreditado ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM, mediante Resolución de acreditación 2868 del 22 de diciembre de 2022, lo que asegura una validez y representatividad del monitoreo de las muestras tomadas.

El monitoreo se realizó el día 20 de noviembre del año 2025 y se evaluó el vertimiento en función de la Resolución 0631 del 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible específicamente con el artículo 16 el cuál establece los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales al alcantarillado público de Aguas Residuales no Domésticas – ARnD de las actividades industriales, comerciales o de servicios.

En la realización del informe se presenta la metodología utilizada en campo y laboratorio, descripción del punto de muestreo, resultados fisicoquímicos, la discusión de resultados y la legislación colombiana ambiental vigente.

Es importante mencionar que el Laboratorio Departamental de Salud Púbica de Santander (LDSP) es una dependencia adscrita a la Dirección de Salud Integral de la Secretaria de Salud de La Gobernación de Santander, cuenta con 14 personas de planta, que laboran en una jornada en horario de 7 am a 4:00 pm de lunes a viernes; que tiene dentro de sus funciones apoyar la vigilancia de los eventos de interés en salud pública, vigilancia y control sanitario, coordinar la red de laboratorios a nivel departamental, vigilar la calidad de los exámenes de laboratorio de interés en salud pública desarrollados por los laboratorios del departamento, brindar capacitación y asistencia técnica en los temas de su competencia, participar en investigaciones en salud pública y apoyar la investigación y control en brotes, epidemias y emergencias.

Actualmente esta dependencia cuenta con 12 laboratorios, distribuidos así:

- **Atención a Eventos de Interés en Salud Pública:** Micobacterias, Microbiología Clínica, Inmunoserología, Biología Molecular, Citohistopatología y Parasitología.

- **Atención a factores de Riesgos del Ambiente y Consumo:** Microbiológico de Aguas, Fisicoquímico de Aguas, Microbiológico de Alimentos, Fisicoquímico de alimentos y bebidas alcohólicas, Entomología"

Adicionalmente el Laboratorio de Salud Pública de Santander no cuenta con un sistema de tratamiento y las características del sistema de abastecimiento son las siguientes:

- **Nombre de la fuente.** Acueducto Metropolitano de Bucaramanga
- **Consumo diario en litros:** 8.5 litros
- **Porcentaje utilizado para consumo industrial y doméstico:**
  - ✓ Industrial: 80%
  - ✓ Doméstico: 20%

# 2 OBJETIVOS

Establecer la caracterización fisicoquímica del vertimiento generado por las actividades del ***Laboratorio De Salud Pública De Santander,*** ubicada en el municipio de ***Bucaramanga – Santander*** de acuerdo a los requerimientos del artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 que establece los parámetros fisicoquímicos y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales al alcantarillado público.

- Realizar un monitoreo de forma compuesta tomando diez (10) alícuotas en el vertimiento, analizando parámetros In-Situ como: caudal volumétrico, pH, temperatura ambiente, temperatura de la muestra y sólidos sedimentables, y al final generar una (1) muestra compuesta para el punto analizado.

- Evaluar la calidad del agua en función de su composición física y química considerando los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad pertinente en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MinAmbiente.

# 3 ALCANCE DEL MONITOREO

El monitoreo se realizó el 20 de noviembre del 2025. Las actividades tuvieron lugar en el ***Laboratorio De Salud Pública De Santander***, ubicado en el municipio de ***Bucaramanga – Santander*** (Calle 56 N° 2W – 68 Barrio Mutis) y las coordenadas específicas del punto monitoreado se registran a continuación.

**Tabla 1. Ubicación del punto monitoreado.**

| N° | NOMBRE | COORDENADAS | | N° PROYECTO | FECHA | MATRIZ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N | E | | | |
| 1 | Vertimiento Laboratorio Secretaría de Salud Departamental | 2342673,36 | 4985343,51 | 618-25-01 | 20/11/2025 | Agua Residual no Doméstica |

Fuente: ECOSAM SAS.




**Figura 1. Mapa de Georreferenciación del punto monitoreado.**

A continuación se presenta la descripción del punto de monitoreo:

**Tabla 2. Descripción del punto de monitoreo Vertimiento Laboratorio de Salud Pública de Santander.**

| VERTIMIENTO LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER | |
|---|---|
|  |  |
| **PANORÁMICA DEL PREDIO** | **PANORÁMICA DEL PUNTO MONITOREADO** |
| **Descripción** | |
| **Observaciones del Sitio:** Monitoreo compuesto de 9 horas en vertimiento de ARND Laboratorio de Salud Pública de Santander en la ciudad de Bucaramanga, la toma se realiza en caja de inspección, agua incolora e inodora durante el muestreo, parcialmente nublado en horas de la tarde, toma de muestra puntual a las 14:00. | |

Fuente: ECOSAM SAS.

**Tabla 3. Parámetros monitoreados.**

| NOMBRE DEL PARÁMETRO | TIPO |
|---|---|
| Caudal volumétrico | In-Situ |
| pH | In-Situ |
| Temperatura ambiente | In-Situ |
| Temperatura de la muestra | In-Situ |
| Sólidos sedimentables | In-Situ |
| Color real 436 nm | Fisicoquímicos |
| Color real 525 nm | Fisicoquímicos |
| Color real 620 nm | Fisicoquímicos |
| Sólidos suspendidos totales | Fisicoquímicos |
| Acidez | Fisicoquímicos |
| Alcalinidad total | Fisicoquímicos |
| Arsénico total | Fisicoquímicos |
| Cadmio total | Fisicoquímicos |
| Cobalto total | Fisicoquímicos |
| Cobre total | Fisicoquímicos |
| Cromo total | Fisicoquímicos |
| Estaño total | Fisicoquímicos |
| Hierro total | Fisicoquímicos |
| Mercurio | Fisicoquímicos |
| Níquel total | Fisicoquímicos |
| Plata total | Fisicoquímicos |
| Plomo total | Fisicoquímicos |
| Selenio | Fisicoquímicos |
| Vanadio total | Fisicoquímicos |
| Zinc total | Fisicoquímicos |
| Bario total | Fisicoquímicos |
| Boro | Fisicoquímicos |
| Aluminio Total | Fisicoquímicos |
| Dureza cálcica | Fisicoquímicos |
| Dureza Total | Fisicoquímicos |
| Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX | Fisicoquímicos |
| Compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX) | Fisicoquímicos |
| Compuestos semivolátiles fenólicos | Fisicoquímicos |
| Fenoles totales | Fisicoquímicos |
| Grasas y aceites | Fisicoquímicos |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) | Fisicoquímicos |
| Hidrocarburos totales | Fisicoquímicos |
| Surfactantes aniónicos como SAAM | Fisicoquímicos |
| Cloruros | Fisicoquímicos |
| Cianuro total | Fisicoquímicos |
| Fluoruros | Fisicoquímicos |
| Sulfatos | Fisicoquímicos |

| NOMBRE DEL PARÁMETRO | TIPO |
|---|---|
| Sulfuros | Fisicoquímicos |
| DBO5 | Fisicoquímicos |
| DQO | Fisicoquímicos |
| Fósforo Total | Fisicoquímicos |
| Fósforo reactivo total (leído como Ortofosfatos) | Fisicoquímicos |
| Amonio (Nitrógeno amoniacal) | Fisicoquímicos |
| Nitrato | Fisicoquímicos |
| Nitrito | Fisicoquímicos |
| Nitrógeno Total | Fisicoquímicos |

Fuente: ECOSAM SAS.

# 4 MARCO TEÓRICO

## 4.1. PARÁMETROS DE CARACTERIZACIÓN

### 4.1.1. Parámetros físicos

Los análisis físicos miden y registran aquellas características del agua que pueden ser observados por los sentidos haciéndola inadecuada para su uso doméstico e industrial sin embargo estas características tienen menor importancia desde el punto de vista sanitario.

#### *4.1.1.1. Caudal volumétrico (In-Situ)*

Caudal es la cantidad de fluido que pasa por determinado elemento en la unidad de tiempo, es el volumen que atraviesa una superficie por unidad de tiempo, esto significa que el caudal depende de la sección de la superficie que lo atraviesa y de la velocidad.

Las medidas volumétricas se recomiendan en casos en los cuales se concentra el flujo en una corriente estrecha, o donde éste se puede direccionar para captarlo en un recipiente. La medición del caudal se realiza de forma manual utilizando un cronómetro y un recipiente. El procedimiento a seguir es tomar un volumen de muestra cualquiera en una probeta de plástico y medir el tiempo transcurrido desde que se introduce a la descarga hasta que se retira de ella (Osocaña, 2012).

#### *4.1.1.2. Color real*

El color en el agua, puede estar asociado a sustancias en solución o sustancias en suspensión. Por lo general se asocia a la presencia de sustancias orgánicas de fácil degradación (Casas Luna & Sanchez Requejo, 2015).

#### *4.1.1.3. Sólidos sedimentables (In-Situ)*

Los sólidos sedimentables son el grupo de sólidos cuyos tamaños de partículas corresponde a 10 micras, y se pueden sedimentar. están formados por partículas más densas que el agua, que se mantienen dispersas dentro de ella en virtud de la fuerza de arrastre causada por el movimiento o turbulencia del sistema. (Chirinos Cornejo, 2014).

#### *4.1.1.4. Sólidos suspendidos totales*

Los sólidos suspendidos son partículas no solubles cuyo peso no les permite sedimentarse en el agua y permanecen en suspensión en las corrientes. El material en suspensión está compuesto de diversas partículas dentro de las cuales se incluye materia orgánica, materia inorgánica y algunos microorganismos (DANE, 2003).

#### *4.1.1.5. Temperatura (In-Situ)*

La temperatura es una medida del calor y se produce como consecuencia de la absorción de radiación infrarroja por parte de las capas superficiales del agua, produciendo un aumento de la energía térmica del sistema. Además de las características climáticas de la zona, la variación de la temperatura de un cuerpo de agua

depende de la incorporación de residuos o de agua caliente proveniente del uso industrial y/o doméstico, de tal manera que la temperatura es un indicador de la presencia de material contaminante en un cuerpo de agua.

Existen varios factores pertinentes a la transferencia de calor que puede afectar este parámetro, ellos son la superficie y la turbulencia del agua, la cantidad de radiación solar, la turbulencia del aire, la diferencia de temperatura entre el aire y el agua y las entradas y salidas de masas de agua.

### 4.1.2. Parámetros químicos

Los análisis químicos tienen como objetivo fundamental determinar la concentración de las sustancias de naturaleza mineral y orgánica que pueden afectar la calidad del agua proporcionando información sobre posible contaminación o mostrando las variaciones producidas por el tratamiento a que pueden ser sometidas las mismas.

#### *4.1.2.1. Grupo pH*

Existe un grupo de parámetros que se encuentran correlacionados con el nivel de pH de un agua. En general estos se usan para expresar la intensidad de la condición ácida o alcalina de un agua y son factores que deben considerarse con respecto a la coagulación química, la desinfección, el ablandamiento y el control de corrosión, entre otros. Dentro de este grupo se encuentra:

- Acidez

La acidez de un agua es su capacidad cuantitativa para reaccionar con una base fuerte hasta un pH designado. Por tanto, su valor puede variar significativamente con el pH final utilizado en la valoración adicional a esto, también se puede deber a la presencia entre otros, como: ácidos minerales fuertes, ácidos débiles (carbónico y acético, y sales hidrolizables) (Chacón Chaquea, 2016).

La acidez contribuye en la corrosividad y como influencia química en la velocidad de reacción y en procesos biológicos. La medición también refleja un cambio en la calidad de la fuente de agua (Chacón Chaquea, 2016).

- Alcalinidad total

Se define como la capacidad para neutralizar ácidos, comprendiendo todas las bases titulables. Los valores determinados para la alcalinidad total, pueden variar con el pH utilizado como punto final en el proceso analítico. Debido a que la alcalinidad de las aguas superficiales es una función de su contenido de carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos, ésta se toma como un indicativo de la concentración de dichos constituyentes. La medida de la alcalinidad puede incluir la contribución de boratos, fosfatos, silicatos y otras bases, si éstos están presentes (IDEAM, 2020).

- pH (In-Situ)

El pH mide la concentración de iones hidrógeno ($H_3O^+$) y por consiguiente, su grado de acidez o alcalinidad cuyo factor más importante es habitualmente la concentración en anhídrido carbónico debido a la mineralización. El pH controla el grado de disociación de muchas sustancias, su escala va de 0 hasta 14, donde 7 representa la neutralidad, su unidad de medidad está dada como unidades de pH (Arias Ospina, 2015).

#### *4.1.2.2. Metales pesados*

Los metales pesados se encuentran de manera natural en concentraciones que por lo general no perjudican las diferentes formas de vida. Poseen alta densidad, no pueden ser degradados o destruidos, pero pueden ser disueltos por agentes físicos y químicos y ser lixiviados. Algunos forman complejos solubles y son transportados y distribuidos a los ecosistemas hasta incorporarse en la cadena trófica (suelo, agua, plantas, semillas y forrajes), primordialmente aquellos procedentes de áreas contaminadas. Dentro de este grupo se encuentran:

- Arsénico total

La existencia de arsénico en el medio ambiente se debe a la combustión del carbón, así como a la presencia del mismo en los fosfatos utilizados en los abonos o en los detergentes. Por todo ello, resulta que los contenidos de algunos microgramos de arsénico por litro pueden encontrarse en ciertas aguas superficiales, así como en aguas lluvias, además algunas aguas minerales tienen contenidos que alcanzan los 10 mg/L.

- Cadmio total

En las aguas superficiales el cadmio, provienen habitualmente de los efluentes de galvanoplastia o, eventualmente, de su disolución a partir de ciertas canalizaciones galvanizadas o de materia plástica. Generalmente, la concentración en las aguas superficiales no sobrepasa algunos µg/L debido a la poca solubilidad del carbonato y del hidróxido al pH habitual del agua (javibernadv, 2015).

- Cobalto total

El cobalto es un metal de color blanco azulado, se parece al hierro y al níquel en su dureza, resistencia a la tensión, capacidad de uso en maquinaria, propiedades térmicas y comportamiento electroquímico. Es un elemento químico esencial para los mamíferos en pequeñas cantidades. El cobalto es beneficioso para los humanos porque forma parte de la vitamina B12, la cual es esencial para la salud, es usado para tratar la anemia en mujeres embarazadas porque estimula la producción de glóbulos rojos (CEC, 19).

- Cobre total

El cobre desempeña un papel muy importante en los metabolismos biológicos (enzimas). Puede encontrarse en forma de trazas en ciertas aguas naturales. A parte de las concentraciones industriales o de los tratamientos agrícolas, este metal proviene habitualmente de la corrosión de la tubería y más raramente constituye el residuo de un tratamiento de las algas por las sales de cobre (javibernadv, 2015).

- Estaño total

Es un metal blanco maleable que se oxida fácilmente a temperatura ambiente cambiando de color a un gris más opaco, y es resistente a la corrosión. Es liberado en el medio ambiente por procesos naturales y por las actividades humanas, tales como la minería, la combustión de petróleo y carbón y actividades industriales asociadas a la producción y usos del mismo. Cabe resaltar que los compuestos orgánicos del estaño pueden mantenerse en el medio ambiente durante largos periodos de tiempo, son muy persistentes y no fácilmente biodegradables (Lozano, Lovera, & Gutierrez, S.F)

- Hierro total

El hierro en estado ferroso es bastante soluble en el agua, precipita debido al desprendimiento del anhídrido carbónico y por oxidación en el aire. Según los casos, podrá existir en solución en estado coloidal, y en forma de complejos orgánicos o minerales, principalmente si se utilizan los polifosfatos en el tratamiento del agua. Las aguas superficiales pueden contener hasta 0,5 mg Fe/ L de hierro, cuyo origen se puede deber a la lixiviación de los terrenos atravesados, o las contaminaciones industriales (Valencia Espinoza, S.F).

- Mercurio total

El mercurio es un metal brillante de color blanco plateado que se encuentra en pequeñas cantidades en la corteza de la tierra. A temperatura ambiente, el mercurio metálico es un líquido inodoro que puede evaporarse lentamente en el aire. Puede combinarse con otros elementos para formar compuestos orgánicos e inorgánicos (William, S.F).

- Níquel total

Es un metal de color blanco con un ligero tono amarillo, conductor de la electricidad y del calor, muy dúctil y maleable por lo que se puede laminar, pulir y forjar fácilmente. Se encuentra en distintos minerales, en meteoritos y en el interior de la tierra principalmente en su núcleo. Su aplicación más común es la fabricación de joyería (ARAYA POBLETE , 2016).

- Plata total

Es un metal blanco, brillante, blando, dúctil y maleable. Se encuentra en la naturaleza formando parte de distintos minerales. La mayor parte de su producción se obtiene como subproducto del tratamiento de las minas de cobre, zinc, plomo y oro. Posee la más alta conductividad eléctrica y conductividad térmica de todos los metales. La plata no es tóxica pero la mayoría de sus sales son venenosas y pueden ser carcinogénicas. La sobreexposición crónica a un componente o varios componentes de la plata puede causar anormalidades cardiacas, daños cerebrales y del sistema nervioso permanentes (LEPE TAPIA, 2015).

- Plomo total

Generalmente el contenido de plomo de las aguas superficiales no contaminadas no sobrepasa el 0,05 mg/L y su presencia en contenidos más elevados, aunque sea solubilizado fijado por las materias en suspensión, se debe a una causa externa (Scribd, S.F).

- Selenio

El selenio es un micronutriente para todas las formas de vida conocidas, se encuentra en el pan, cereales, pescado, carnes, lentejas cáscara de las patatas y huevos. Es antioxidante, ayuda a neutralizar los radicales libres, estimula el sistema inmunológico e interviene en el funcionamiento de la glándula tiroides. El selenio se usa con diversos fines, su derivado el selenio de amonio se utiliza en la fabricación de vidrio, el sulfuro de selenio en lociones y champúes como tratamiento para la dermatitis seborreica (Jamanca Gonzales & Alfaro Cruz, 2017).

- Vanadio total

El vanadio es un metal dúctil, blando y poco abundante de color blanco agrisado. Se encuentra en distintos minerales y se emplea principalmente en algunas aleaciones. Además, puede ser encontrado en el ambiente, algas, plantas, invertebrados, peces y muchas especies. Este metal causa la inhibición de ciertas enzimas de animales, lo cual tiene varios efectos neurológicos, causando desordenes respiratorios, parálisis y efectos negativos en el hígado y los riñones (QUIMICA.ES, Vanadio, S.F).

- Zinc total

El Zinc que puede encontrarse en las aguas de distribución en contenidos que sobrepasan a menudo de 5 mg/L, proviene generalmente de las canalizaciones de latón o de hierro galvanizado, atacadas por las aguas agresivas o ricas en cloruros y sulfatos. Para la vida acuática el zinc representa una cierta toxicidad, en función de la mineralización del agua y de la especie considerada (Silbergeld, S.F).

#### *4.1.2.3. Metales alcalinotérreos*

- Bario total

El bario es un metal alcalinotérreo y es uno de los elementos más comunes en la corteza terrestre. Se oxida rápidamente estando en contacto con el aire y es altamente reactivo con el agua. Suele ser utilizado como conductor eléctrico en ciertos aparatos electrónicos. Los compuestos insolubles formados con bario, como el sulfato de bario o carbonato de bario, persisten un largo periodo de tiempo en el medio ambiente. Los compuestos de bario que se disuelven con facilidad en el agua pueden ser encontrados en lagos, ríos y arroyos, mientras que los compuestos que son insolubles, generalmente permanecen en la superficie del suelo o en el sedimento de las aguas. (Arias De Prada, 2015).

- Berilio total

El berilio es un metal alcalinotérreo bivalente, tóxico, de color gris y duro. Existe en el aire en pequeñas partículas de polvo, entra en el agua durante los procesos de desintegración de suelos y rocas. Las emisiones industriales añaden berilio al aire y el agua residual y éstas serán posteriormente traspasadas al agua; puede ser muy perjudicial al inhalarlo porque puede dañar los pulmones causando neumonía e incrementa las posibilidades de desarrollar cáncer( (Lenntech, S.F).

#### *4.1.2.4. Metaloides*

- Boro

El borro ocurre de forma natural en el medio ambiente debido a que es liberado al aire, suelo y agua a través de los procesos de erosión, éste puede aparecer en el agua subterránea en muy pequeñas cantidades, se utiliza en la industria del vidrio. La presencia de este elemento en pequeñas cantidades parece ser necesaria en casi todas las plantas, pero en grandes concentraciones es muy tóxico para la vegetación (Soriano Dilas, 2018).

#### *4.1.2.5. Otros metales*

- Aluminio total

El aluminio es un metal no ferromagnético, es el tercer elemento más común encontrado en la corteza terrestre. Los compuestos de aluminio forman el 8% de la corteza de la tierra y se encuentran presentes en la mayoría de las rocas, de la vegetación y de los animales (Pedraza Gallego & Cruz Gómez, 2018).

#### *4.1.2.6. Dureza*

La dureza representa una medida de la cantidad de metales alcalinotérreos en el agua, fundamentalmente Calcio (Ca) y Magnesio (Mg) provenientes de la disolución de rocas y minerales que será tanto mayor cuanto más elevada sea la acidez del agua. Es una medida, por tanto, del estado de mineralización del agua. Otros cationes importantes causantes de dureza pueden ser el hierro, el aluminio y el manganeso. Dentro de este grupo se encuentran:

- Dureza cálcica

Corresponde al contenido global de las sales de calcio. Por lo general la dureza del agua es causada por la presencia de iones calcio ($Ca^{2+}$) y magnesio ($Mg^{2+}$) disueltos. Habitualmente esta se produce por carbonatos y puede ser eliminada al hervir el agua o por la adicción de hidróxido de calcio. El carbonato de calcio es mucho menos soluble en agua que el bicarbonato de calcio por lo que se precipita formando un sólido conocido como sarro o incrustaciones de calcio, dejando el agua menos dura. Como este tipo de dureza es fácil de remover se le conoce como dureza temporal. Los carbonatos pueden precipitar cuando la concentración de ácido carbónico disminuye, con lo que la dureza temporal disminuye, y si el ácido carbónico aumenta puede aumentar la solubilidad de fuentes de carbonatos, como piedras calizas, con lo que la dureza temporal aumenta. Todo esto se encuentra en relación con el pH de equilibrio de la calcita y con la alcalinidad de los carbonatos. (Aucapiñas Saquinaula & Velasco Heras, 2011).

- Dureza total

La dureza de un agua la constituyen todos los cationes polivalentes disueltos. No obstante, debido a la alta proporción de sales de $Ca^{2+}$ y $Mg^{2+}$ frente a los demás cationes, se suele asociar la dureza con contenidos en sales cálcicas y magnésicas. La ingesta de aguas duras genera la formación de cálculos renales y vesiculares (Ortega Fernández, Míguez, & Sansone , S.F)

La determinación de la dureza se realiza con una complexometría con AEDT (ácido etilendiaminotetracético), y el resultado se suele expresar en mg/L de $CaCO_3$. La suma de $Ca^{2+}$ y $Mg^2$ se valora con AEDT utilizado como indicador negro de eriocromo-T que cambia de color rojo a azul en el punto final de la valoración. A medida que se adiciona AEDT al medio se produce la valoración del $Ca^{2+}$, y una vez agotado aquél se valoraría el $Mg^{2+}$ (Marie & Cesar, 2018).

#### *4.1.2.7. Compuestos orgánicos*

Los compuestos orgánicos son aquellos que contienen carbono en su estructura, además de otros elementos, entre los cuales los más comunes son: hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos, la mayoría son combustibles, se descomponen fácilmente con el calor, generalmente son solubles en disolventes orgánicos y presentan isomería Por medio de este parámetro es posible determinar los compuestos orgánicos fijos o volátiles, naturales o de síntesis, presentes en el agua y es de importancia su análisis para el conocimiento del desarrollo de una contaminación orgánica en los medios acuosos. Dentro de este grupo se encuentran:

- Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX

Los BTEX son un grupo de compuestos orgánicos volátiles pertenecientes a la familia de los hidrocarburos aromáticos, integrados por el benceno, tolueno, etilbenceno y xileno. Se caracterizan por encontrarse en forma de vapor a temperatura ambiente y por ser insolubles en agua. Estos compuestos también se encuentran en la gasolina, formando gran parte de la fracción soluble de ésta. La contaminación normalmente se produce cerca de refinerías de petróleo y gas natural. Todos ellos son compuestos tóxicos y nocivos sobre el sistema nervioso central (Consultoría, 2008).

- Compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX)

La presencia de compuestos organohalogenados en el medio ambiente es reflejo de las actividades industriales del hombre. Pocas sustancias naturales contienen halógeno en sus moléculas. Los compuestos orgánicos halogenados son casi siempre productos sintéticos de utilidad muy amplia en muchos sectores industriales debido a sus propiedades: no son inflamables, son buenos disolventes y tienen una alta reactividad, por lo que son utilizados como desengrasantes, insecticidas, en fluidos hidráulicos, en procesos de lavado en seco, etc. También se pueden originar por cloración de aguas o durante el blanqueo de pasta de papel o algodón con derivados del cloro (Riva & López Ribas, 1996).

- Compuestos semivolátiles fenólicos

Los compuestos fenólicos son un tipo de compuestos orgánicos que ingresan en los ecosistemas como resultado del drenaje de las aguas residuales municipales e industriales a las aguas superficiales. Por otra parte la presencia de estos fenoles en el medio ambiente se deriva de la producción y el uso de numerosos plaguicidas, como así también el uso de biocidas fenólicos y pesticidas. Algunos fenoles se forman como resultado de procesos naturales, como la formación de fenol y p-cresol durante descomposición de materia orgánica (Alcaraz, Fabiano, & Cámara, 2012).

- Fenoles totales

Los fenoles se definen como hidroxi-derivados del benceno, en su forma pura es un sólido cristalino de color blanco incoloro a temperatura ambiente, es fácilmente inflamable, corrosivo y se evapora más lentamente que el agua. Pueden encontrarse en aguas residuales domésticas e industriales, en aguas naturales y en aguas potables como desecho de industrias carboníferas y petroquímicas. La cloración de tales aguas puede producir aguas con olores desagradables debido a la formación de cloro-fenol muy soluble y citotóxicos por su facilidad para atravesar membranas celulares. De ser ingerido en altas concentraciones puede causar envenenamiento, vómitos, decoloración de la piel e irritación respiratoria (QUIMICA.ES, S.F).

- Grasas y aceites

El término Grasas y Aceites comprende aceites, grasas, ceras y demás compuestos similares. Con el término aceites se definen los esteres de ácidos grasos líquidos a temperatura ambiente, mientras que los esteres sólidos se denominan grasas, las cuales son compuestos bastante estables y lentamente descompuestos por las bacterias (Muñoz Cruz, 2008).

- Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

Un hidrocarburo aromático policíclico (HAPs), es un compuesto orgánico que se compone de anillos aromáticos simples que se han unido, y no contiene heteroátomos ni lleva sustituyentes. Los HAPs se encuentran en el petróleo, el carbón y en depósitos de alquitrán y también como productos de la utilización de combustibles (ya sean fósiles o biomasa). Como contaminantes han despertado preocupación debido a que algunos compuestos han sido identificados como carcinógenos, mutágenos y teratógenos (FCM-UNA, 2010).

- Hidrocarburos totales

El petróleo y los gases naturales asociados a él constituyen en la actualidad la principal fuente de hidrocarburos, El término hidrocarburo (HC) incluye hidrocarburos alifáticos, formados por cadenas de átomos de carbono en las que no hay estructuras cíclicas, hidrocarburos alicíclicos o simplemente cíclicos, compuestos por átomos de carbono encadenados formando uno o varios anillos e hidrocarburos aromáticos, que constituyen un grupo especial de compuestos cíclicos que contienen en general anillos de seis eslabones en los cuales alternan enlaces sencillos y dobles (IDEAM, 2007).

- Surfactantes aniónicos como SAAM

Las sustancias activas al azul de metileno (SAAM) un colorante catiónico, transfieren el azul de metileno desde una solución acuosa a un líquido inmiscible en equilibrio. Esto ocurre durante la formación de un par iónico entre el anión (SAAM) y el catión azul de metileno. La intensidad del color resultante es una medida de las sustancias activas al azul de metileno. Los tensoactivos aniónicos se encuentran entre las muchas sustancias naturales y sintéticas activas al colorante azul de metileno (Cruz Espina, 2022).

Los tensoactivos entran en las aguas limpias y residuales por descarga de residuos acuosas del lavado doméstico e industrial de ropa y otras operaciones de limpieza. Un tensoactivo combina en una sola molécula un grupo hidrófilo. Dichas moléculas tienden a congregarse en las interfases entre el medio acuoso y las otras fases del sistema, como aire, líquidos oleosos y partículas, impartiendo por tanto propiedades tales como formación de espuma, emulsificantes y suspensión de partículas. La mayoría de los tensoactivos de las aguas residuales domésticas se combinan con cantidadeds proporcionales de las partículas adsorbidas. Un alto contenido de detergentes en agua puede provocar formación de espuma, toxicidad para la vida acuática por el aporte de fosfatos (Ortega Pesantez, 2009).

#### *4.1.2.8. Iones*

El agua disuelve mayor cantidad de sustancias que cualquier otro líquido. Esto significa que donde quiera que vaya el agua a través de la tierra o a través de nuestros cuerpos, toma iones con ella. Las sustancias solubles ionizadas disueltas en agua están presentes como iones, que son átomos o moléculas llevando cargas eléctricas. Dentro de este grupo se encuentran:

- Cloruros

El ion cloruro ($Cl^-$) representa uno de los principales aniones orgánicos presentes en aguas residuales, su sabor salado producido puede variar dependiendo de la composición química del agua. Este ion puede estar presente en altas concentraciones en aguas residuales debido a la fuga de agua salada en el sistema de alcantarillado, que se ve incrementado por la descarga de los procesos industriales. Un alto contenido de cloruro puede dañar las tuberías y estructuras metálicas, así como las plantas en crecimiento (Aguilar, 2014).

- Cianuro total

El Cianuro es un anión monovalente de representación CN-. El mismo contiene el grupo cianuro, formado por un átomo de carbono y un átomo de nitrógeno unidos por un enlace triple. Es muy tóxico y potencialmente letal, su principal efecto nocivo y letal es el de impedir que el oxígeno portado por los glóbulos rojos pueda ser utilizado como aceptor de hidrógeno en el final de la cadena respiratoria intramitocondrial, Se describe con un olor fuerte a castañas o almendras amargas, pero no siempre emana olor y no todas las personas pueden detectarlo, pues el límite de detección del olor es muy cercano a la concentración donde comienza ser tóxico (Zepeda García, 2018).

- Fluoruros

La mayoría de los fluoruros son de baja solubilidad; por ello la concentraciones de este ion en aguas naturales es normalmente baja, generalmente menor a 1mg/L en aguas superficiales, raras veces mayor a 10mg/L y excepcionalmente más de 50mg/L. El Flúor es el elemento más activo conocido y por su gran actividad no existe libre en la naturaleza, aunque en aguas todos los compuestos que contiene flúor se disocian para dar el ion fluoruro. (Muñoz Cruz, 2008).

La determinación de fluoruros es necesaria para controlar su nivel presente en los suministros de agua y para determinar cuándo las unidades de remoción requieren regeneración (Muñoz Cruz, 2008).

- Sulfatos

El ion sulfato ($SO_4^{-2}$) se precipita en medio ácido con cloruro de bario formando cristales de sulfato de bario de tamaño uniforme que causan un cierto grado de turbidez en la solución, siendo esto proporcional a la concentración de sulfatos presentes (Severiche & González, 2012).

Algunos drenajes de actividades mineras aportan significativamente grandes cantidades de sulfato a los cuerpos hidricos debido a la oxidación de piritas, provocando aguas contaminadas con alto contenido de sulfatos que pueden generar efectos negativos a la salud como trastornos gastrointestinales y posibles daños industriales como la aceleración de la corrosión del hierro (Arismendy Vidales, 2020).

- Sulfuros

El sulfuro corresponde a la forma reducida del azufre y se encuentra en la naturaleza, en diversas formas. Es un anión altamente tóxico que debido a su carácter reductor en medio acuoso provoca una drástica disminución del oxígeno disuelto en el agua, lo que afecta a la vida acuática. Cuando a las soluciones acuosas que lo contienen se les baja el pH se desprende sulfuro de hidrógeno que, al ser inhalado en determinadas concentraciones, puede llegar a ser mortal (Salas C, 2005).

#### *4.1.2.9. Materia orgánica*

La mayoría de la materia orgánica que contamina el agua procede de desechos de alimentos, de aguas negras domésticas y de fábricas y es descompuesta por bacterias, protozoarios y diversos organismos mayores. Las

diferencias de los resultados obtenidos para la DQO y la DBO constituyen una indicación de la importancia de la materia contaminante poca o nada biodegradable. Dentro de este grupo se encuentran:

- Demanda Bioquímica de Oxígeno ($DBO_5$)

La Demanda Bioquímica de Oxígeno ($DBO_5$) es una medida de la cantidad de oxígeno utilizado por los microorganismos en la estabilización de la materia orgánica biodegradable, bajo condiciones aeróbicas, en un período de 5 días y a 20 °C (IDEAM, 2007).

- Demanda Química de Oxígeno (DQO)

La Demanda Química de Oxígeno (DQO) corresponde al contenido del conjunto de materias orgánicas que tienen un carácter biodegradante o no. Se expresa por la cantidad de oxígeno suministrado por el dicromato potásico que es necesario para la oxidación de las sustancias orgánicas (proteínas, glúcidos, lípidos) presentes en las aguas residuales (Parra, 2014).

#### *4.1.2.10. Compuestos de fósforo*

Los compuestos del fósforo se consideran importantes nutrientes de las plantas, y conducen al crecimiento de algas en las aguas superficiales, pudiendo llegar a promover la eutrofización de las aguas. Dentro de este grupo se encuentran:

- Fósforo total

El fósforo total en las aguas residuales proviene principalmente de los desechos humanos, detergentes sintéticos y productos de limpieza, se encuentra presente en cantidades relativamente altas en aguas residuales y aguas de riego agrícola (Noboa Velasco, 2021).

- Fósforo reactivo total (Leído como Ortofosfatos)

La concentración de fosfatos en un agua natural es fundamental para evaluar el riesgo de eutrofización. Este elemento suele ser el factor limitante en los ecosistemas para el crecimiento de los vegetales y un gran aumento de su concentración puede provocar la eutrofización de las aguas. Así, Los fosfatos están directamente relacionados con la eutrofización de ríos, pero especialmente de lagos y embalses. En lo referente a las aguas de consumo humano, un contenido elevado modifica las características organolépticas y dificulta la floculación - coagulación en las plantas de tratamiento (Carrera Villacrés, Guevara Garcia, Tamayo Bacacela, & Guallichico Loya, 2015).

Tan sólo 1 gramo de fosfato-fósforo ($PO_4$-P) provoca el crecimiento de hasta 100 gramos de algas. Si el crecimiento de algas es excesivo, cuando estas algas mueren, los procesos de descomposición pueden dar como resultado una alta demanda de oxígeno, agotando el oxígeno presente en el agua (Theilig, 2015).

#### *4.1.2.11. Compuestos de nitrógeno*

El nitrógeno es uno de los constituyentes de la materia orgánica que forma parte de las proteínas de las células y es indispensable en el crecimiento de los organismos fotosintéticos. Los compuestos nitrogenados del agua provienen fundamentalmente de los compuestos orgánicos o vegetales, y en aguas naturales y sin contaminar suele ser un elemento poco abundante. Los compuestos nitrogenados, son llamados así por la presencia de enlaces químicos nitrógeno - carbono. Dentro de este grupo se encuentran:

- Amonio (Nitrógeno amoniacal)

El amoniaco como ion amonio, es el contaminante nitrogenado que se encuentra con mayor frecuencia en el agua, ya que además de ser un producto natural es un producto industrial clave. El amoniaco y el ión amonio existen en solución en equilibrio. Se presenta en forma natural en aguas superficiales y residuales. En acuíferos, su concentración es muy baja debido a que se absorbe en las arcillas y que no es lixiviado de los suelos. Se produce por desaminación de compuestos orgánicos nitrogenados y por hidrólisis de la urea. (Sanchez Arias, 2016).

Las aguas residuales presentan una elevada carga contaminante que responde, en gran parte, a la materia orgánica que contienen, en cuya composición se encuentran los compuestos de nitrógeno. En general, la presencia de amoniaco libre o ion amonio se considera como prueba química de contaminación reciente y peligrosa. Si el medio es aerobio, el nitrógeno amoniacal se transforma en nitritos (Leiva Pérez, Moreira Vera, Andrade Candell, & Loureiro Salabarría, S.F).

- Nitratos

Los nitratos existentes en el agua son habitualmente consecuencia de una nitrificación del nitrógeno orgánico o proceden de la disolución de los terrenos atravesados por el agua. La Organización Mundial de la Salud (OMS) incluye a los nitratos entre los componentes del agua que pueden ser nocivos para la salud. Son peligrosos para concentraciones superiores a 50 mg/L. El efecto perjudicial de los nitratos se debe a que por acción bacteriana se reducen a nitritos en el estómago, éstos pasan a la sangre y son responsables de la formación de metahemoglobina en sangre, que disminuye la capacidad de oxigenación (Aragón López & Morales Sánchez, 2020).

- Nitritos

Los nitritos son compuestos no deseados en la composición de las aguas potables de consumo público. Su presencia puede deberse a una oxidación incompleta del amoníaco o a la reducción de nitratos existentes en el agua. Esta reducción puede llevarse por la acción bacteriana. El agua que contenga nitritos puede considerarse sospechosa de una contaminación reciente por materias fecales. Algunas aguas debido a los terrenos por donde discurren o a las condiciones de almacenamiento pobre en oxígeno, pueden presentar ciertos contenidos de nitritos (Fernández de Córdova Webster & Loja Capón, 2013).

Los nitritos existentes en un agua pueden tener un efecto perjudicial sobre la salud de quien la consuma, si se encuentran en una concentración bastante elevada. La enfermedad producida por la ingestión de nitritos se denomina metahemoglobinemia. Es recomendable la ausencia de nitritos en un agua de consumo; y como nivel máximo tolerable hasta 0,1 mg $NO_2$-/L. Cantidades superiores a ésta hacen suponer que el agua es rica en materia orgánica en vía de oxidación (Mahecha Villa & Quintero Castillo, 2015).

- Nitrógeno total

El nitrógeno total es un nutriente necesario para el crecimiento de plantas acuáticas y algas. El nitrógeno total determinado en el laboratorio está compuesto por el nitrógeno amoniacal más el nitrógeno orgánico, y éste está constituido por las formas de nitrógeno correspondientes al nitrato, nitrito y amonio (Delgadillo, Camacho, Pérez, & Andrade, 2010).

# 5 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Con el objetivo de determinar la calidad del punto monitoreado descrito en la sección alcance del monitoreo, se desarrolló una evaluación fisicoquímica de sustancias de interés sanitario.

## 5.1. TIPO DE MUESTRA SELECCIONADA

### 5.1.1. Muestra compuesta

En el vertimiento monitoreado se realizó la toma y composición de varias muestras puntuales con el fin de obtener finalmente una (1) muestra compuesta. La muestra compuesta se empleó para observar concentraciones promedio, para calcular la respectiva carga, las cuales pueden tener o no volúmenes iguales o ser proporcionales al caudal. Durante el periodo de la toma, las muestras fueron preservadas y embaladas con destino al laboratorio.

### 5.1.2. Control y vigilancia del muestreo, preservación y análisis

El proceso de control y vigilancia del muestreo, preservación y análisis es de vital importancia para asegurar la integridad de la muestra, desde su recolección hasta el reporte de los resultados; incluye la actividad de seguir o monitorear las condiciones de toma de muestra, preservación, codificación, transporte y su posterior análisis. Este proceso es esencial para la confiabilidad de la muestra no sólo cuando hay un litigio involucrado, sino también para el control de rutina de las muestras que conformaron el monitoreo.

### 5.1.3. Aforo de caudales

El método utilizado fue el volumétrico, ya que la forma más práctica y de mejor precisión para aforar descargas de tipo periódica e irregular, esta medición se realiza utilizando un cronómetro y un recipiente aforado. El procedimiento a seguir es tomar un volumen de muestra y medir el tiempo trascurrido desde que se introduce el recipiente a la descarga hasta que se retira de ella, la relación de estos dos valores nos permite conocer el caudal en ese instante de tiempo.

### 5.1.4. Obtención de los tipos de muestra

La obtención de muestras se hizo a través del tipo de muestra compuesta, que se empleó para observar concentraciones promedio con el fin de calcular las respectivas cargas así: determinando el tiempo establecido para la recolección de las muestras, luego; el volumen total de la muestra a componer se obtuvo tomando y mezclando en un mismo recipiente los volúmenes de las muestras o alícuotas que se calcularon de la siguiente manera:

$$v_i = \frac{q_i * V}{Q * n}$$

Dónde:

$v_i$= volumen de la alícuota (L)
$q_i$ = caudal inicial en el instante t (L/s)
Q = caudal promedio total (L/s)
N = número de alícuotas

### 5.1.5. Recipientes para las muestras

Los recipientes para las muestras generalmente están hechos de plástico o de vidrio. Para el trabajo de campo se seleccionaron de acuerdo con la naturaleza de la muestra y sus componentes.

### 5.1.6. Precauciones generales

Se verificó y realizó alistamiento de cavas (plástico y/o icopor), descripción del punto de muestreo, documentos (formatos, instructivos, procedimientos y fichas de seguridad), herramientas, piezas de repuesto y EPPs.

Dentro de las medidas tomadas en campo, se realizó la purga del recipiente dos o tres veces antes de colectar la muestra. Dependiendo del tipo de análisis, el recipiente se llenó completamente (esto para la mayoría de las determinaciones de compuestos orgánicos), los recipientes esterilizados antes de realizar el muestreo se mantuvieron en la misma condición hasta el momento de la toma de la muestra.

Todas las muestras pertenecientes a un grupo particular de parámetros a analizar se preservaron en conjunto, para disminuir la posibilidad de adicionar un agente preservante equivocado. Los equipos utilizados en el muestreo se mantuvieron limpios y almacenados en lugares apropiados y fueron verificados antes de iniciar la jornada de muestreo.

### 5.1.7. Preservación de las muestras

Busca retardar los cambios químicos y biológicos que continúan inevitablemente después de que la muestra se retira de su fuente. Los métodos de preservación aplicados incluyeron las siguientes operaciones: control del pH, adición de reactivos, uso de botellas ámbar y refrigeración; con el propósito de: (a) retardar la acción biológica, (b) retardar la hidrólisis de los compuestos o complejos químicos, (c) reducir la volatilidad de los constituyentes y (d) reducir los efectos de absorción.

Para la toma de muestras se utilizaron recipientes de plástico y vidrio etiquetados de acuerdo a la identificación del punto y la hora de toma de la muestra. Las muestras fueron preservadas mediante refrigeración y la adición de reactivos, según los parámetros requeridos y siguiendo los procedimientos establecidos en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (ver Tabla 4).

### 5.1.8. Medición de variables *In situ*

Para la medición de variables en campo (caudal volumétrico, pH, temperatura ambiente, temperatura de la muestra y sólidos sedimentables) se utilizaron equipos portátiles. Estos fueron revisados y calibrados antes de iniciar las labores de muestreo.

**Tabla 4.Preservación de las muestras para los análisis a realizar en laboratorio.**

| ANÁLISIS | MÉTODO ANALÍTICO | LIMITE DE CUANTIFICACIÓN | UNIDADES | PRESERVACIÓN | ENVASE | VOLUMEN MUESTRA (mL) | TIPO DE MUESTRA | TIEMPO DE ALMACENAMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | Unidades pH | Análisis inmediato | P,G | 50 | S | Análisis inmediato |
| Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | mL/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 1000 | S-C | 7 días |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | °C | Análisis inmediato | P,G | - | S | Análisis inmediato |
| Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | °C | Análisis inmediato | P,G | - | S | Análisis inmediato |
| Color real | ISO 7887: 2011 (Fotometría) | α (λ 436 nm)= < 0,1<br>α (λ 525 nm)= < 0,1<br>α (λ 620 nm)= < 0,1 | $m^{-1}$ | Refrigeración T ≤6°C | P,G | 500 | S-C | 48 horas |
| Sólidos suspendidos totales | SM 2540 D | <6,00 | mg/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 200 | S-C | 7 días |
| Acidez | SM 2310 B | <10,0 | mg CaCO3/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 100 | S | 14 días |
| Alcalinidad total | SM 2320 B | <1,50 | mg CaCO3/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 200 | S | 14 días |
| Arsénico total | SM 3030 F, SM 3114 B | <0,0010 | mg As/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Cadmio total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,010 | mg Cd/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Cobalto total | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8 | <0,0030 | mg/L | HNO3 pH <2 refrigeración T≤6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Cobre total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,050 | mg Cu/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Cromo total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,100 | mg Cr/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Estaño total | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8 | <0,0030 | mg/L | HNO3 pH <2 refrigeración T≤6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Hierro total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,100 | mg Fe/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Mercurio | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8 | <0,0003 | mg/L | HNO3 pH <2 refrigeración T≤6°C | P (A), V (A) | 500 | S-C | 6 meses |
| Níquel total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,100 | mg Ni/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Plomo total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,050 | mg Pb/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |

| ANÁLISIS | MÉTODO ANALÍTICO | LIMITE DE CUANTIFICACIÓN | UNIDADES | PRESERVACIÓN | ENVASE | VOLUMEN MUESTRA (mL) | TIPO DE MUESTRA | TIEMPO DE ALMACENAMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plata total | SM 3030 F, SM 3111 B | <0,050 | mg Ag/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Selenio total | SM 3030 F, SM 3114 B | <0,0010 | mg Se/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Vanadio total | SM 3030 E, SM 3111 D | <1,00 | mg V/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Zinc total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,025 | mg Zn/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Bario total | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8 | <0,090 | mg/L | HNO3 pH <2 refrigeración T≤6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Boro | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8 | <0,090 | mg/L | HNO3 pH <2 refrigeración T≤6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Aluminio total | SM 3030 E, SM 3111 D | <0,500 | mg Al/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P (A), G (A) | 1000 | S-C | 6 meses |
| Dureza cálcica | SM 3500-Ca B | <3,00 | mg CaCO3/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 100 | S-C | 6 meses |
| Dureza total | SM 2340 C | <3,00 | mg CaCO3/L | HNO3 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 100 | S-C | 6 meses |
| Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX | ASTM D6520 -18 (SPME - GC/MS) | <0,001 | mg/L | HCL pH <2 refrigeración T≤6°C | G (A) | 500 | S | 14 días |
| Compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX) | ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halongens (AOX), 2004 | <0,05 | mg/L | HNO3 pH <2 refrigeración T≤6°C | G (A) | 1000 | S-C | 7 días |
| Compuestos semivolátiles fenólicos | EPA 3510C - EPA 8270E (Extracción L-L, análisis GC/MS) | <0,001 | mg/L | H2SO4 pH<2 refrigeración T≤6 | G (A) | 1000 | S-C | 7 días |
| Fenoles totales | SM 5530 B, D | <0,200 | mg/L | H2SO4 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | G | 500 | S | 28 días |
| Grasas y aceites | SM 5520 B | <8,00 | mg/L | HCL pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | G | 500 | S | 28 días |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) | EPA 3510C - EPA 8270E (Extracción L-L, análisis GC/MS) | <0,001 | mg/L | Refrigeración T≤6 | G (A) | 1000 | S-C | 14 días |
| Hidrocarburos | SM 5520 B, F | <8,00 | mg/L | HCL pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | G | 1000 | S | 40 días |
| Surfactantes aniónicos como SAAM | SM 5540 C | <0,400 | mg SAAM/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 1000 | S-C | 48 horas |

| ANÁLISIS | MÉTODO ANALÍTICO | LIMITE DE CUANTIFICACIÓN | UNIDADES | PRESERVACIÓN | ENVASE | VOLUMEN MUESTRA (mL) | TIPO DE MUESTRA | TIEMPO DE ALMACENAMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cloruros | SM 4110 B Modificado | <3,00 | mg Cl-/L | No requiere | P,G | 50 | S-C | 28 días |
| Cianuro total | SM 4500 CN- B, C y F (Tratamiento PreliminarElectrométrico) | <0,10 | mg CN-/L | NaOH pH>12 | P,G | 500 | S-C | 14 días |
| Fluoruros | SM 4110 B Modificado | <0,100 | mg F-/L | No requiere | P | 300 | S-C | 28 días |
| Sulfatos | SM 4110 B Modificado | <3,00 | mg SO42-/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 100 | S-C | 28 días |
| Sulfuros | SM 4500-S2- C, F | <0,900 | mg S2-/L | 20 gotas acetato zinc agregar de NaOH pH > 9 Refrigerar T ≤ 6°C | G | 500 | S-C | 7 días |
| DBO5 | SM 5210 B, SM 4500-O H | <1,00 | mg/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 1000 | S-C | 48 horas |
| DQO | SM 5220 C | <20,0 | mg O2/L | H2SO4 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 100 | S-C | 28 días |
| Fósforo total | SM 4500-P B 4, E | <0,075 | mg PO4-3-P/L | H2SO4 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 100 | S-C | 28 días |
| Fósforo reactivo total (leído como ortofosfatos) | SM 4110 B Modificado | <0,065 | mg PO4-3-P/L | Refrigeración T ≤ 6°C | G | 100 | S | 48 horas |
| Amoniaco (Nitrógeno amoniacal) | SM 4500-NH3 B,C | <1,00 | mg NH3-N/L | H2SO4 pH < 2 refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 500 | S-C | 28 días |
| Nitrato_N_IC | SM 4110 B Modificado | <0,113 | mg NO3-N/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 100 | S-C | 48 horas |
| Nitrito_N_IC | SM 4110 B Modificado | <0,030 | mg NO2-N/L | Refrigeración T ≤ 6°C | P,G | 100 | S-C | 48 horas |

| ABREVIATURA | SIGNIFICADO | ABREVIATURA | SIGNIFICADO | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|
| P | Plástico | H2SO4 | Ácido sulfúrico (95-97%) | Para metales disueltos filtrar la muestra inmediatamente (usar filtro de membrana de 0,4 a 0,45 µm) antes de adicionar el HNO3 a pH < 2. Cuando no se pueda realizar la filtración, llenar totalmente un recipiente de vidrio ámbar (500 mL) sin burbujas, para filtrar y acidificar en laboratorio. |
| G | Vidrio | NaOH | Hidróxido de sodio | |
| (A) | Ámbar | HNO3 | Ácido nítrico (65%) | |
| (Zn(O2CCH3)2) | Acetato de Zinc | P (A), G (A) | Enjuagar 1+1 HNO3 para metales y fosfatos | |
| BZ | Bolsa Ziploc | KEW | Etanol al 97% (60%), agua destilada (30%) y Glicerina (10%) | |
| HCL | Ácido clorhídrico (37%) | P,G* | Nota: ya sea una o más muestras almacenar los recipientes de estas en una o más bolsas ziploc. | |

Fuente: ECOSAM SAS.

# 6 RESULTADOS

## 6.1. IN-SITU

En la siguiente tabla se reportan los resultados In-Situ obtenido en el monitoreo del punto Vertimiento y el análisis de estos. Se debe mencionar que el caudal no fue posible medirlo hora a hora, debido a que el flujo de agua es intermitente, ya que depende de las actividades del laboratorio, por lo tanto, las alícuotas se tomaron cuando había flujo de agua.

**Tabla 5. Resultados de los parámetros In-Situ analizados en el punto Vertimiento.**

| Vertimiento Laboratorio Secretaría de Salud Departamental | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Alícuota | Hora | Caudal volumétrico | pH | Temperatura ambiente | Temperatura de la muestra | Sólidos sedimentables |
| | | L/s | Unidades de pH | °C | °C | mL/L |
| 1 | 7:00 | 0,251 | 6,27 | 22,2 | 22,5 | <0,1 |
| 2 | 8:00 | 0,239 | 6,62 | 23,4 | 22,2 | <0,1 |
| 3 | 9:00 | 0,222 | 6,71 | 25,6 | 27,0 | <0,1 |
| 4 | 10:00 | 0,213 | 6,69 | 26,7 | 24,1 | <0,1 |
| 5 | 11:00 | 0,196 | 7,06 | 29,1 | 23,5 | <0,1 |
| 6 | 12:00 | 0,247 | 7,04 | 27,8 | 23,6 | <0,1 |
| 7 | 13:00 | 0,215 | 6,98 | 29,9 | 24,4 | <0,1 |
| 8 | 14:00 | 0,232 | 7,21 | 28,7 | 24,0 | <0,1 |
| 9 | 15:00 | 0,243 | 7,09 | 27,6 | 23,7 | <0,1 |
| 10 | 16:00 | 0,255 | 7,08 | 26,9 | 23,4 | <0,1 |
| Resolución 0631 del 2015 | Art. 15 Actividades industriales, comerciales y de servicios diferentes a las contempladas en el capítulo V y VI | NA | 6,00 - 9,00 | NA | NA | 1,00 |
| | Art. 16 Vertimiento al alcantarillado público | NA | 5,00 - 9,00 | NA | NA | 1,50 |
| | | NA | CUMPLE | NA | NA | CUMPLE |

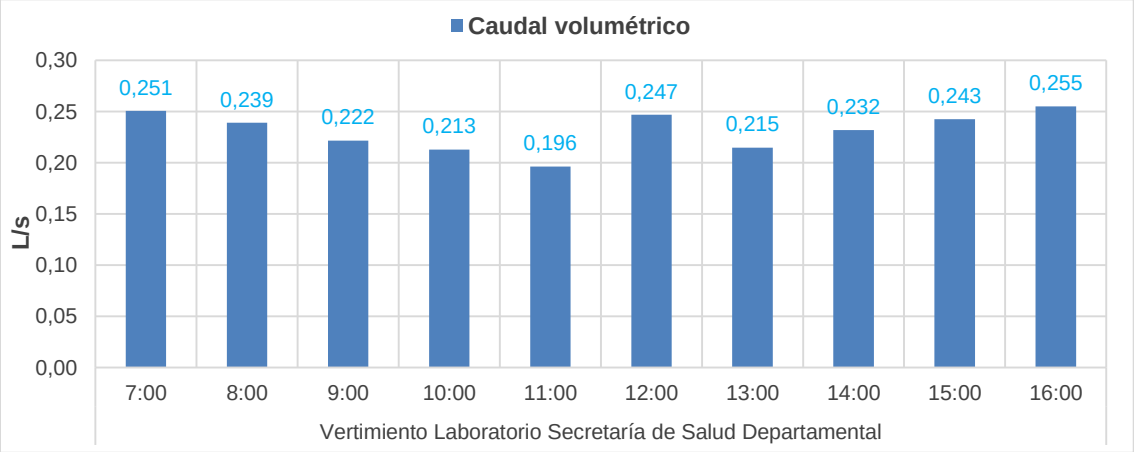
Fuente: ECOSAM SAS.

NA → No Aplica: estos parámetros no están contemplados en los límites dictados por la Resolución 0631 del 2015.

### 6.1.1. Caudal

Los caudales para el punto Vertimiento oscilaron entre 0,196 L/s a 0,255 L/s y su promedio fue de 0,231 L/s. En la alícuota diez (10) se registró el mayor caudal, siendo este de 0,255 L/s y en la quinta alícuota (5) se registró el menor caudal con 0,196 L/s.

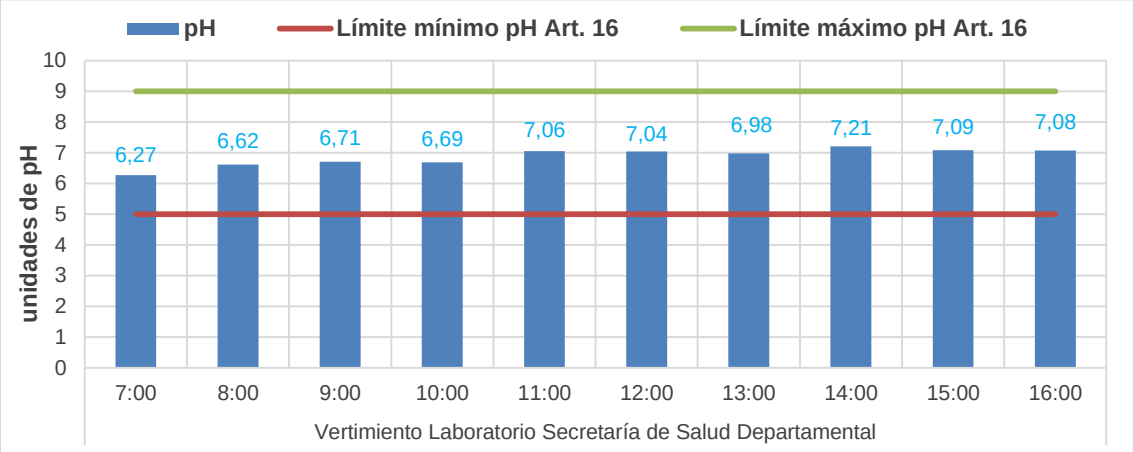
Este parámetro no está contemplado en los límites dictados por la normativa ambiental vigente.




**Gráfica 1. Caudales registrados en el punto Vertimiento en todas las alícuotas.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### 6.1.2. pH

Los valores de pH registrados en el punto de monitoreo tuvieron un comportamiento de ligeramente acido a neutro. Los resultados oscilaron entre 6,27 unidades de pH a 7,21 unidades de pH, presentándose la mayor concentración en la alícuota nueve (9), la menor concentración en la alícuota uno (1), con un promedio de 6,88 unidades de pH, cumpliendo así con el límite mínimo y máximo permisible de 5,00 a 9,00 unidades de pH estipulado en el artículo 16 la Resolución 0631 del 2015.

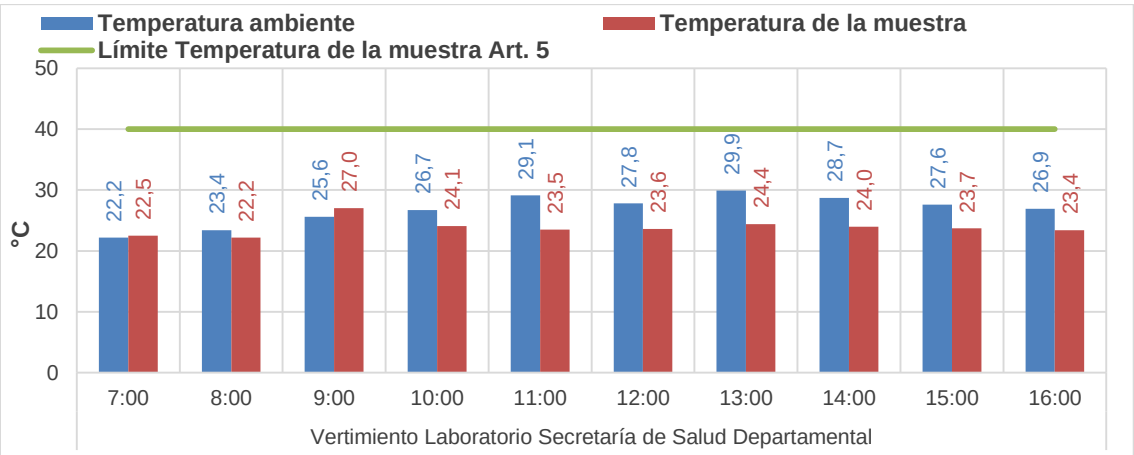



**Gráfica 2. Niveles de pH registrados en el punto Vertimiento en todas las alícuotas.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### 6.1.3. Temperatura

Los resultados de la temperatura ambiente se registraron en un rango de 22,2 °C a 29,9 °C, mientras que la temperatura de la muestra se registró entre 22,2 °C a 27,0 °C, presentando el cuerpo de agua un comportamiento normal entre la temperatura de la muestra y la temperatura ambiente. El promedio registrado para la temperatura ambiente fue de 26,8 °C y para la temperatura de la muestra fue de 23,8 °C.

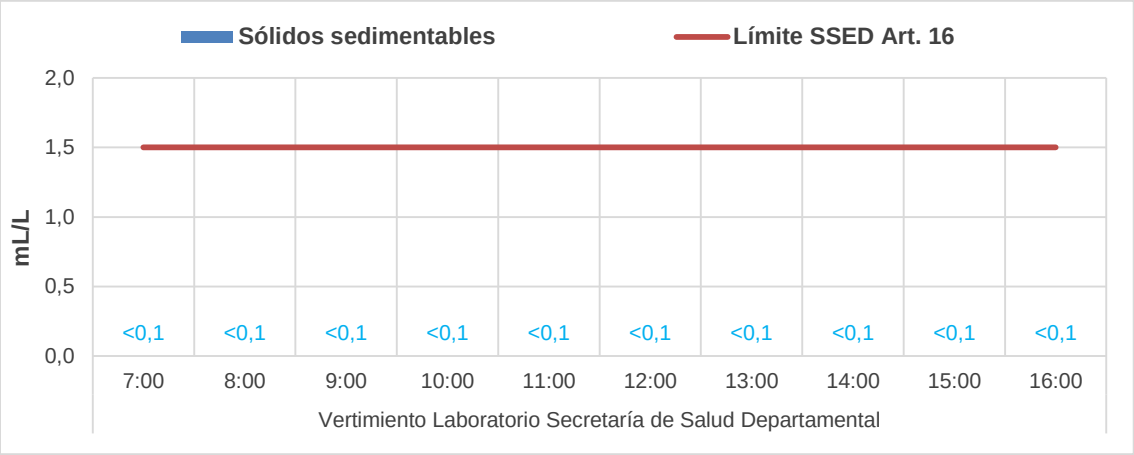
Adicional a esto, el punto Vertimiento cumple con el límite máximo permisible de temperatura de la muestra estipulada en el artículo 5 de la Resolución 0631 del 2015 de 40 °C.




**Gráfica 3. Temperaturas registradas en el punto Vertimiento en todas las alícuotas.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### 6.1.4. Solidos sedimentables

En el punto vertimiento reportaron los sólidos sedimentables por debajo del límite de cuantificación <0,1 mL/L, cumpliendo con el límite máximo permisible de 1,50 mL/L estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 4. Sólidos sedimentables registrados en el punto Vertimiento en todas las alícuotas.**
Fuente: ECOSAM SAS.

## 6.2. PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS

A continuación se presentan los resultados de la evaluación fisicoquímica de los parámetros analizados en el laboratorio.

**Tabla 6. Resultados de los parámetros fisicoquímicos analizados en el punto Vertimiento.**

| PARÁMETRO | UNIDADES | Vertimiento Laboratorio Secretaría de Salud Departamental | RESOLUCIÓN 0631 de 2015 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Art. 15 Actividades industriales, comerciales y de servicios diferentes a las contempladas en el capitulo V y VI | Art. 16 Vertimiento al alcantarillado público | |
| **Físicos** | | | | | |
| Color real 436 nm | m-1 | pH 6,02= 0,4 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Color real 525 nm | m-1 | pH 6,02= 0,4 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Color real 620 nm | m-1 | pH 6,02= 0,3 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Sólidos suspendidos totales | mg/L | <6,00 | 50,00 | 75,00 | CUMPLE |
| **Grupo pH** | | | | | |
| Acidez | mg CaCO3/L | < 10,0 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Alcalinidad total | mg CaCO3/L | 46,3 | AYR | AYR | CUMPLE |
| **Metales pesados** | | | | | |
| Arsénico total | mg As/L | < 0,0010 | 0,10 | 0,10 | CUMPLE |
| Cadmio total | mg Cd/L | < 0,010 | 0,01 | 0,01 | CUMPLE |
| Cobalto total | mg Co/L | <0,0030 | 0,10 | 0,10 | CUMPLE |
| Cobre total | mg Cu/L | < 0,050 | 1,00 | 1,00 | CUMPLE |
| Cromo total | mg Cr/L | < 0,100 | 0,10 | 0,10 | CUMPLE |
| Estaño total | mg Sn/L | <0,0030 | 2,00 | 2,00 | CUMPLE |
| Hierro total | mg Fe/L | < 0,100 | 1,00 | 1,00 | CUMPLE |
| Mercurio | mg Hg/L | < 0,0010 | 0,002 | 0,002 | CUMPLE |
| Níquel total | mg Ni/L | < 0,100 | 0,10 | 0,10 | CUMPLE |
| Plata total | mg Ag/L | < 0,050 | 0,20 | 0,20 | CUMPLE |
| Plomo total | mg Pb/L | < 0,050 | 0,10 | 0,10 | CUMPLE |
| Selenio | mg Se/L | < 0,0010 | 0,20 | 0,20 | CUMPLE |

| PARÁMETRO | UNIDADES | Vertimiento Laboratorio Secretaría de Salud Departamental | RESOLUCIÓN 0631 de 2015 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Art. 15 Actividades industriales, comerciales y de servicios diferentes a las contempladas en el capitulo V y VI | Art. 16 Vertimiento al alcantarillado público | |
| Vanadio total | mg V/L | < 1,00 | 1,00 | 1,00 | CUMPLE |
| Zinc total | mg Zn/L | < 0,0250 | 3,00 | 3,00 | CUMPLE |
| **Metales alcalinotérreos** | | | | | |
| Bario total | mg Ba/L | < 0,500 | 1,00 | 1,00 | CUMPLE |
| **Metaloides** | | | | | |
| Boro | mg B/L | <0,090 | AYR | AYR | CUMPLE |
| **Otros metales** | | | | | |
| Aluminio Total | mg Al/L | < 0,500 | AYR | AYR | CUMPLE |
| **Dureza** | | | | | |
| Dureza cálcica | mg CaCO3/L | 55,5 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Dureza Total | mg CaCO3/L | 92,8 | AYR | AYR | CUMPLE |
| **Compuestos orgánicos** | | | | | |
| Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX | mg/L | <0,001 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX) | mg/L | 0,15 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Compuestos semivolátiles fenólicos | mg/L | <0,005 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Fenoles totales | mg/L | < 0,200 | 0,20 | 0,20 | CUMPLE |
| Grasas y aceites | mg/L | <8,00 | 10,00 | 15,00 | CUMPLE |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) | mg/L | <0,005 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Hidrocarburos totales | mg/L | <8,00 | 10,00 | 10,00 | CUMPLE |
| Surfactantes aniónicos como SAAM | mg/L | 2,61 | AYR | AYR | CUMPLE |
| **Iones** | | | | | |
| Cloruros | mg Cl-/L | 6,24 | 250,00 | 250,00 | CUMPLE |
| Cianuro total | mg CN/L | <0,10 | 0,10 | 0,10 | CUMPLE |
| Fluoruros | mg/L | 0,142 | 5,0 | 5,0 | CUMPLE |
| Sulfatos | mg SO4/L | 20,5 | 250,0 | 250,0 | CUMPLE |

| PARÁMETRO | UNIDADES | Vertimiento Laboratorio Secretaría de Salud Departamental | RESOLUCIÓN 0631 de 2015 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Art. 15 Actividades industriales, comerciales y de servicios diferentes a las contempladas en el capitulo V y VI | Art. 16 Vertimiento al alcantarillado público | |
| Sulfuros | mg/L | < 0,900 | 1,00 | 1,00 | CUMPLE |
| **Materia orgánica** | | | | | |
| $DBO_5$ | mg O2/L | 44,9 | 50,00 | 75,00 | CUMPLE |
| DQO | mg O2/L | 73,1 | 150,00 | 225,00 | CUMPLE |
| **Compuestos de fósforo** | | | | | |
| Fósforo Total | mg PO4-3-P/L | 0,124 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Fósforo reactivo total (leído como Ortofosfatos) | mg PO4-3-P/L | < 0,065 | AYR | AYR | CUMPLE |
| **Compuestos de nitrógeno** | | | | | |
| Amonio (Nitrógeno amoniacal) | mg NH3-N/L | < 1,00 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Nitrato | mg NO3-N/L | < 0,113 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Nitrito | mg NO2-N/L | < 0,030 | AYR | AYR | CUMPLE |
| Nitrógeno Total | mg N/L | < 3,0 | AYR | AYR | CUMPLE |

Fuente: ECOSAM SAS.

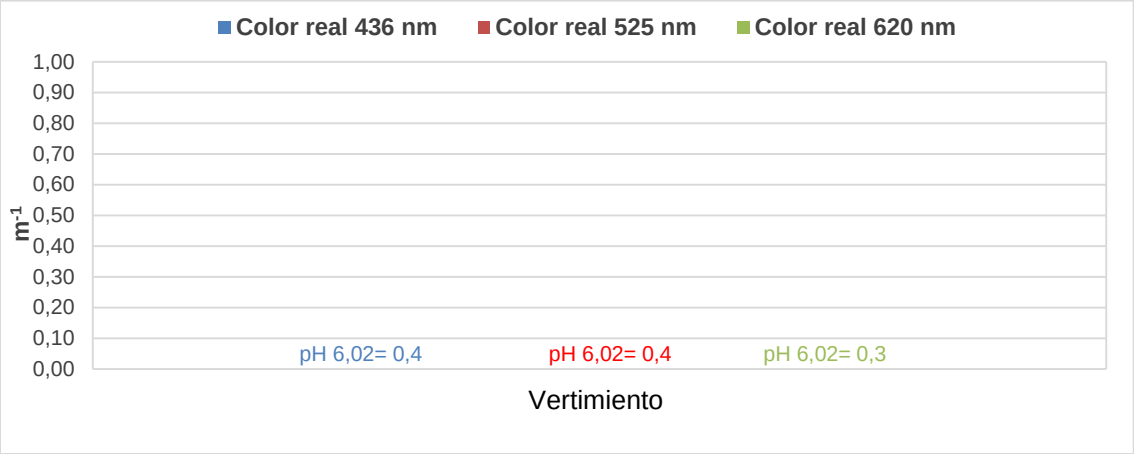
NA → No Aplica: estos parámetros no están contemplados en los límites dictados por la Resolución 0631 del 2015.

AYR → Análisis y reporte: estos parámetros están contemplados en los límites dictados por la Resolución 0631 del 2015 como análisis y reporte.

### 6.2.1. Parámetros físicos

#### *6.2.1.1. Color real*

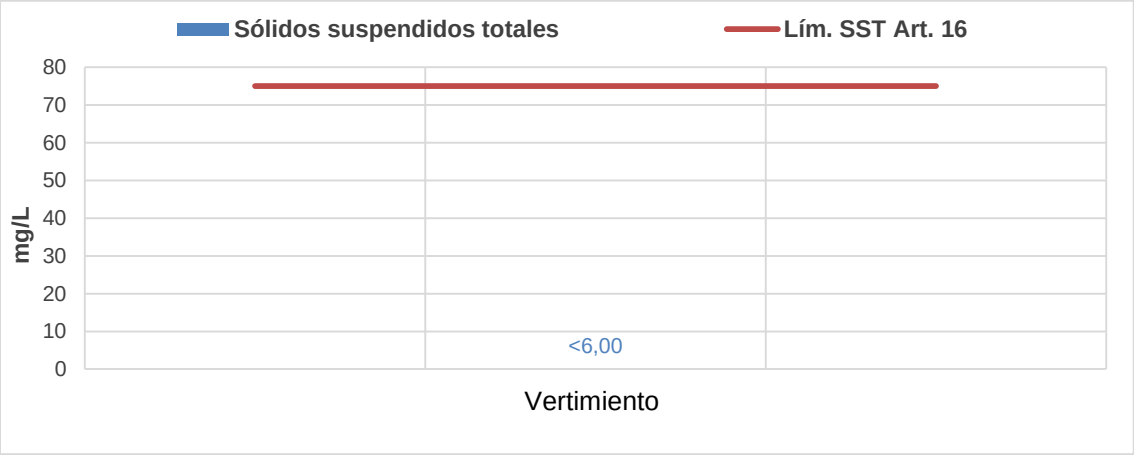
El color real registrado en el punto Vertimiento reportó la mayor concentración en las longitudes de onda de 436 nm y 525 nm con un valor de 0,4 $m^{-1}$ La menor concentración se reportó en la longitud de onda 620 nm con un valor de 0,3 $m^{-1}$, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.




**Gráfica 5. Color real registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

#### *6.2.1.2. Sólidos suspendidos totales*

En la Gráfica 6 se puede observar que el punto Vertimiento registró una concentración de sólidos suspendidos totales con un valor por debajo del límite de cuantificación del laboratorio de <6,00 mg/L, cumpliendo con el límite máximo permisible de 75,00 mg/L estipulados en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.



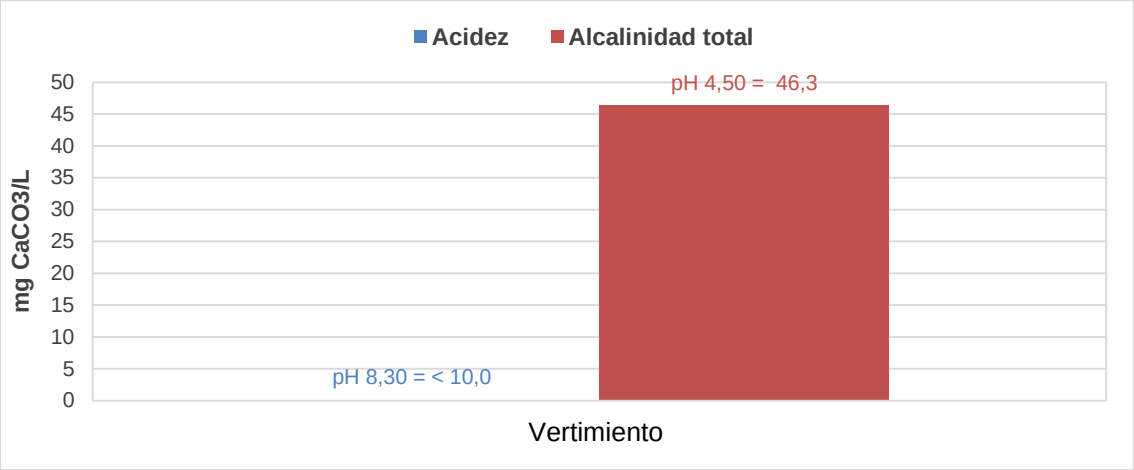

**Gráfica 6. Sólidos suspendidos totales registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### 6.2.2. Parámetros químicos

#### *6.2.2.1. Grupo pH*

Dentro del grupo pH se analizaron la acidez y la alcalinidad total.

La acidez registrada en el punto Vertimiento se registró por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor de < 10,0 mg $CaCO_3$/L, mientras el parámetro de alcalinidad total se reportó en 46,3 mg $CaCO_3$/L, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.



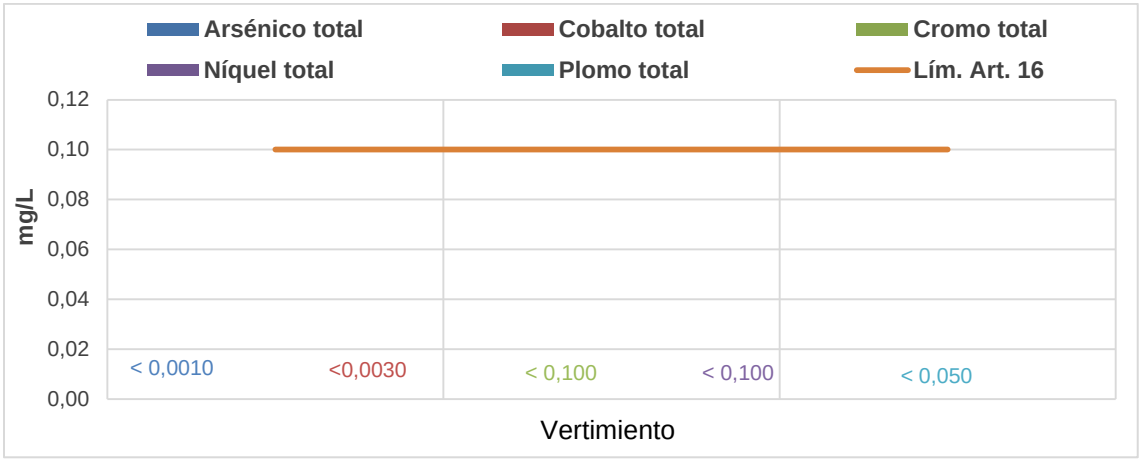

**Gráfica 7. Acidez y alcalinidad total registradas en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

#### *6.2.2.2. Metales pesados*

En el grupo de los metales pesados se analizaron los siguientes parámetros: antimonio, arsénico total, cadmio total, cobalto total, cobre total, cromo total, estaño total, hierro total, mercurio, níquel total, plata total, plomo total, selenio, vanadio total y zinc total.

- Arsénico total, cobalto total, cromo total, níquel total y plomo total

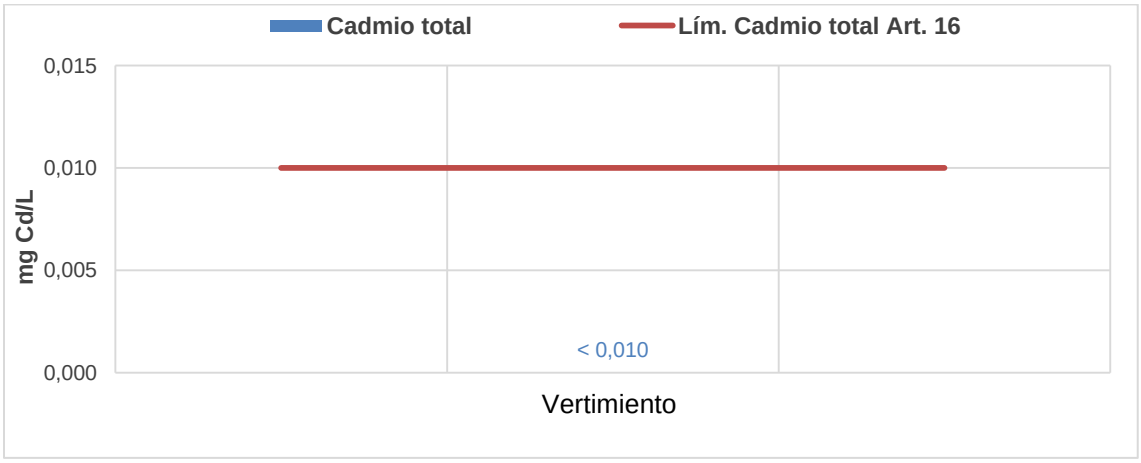
El arsénico total, cobalto total, cromo total, níquel total y plomo total se registraron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con valores en <0,0010 mg/L, < 0,00030 mg/L, < 0,100 mg/L, < 0,100 mg/L y < 0,050 mg/L Todos los parámetros analizados cumplieron con el límite máximo cumpliendo con el límite máximo de 0,10 mg/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 8. Arsénico total, cobalto total, cromo total, níquel total y plomo total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Cadmio total

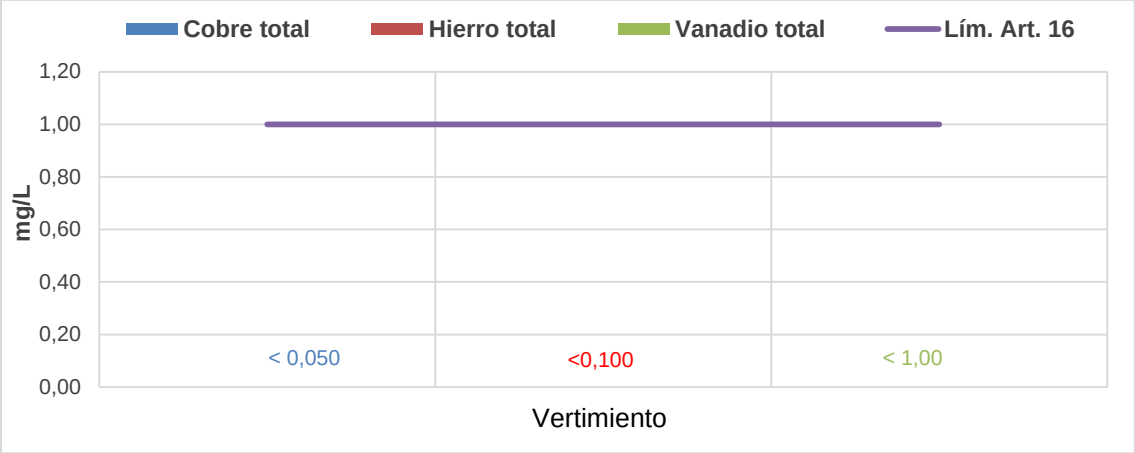
En el punto Vertimiento el cadmio total se registró por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,010 mg Cd/L, cumpliendo con el límite máximo de 0,010 mg/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 9. Cadmio total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Cobre total, hierro total y vanadio total

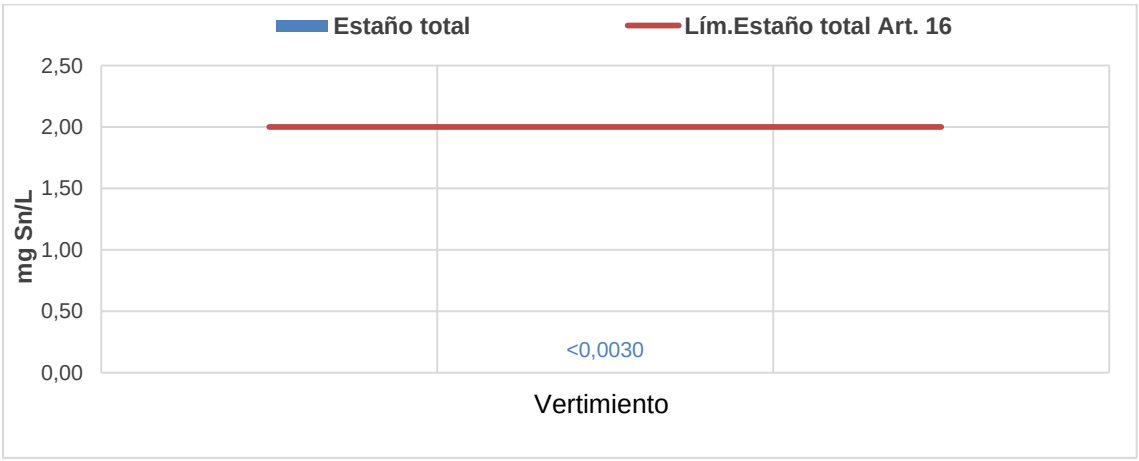
El cobre total, hierro total y vanadio total se registraron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con valores en < 0,050 mg/L, <0,100 mg/L y < 1,00 mg/L, respectivamente en el punto Vertimiento. Todos los parámetros analizados cumplieron con el límite máximo de 1,00 mg/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 como se observa en la Gráfica 10.




**Gráfica 10. Cobre total, hierro total y vanadio total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Estaño total

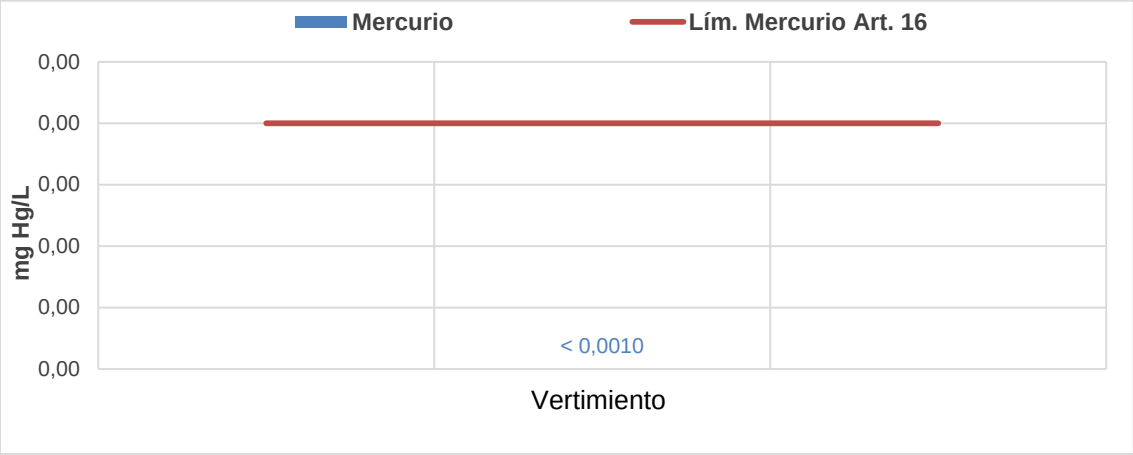
En el punto Vertimiento el parámetro estaño total se reportó por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,0030 mg Sn/L, cumpliendo con el límite máximo de 2,00 mg Sn/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 11. Estaño total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Mercurio

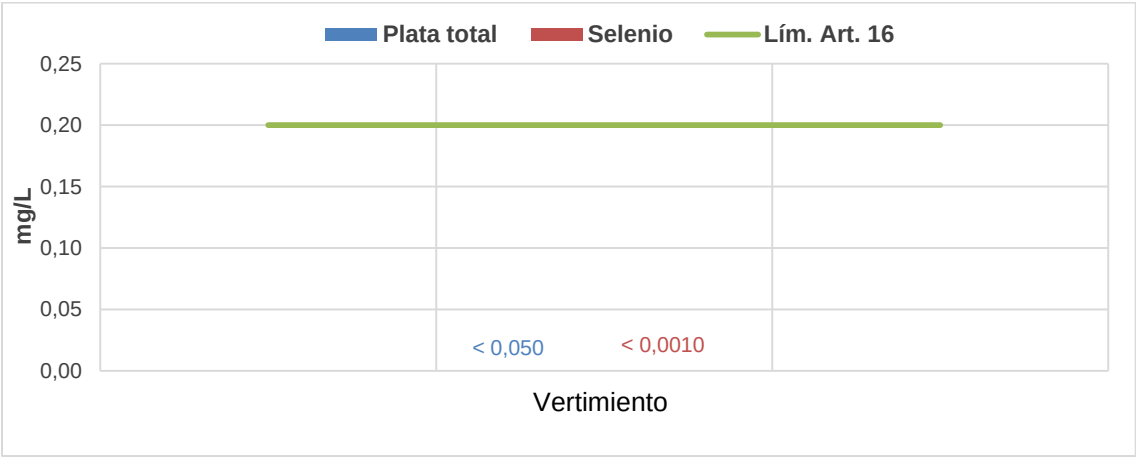
El mercurio se reportó por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor <0,0010 mg Hg/L en el punto Vertimiento, cumpliendo con el límite máximo de 0,002 mg Hg/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 12. Mercurio total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Plata total y selenio

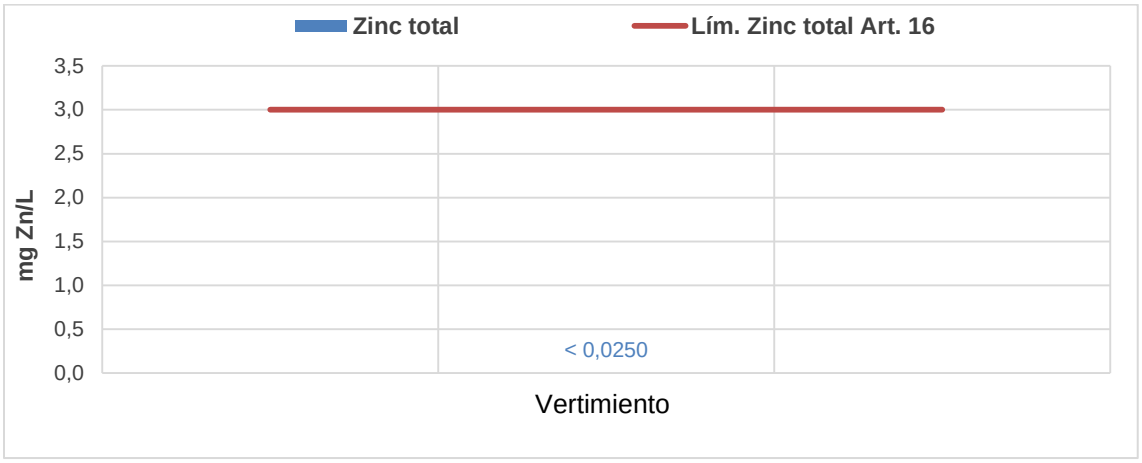
Los parámetros plata total y el selenio registrados en el punto Vertimiento se reportaron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,050 mg/L y < 0,0010 mg/L respectivamente, cumpliendo con el límite máximo establecido de 0,20 mg/L estipulado por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 13. Plata total y selenio registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Zinc total

El zinc total se reportó por debajo del límite de cuantificación del laboratorio <0,0250 mg Zn/L en el punto Vertimiento, cumpliendo con el límite máximo de 3,00 mg Zn/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

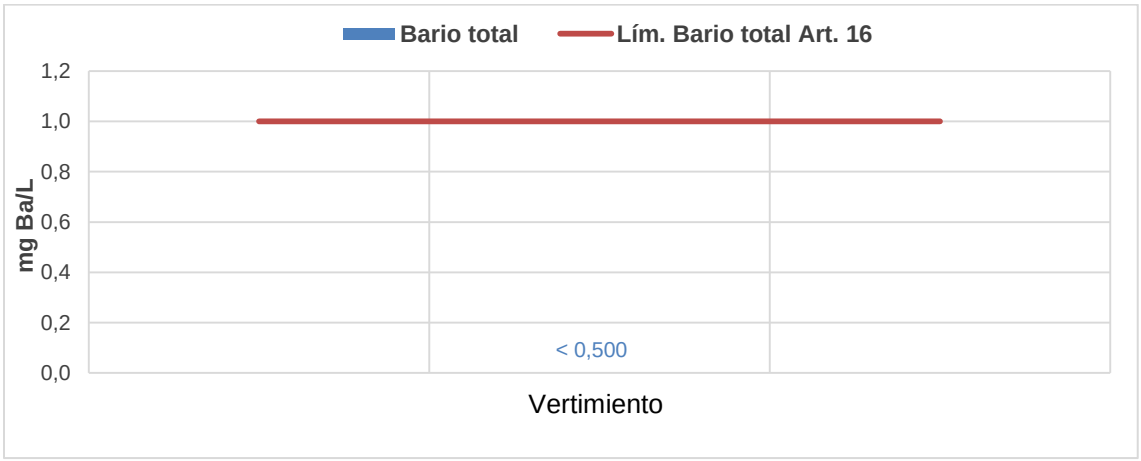



**Gráfica 14. Zinc total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.3. Metales alcalinotérreos*

En el punto Vertimiento el parámetro del bario total se reportó por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,500 mg Ba/L, cumpliendo con el límite máximo de 1,0 mg/L estipulado por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 como se observa en la Gráfica 15.

- Bario total

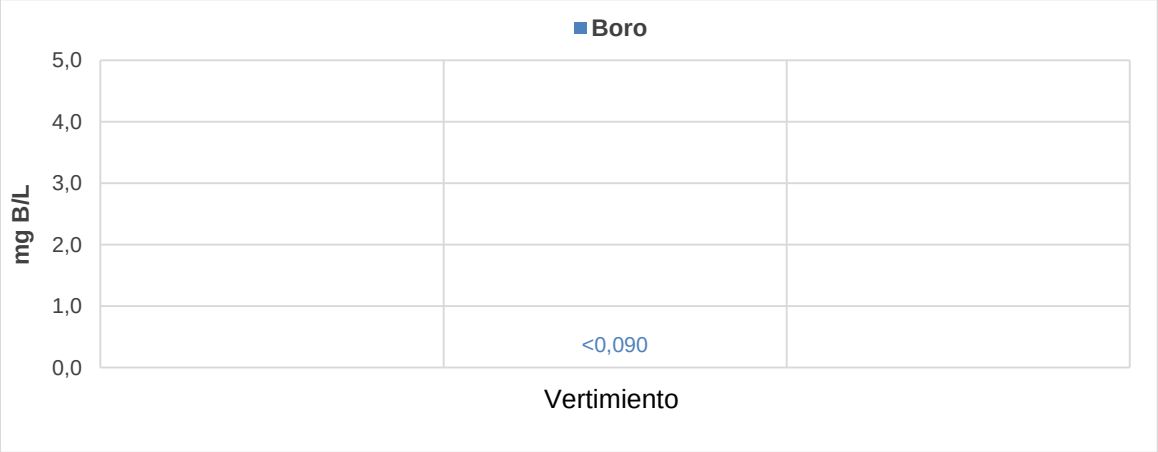



**Gráfica 15. Bario total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.4. Metaloides*

Dentro del grupo de los metaloides se analizó el parámetro de boro.

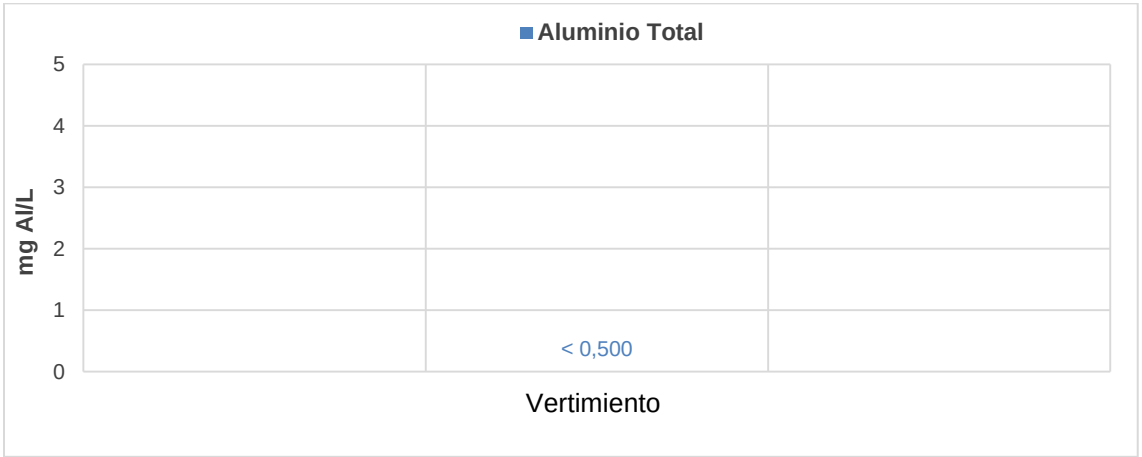
En el punto Vertimiento el parámetro boro se reportó con una concentración por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,090 mg B/L; sin embargo, este parámetro no está contemplado en los límites dictados por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 16. Boro registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.5. Otros metales*

El aluminio registrado en el punto Vertimiento se reportó con una concentración por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,500 mg Al/L, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.

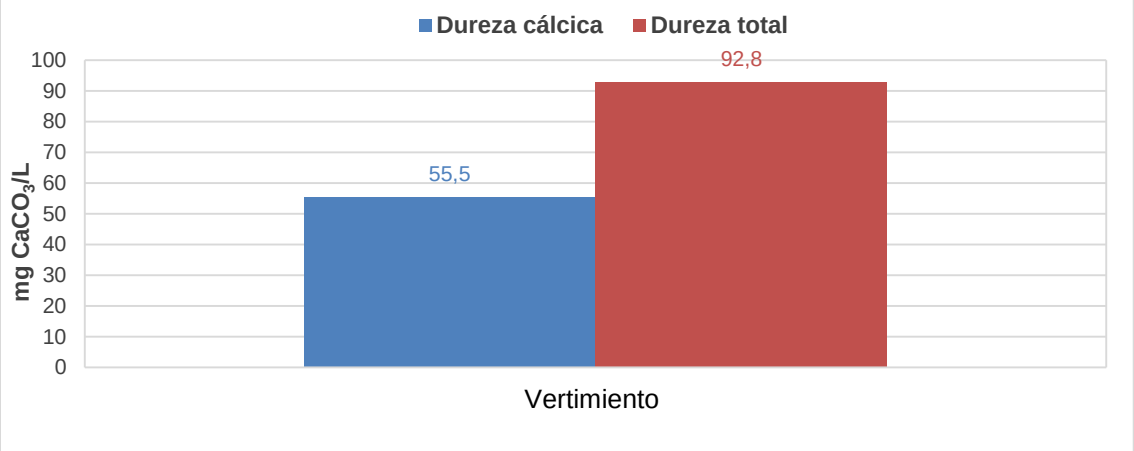



**Gráfica 17. Aluminio total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.6. Dureza*

Dentro de este grupo se analizó la dureza cálcica y la dureza total.

En el punto Vertimiento la dureza cálcica se reportó con una concentración de 55,5 mg $CaCO_3$/L, mientras la dureza total se registró en 92,8 mg $CaCO_3$/L, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.



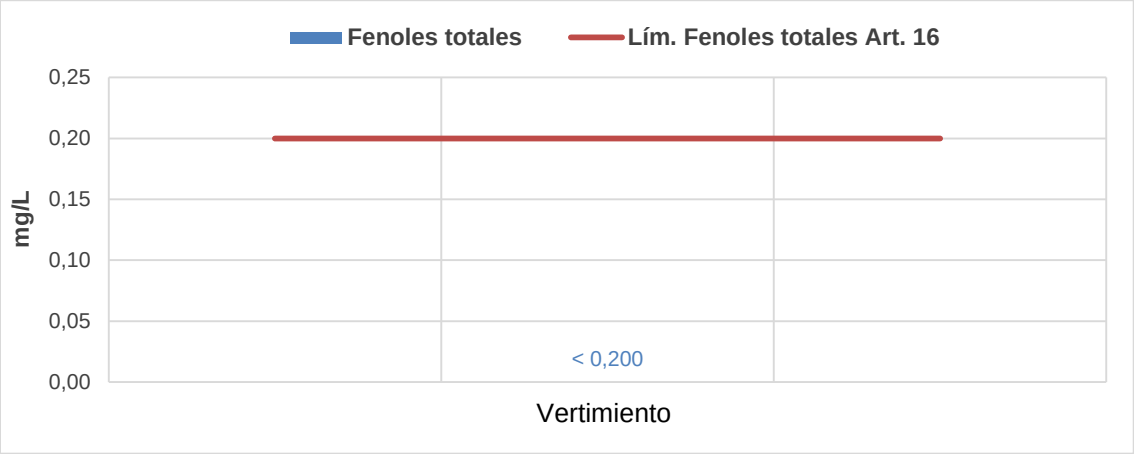

**Gráfica 18. Dureza cálcica y dureza total registradas en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.7. Compuestos orgánicos*

Dentro del grupo de los compuestos orgánicos se analizaron los parámetros correspondientes a compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX, compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX), compuestos semivolátiles fenólicos, fenoles totales, grasas y aceites, hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs), hidrocarburos totales y surfactantes aniónicos como SAAM.

- Fenoles totales

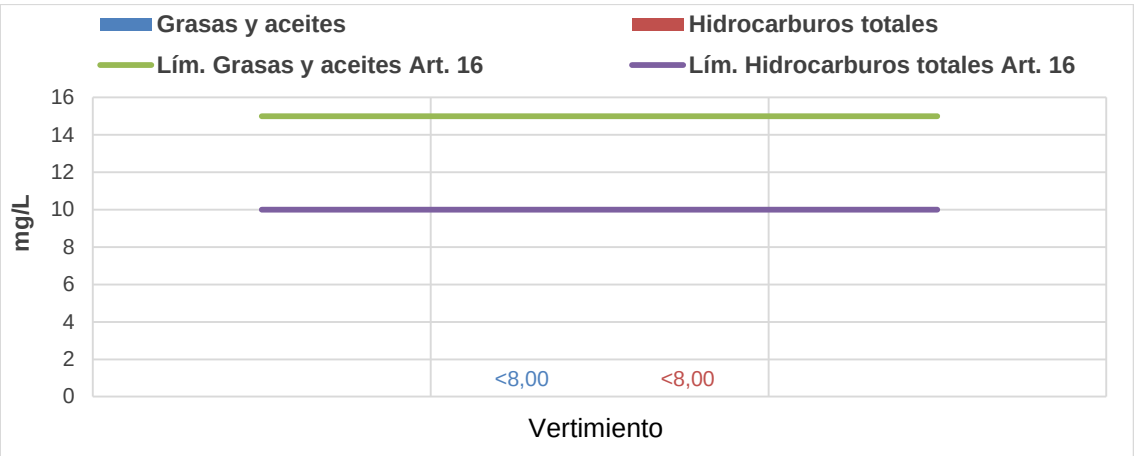
Los fenoles registraron un concentración por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,200 mg/L en el punto Vertimiento, cumpliendo con el límite máximo de 0,20 mg/L estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 19. Fenoles totales registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Hidrocarburos totales, grasas y aceites

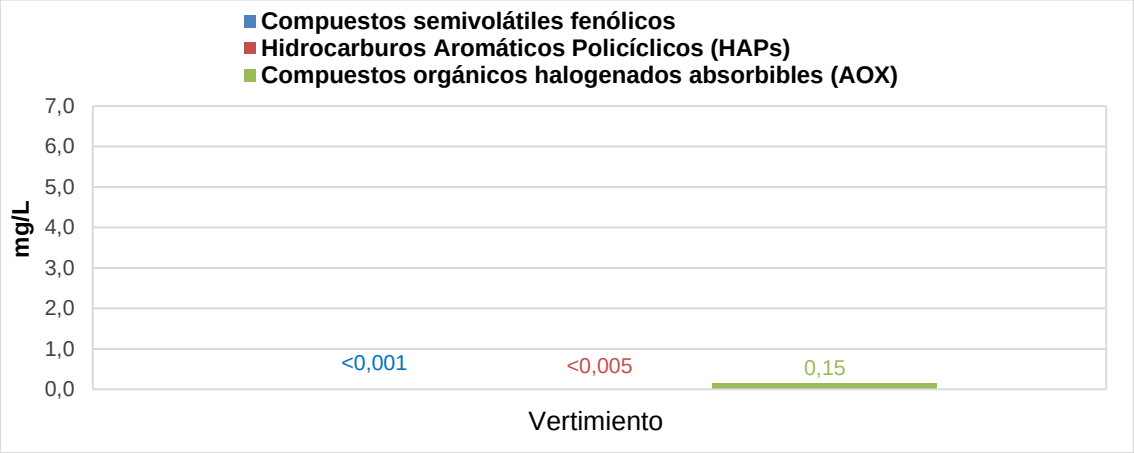
Los hidrocarburos totales reportados en el punto Vertimiento se registraron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 8,00 mg/L, cumple con el límite máximo estipulado de 10 mg/L establecido en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015, así mismo las grasas y aceites se reportaron con un valor <8,00 mg/L límite de cuantificación del laboratorio, cumple con el límite máximo estipulado de 15 mg/L, establecido por la normatividad ambiental vigente mencionada anteriormente.




**Gráfica 20. Hidrocarburos totales, grasas y aceites registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Compuestos semivolátiles fenólicos, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) y Compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX)

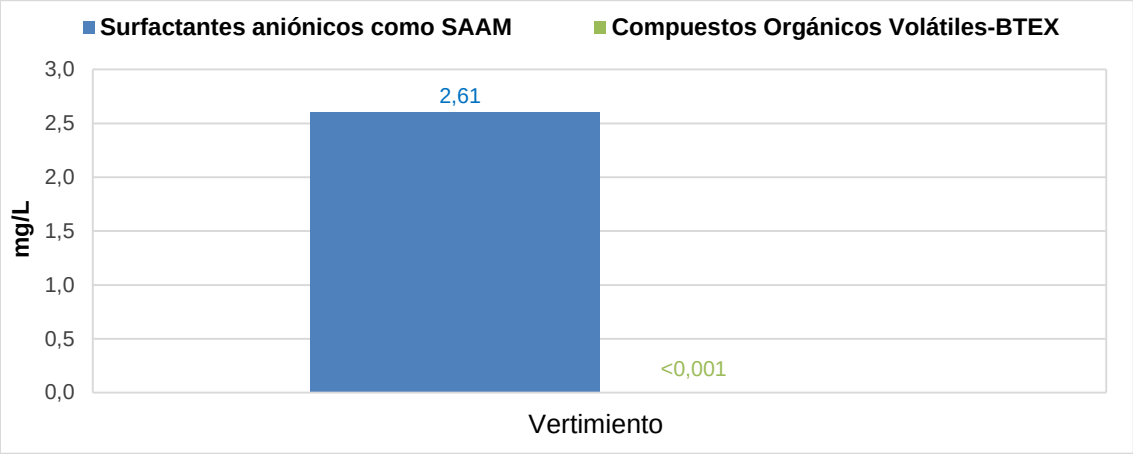
Los compuestos semivolátiles fenólicos se registraron en < 0,001 mg/L (límite de cuantificación de laboratorio), los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) se registraron en < 0,005 mg/L (límite de cuantificación de laboratorio), los compuestos orgánicos halogenados absorbibles se registraron en de 0,15 mg/L en el punto Vertimiento respectivamente, cumplimento con lo establecido en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reportes.




**Gráfica 21. Compuestos semivolátiles fenólicos, hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) y compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX) registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Surfactantes aniónicos como SAAM, Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX

Los parámetros surfactantes aniónicos como SAAM y Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX se registraron en el punto Vertimientos con 2,61 mg/L y < 0,001 mg/L (límite de cuantificación del laboratorio), respectivamente, cumplimento con lo establecido en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reportes.

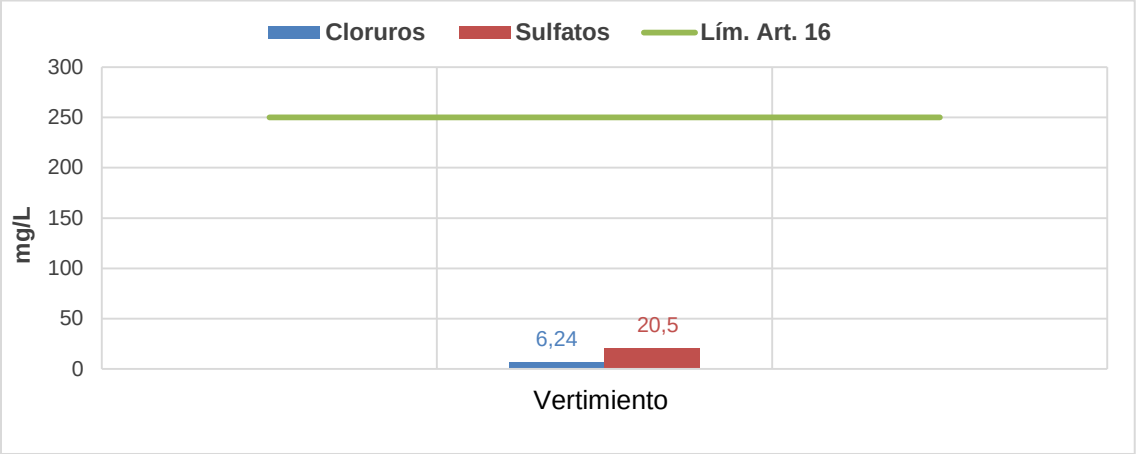



**Gráfica 22. Surfactantes aniónicos como SAAM y Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.8. Iones*

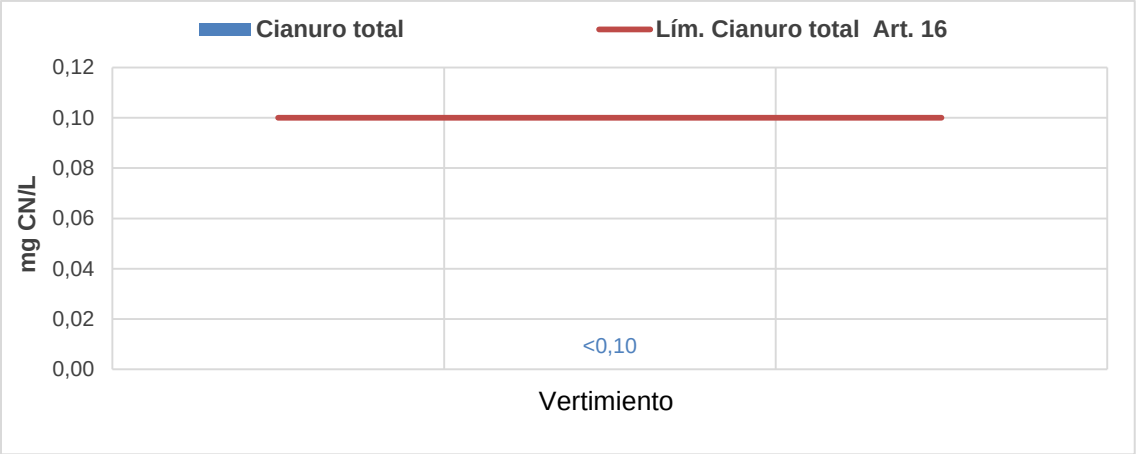
Dentro del grupo de los iones se analizaron los parámetros cloruros, cianuro total, fluoruros, sulfatos y sulfuros. Los parámetros cianuro total y sulfuros se reportaron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio en el punto Vertimiento en <0,10 mg CN/L y <0,900 mg /L respectivamente, cumpliendo con los límites establecidos por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015; sin embargo, los cloruros, los sulfatos y los fluoruros se registraron en el punto vertimiento en 6,24 mg $Cl^-$/L, 20,5 mg SO4/L y 0,142 mg /L, cumpliendo con los límites máximos de 250 mg $Cl^-$/L, 250 mg SO4/L y 5,00 mg /L establecido por la normatividad ambiental vigente menciona anteriormente como se observa en la Gráfica 23.

- Cloruros y sulfatos



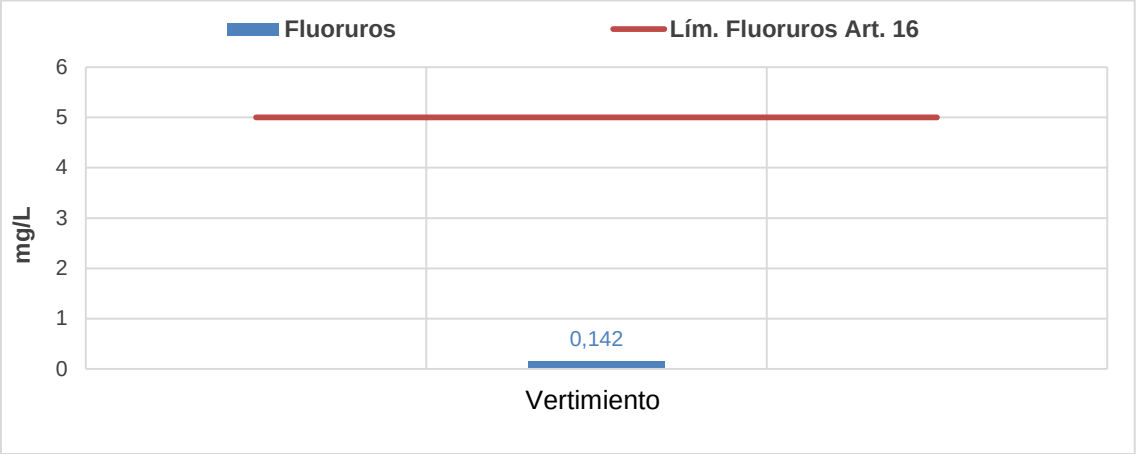

**Gráfica 23. Cloruros y sulfatos registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Cianuro total



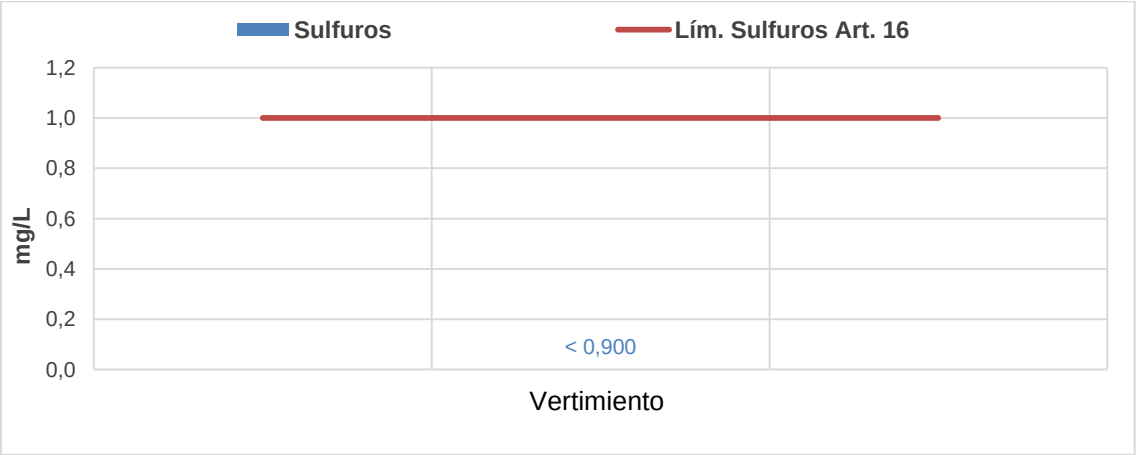

**Gráfica 24. Cianuro total registrado en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Fluoruros




**Gráfica 25. Fluoruros registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

- Sulfuros

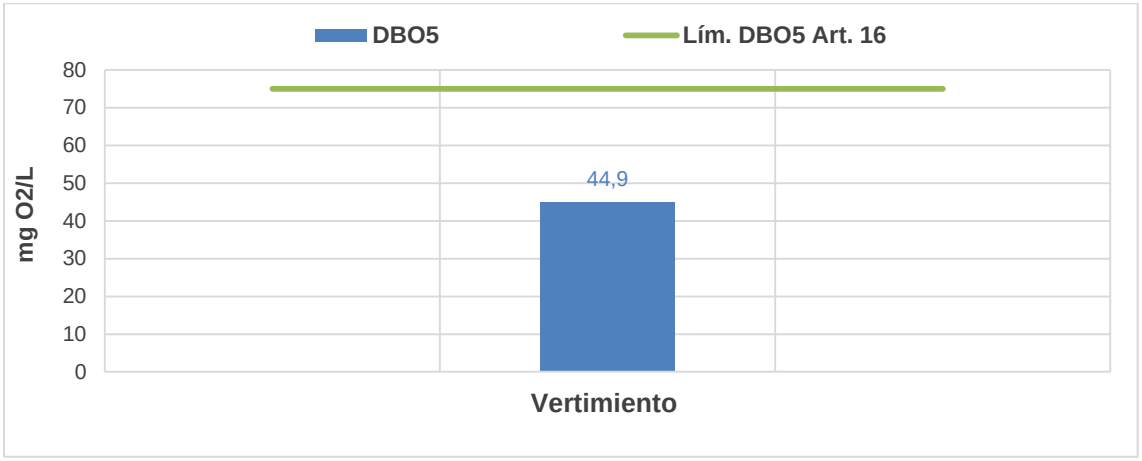



**Gráfica 26. Sulfuros registrados en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.9. Materia orgánica*

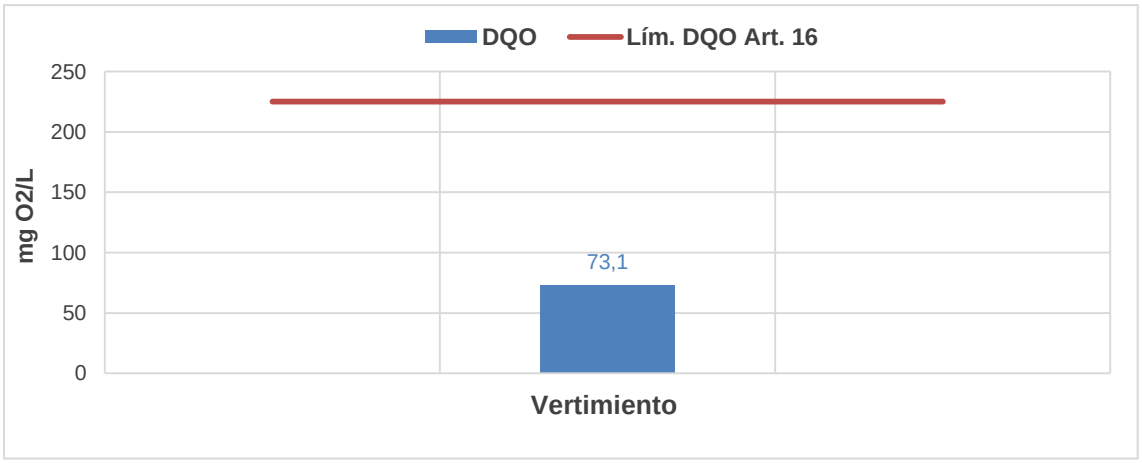
En cuanto a los parámetros de materia orgánica, para el punto Vertimiento la $DBO_5$ se registró en 44,9 mg/L cumpliendo con el límite permisibles de 75,00 mg/L estipulados en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 como se observa en Gráfica 27, así mismo, la DQO se registró con una concentración de 73,1 mg $O_2$/L cumpliendo con el límite máximo permisible de 225,00 mg/L estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 como se puede observar en la Gráfica 28.

- DBO5




**Gráfica 27. DBO5 registrada en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

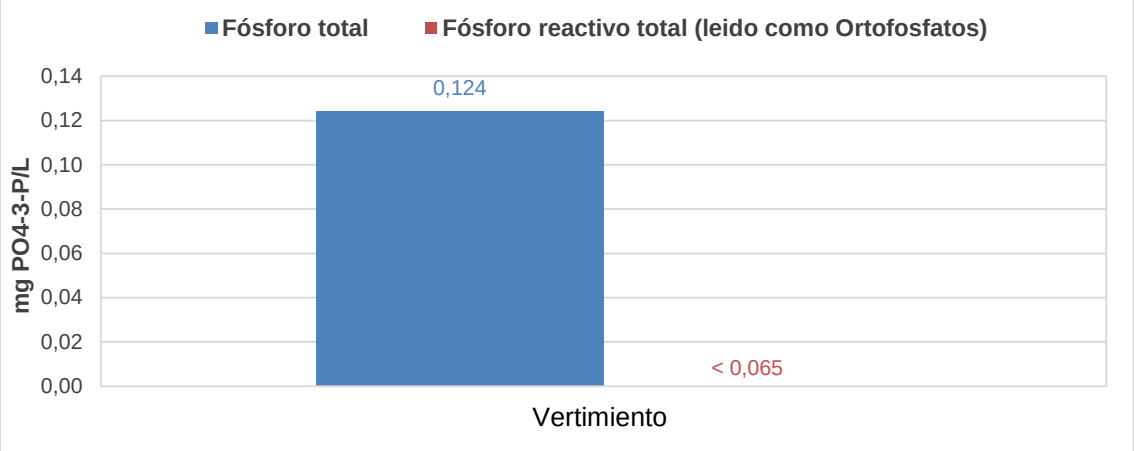
- DQO




**Gráfica 28. DQO registrada en el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.10. Compuestos de fósforo*

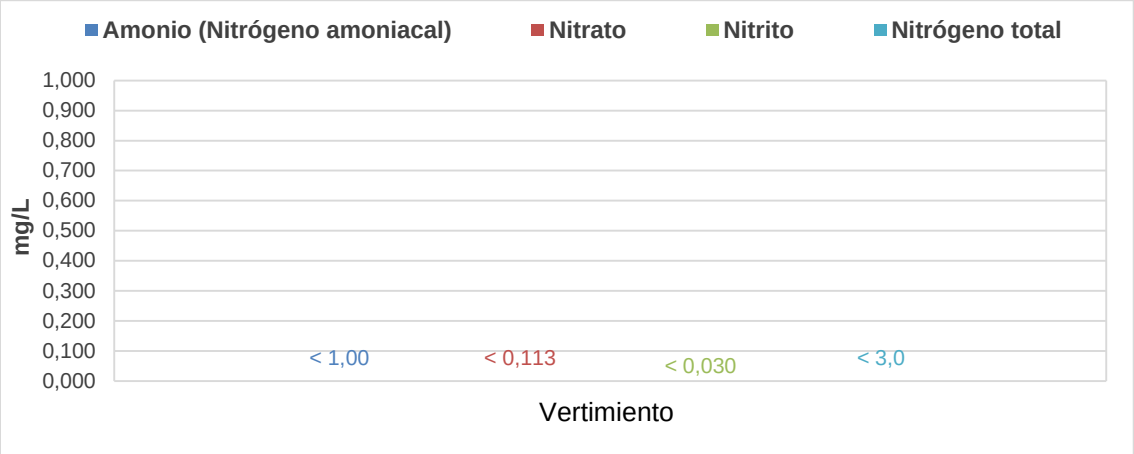
Dentro del grupo de los compuestos de fósforo se analizó el fósforo total y el fósforo reactivo total (leído como Ortofosfatos). En la Gráfica 29 se puede observar que el fósforo total y el fósforo reactivo total (leído como Ortofosfatos) se reportaron en 0,124 mg $PO_4^{-3}$-P/L y por debajo del límite de cuantificación de laboratorio <0,075 mg $PO_4^{-3}$-P/L, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.




**Gráfica 29. Fósforo total y fósforo reactivo total (leído como Ortofosfatos) registrados el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

### *6.2.2.11. Compuestos de nitrógeno*

Para el grupo de compuestos de nitrógeno se analizaron los parámetros amonio (nitrógeno amoniacal), nitratos, nitritos y se calculó el nitrógeno total. Todos los parámetros se reportaron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor de < 0,113 mg $NO_3$-N/L, < 0,030 mg $NO_2$-N/L, <1,00 mg $NH_3$-N/L y <3,00 mg N/L, cumpliendo así con sus respectivos análisis y reportes estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.




**Gráfica 30. Compuestos de nitrógeno registrados el punto Vertimiento.**
Fuente: ECOSAM SAS.

# 7 CARGA CONTAMINANTE

En la siguiente tabla se observa la carga contaminante presentada por el punto Vertimiento ubicado en el Laboratorio de Salud Pública de Santander, en Bucaramanga – Santander en Kg/día y Kg/mes.

**Tabla 7. Carga contaminante del punto Vertimiento.**

| Carga Contaminante | mg/L | Kg/día | Kg/mes |
|---|---|---|---|
| **Demanda bioquímica de oxigeno ($DBO_5$)** | 44,9 | 0,26165 | 7,85 |
| **Sólidos suspendidos totales (SST)** | <6,00 (2,40) | 0,0140 | 0,42 |

**Nota:** Para la determinación de la carga contaminante para Sólidos suspendidos totales, se toma como referencia el valor obtenido por debajo del límite de cuantificación correspondiente a 2,40 mg/L.

# 8 CONCLUSIONES

De la caracterización fisicoquímica realizada a la muestra de agua tomada de un monitoreo compuesto de un punto de agua residual no doméstica en el ***LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER,*** se concluye:

- Los caudales para el punto Vertimiento oscilaron entre 0,196 L/s a 0,255 L/s y su promedio fue de 0,231 L/s. Este parámetro no está contemplado en los límites dictados por la normativa ambiental vigente.

- Los valores de pH registrados en el punto de monitoreo tuvieron un comportamiento neutro. Los resultados oscilaron entre 6,27 unidades de pH a 7,21 unidades de pH, con un promedio de 6,88 unidades de pH, cumpliendo así con el límite mínimo y máximo permisible de 5,00 a 9,00 unidades de pH estipulado en el artículo 16 la Resolución 0631 del 2015.

- Los resultados de la temperatura ambiente se registraron en un rango de de 22,2 °C a 29,9 °C, mientras que la temperatura de la muestra se registró entre 22,2 °C a 27,0 °C, presentando el cuerpo de agua un comportamiento normal entre la temperatura de la muestra y la temperatura ambiente. El promedio registrado para la temperatura ambiente fue de 26,8 °C y para la temperatura de la muestra fue de 23,8 °C. Adicional a esto, el punto Vertimiento cumple con el límite máximo permisible de temperatura de la muestra estipulada en el artículo 5 de la Resolución 0631 del 2015 de 40 °C.

- En el punto vertimiento reportaron los valores de sólidos sedimentables registrados por debajo del límite de cuantificación <0,1 mL/L, cumpliendo con el límite máximo permisible de 1,5 mL/L estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 de 7,50 mL/L.

- El color real registrado en el punto Vertimiento reportó la mayor concentración en las longitudes de onda de 436 nm y 525 nm con un valor de 0,4 $m^{-1}$ La menor concentración se reportó en la longitud de onda 620 nm con un valor de 0,3 $m^{-1}$, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.

- Los sólidos suspendidos totales registrados en punto Vertimiento reportaron una concentración por debajo del límite de cuantificación del laboratorio de <6,00 mg/L cumpliendo con el límite máximo permisible de 75,00 mg/L estipulados en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- La acidez registrada en el punto Vertimiento se registró por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor de < 10,0 mg $CaCO_3$/L, mientras el parámetro de alcalinidad total se reportó en 46,3 mg $CaCO_3$/L, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.

- El arsénico total, cobalto total, cromo total, níquel total y plomo total se registraron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con valores en <0,0010 mg/L, < 0,00030 mg/L, < 0,100 mg/L, < 0,100 mg/L y < 0,050 mg/L. Cumpliendo con el límite máximo de 0,10 mg/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- En el punto Vertimiento el cadmio total se registró por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,010 mg Cd/L, cumpliendo con el límite máximo de 0,01 mg/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- El cobre total, hierro total y vanadio total se registraron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con valores en < 0,050 mg/L, <0,100 mg/L y < 1,00 mg/L, respectivamente en el punto Vertimiento. Todos los parámetros analizados cumplieron con el límite máximo de 1,00 mg/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- En el punto Vertimiento el parámetro estaño total se reportó por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,0030 mg Sn/L, cumpliendo con el límite máximo de 2,00 mg Sn/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- El mercurio se reportó por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor <0,0010 mg Hg/L en el punto Vertimiento, cumpliendo con el límite máximo de 0,002 mg Hg/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- Los parámetros plata total y el selenio registrados en el punto Vertimiento se reportaron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,050 mg/L y < 0,0010 mg/L respectivamente, cumpliendo con el límite máximo establecido de 0,20 mg/L estipulado por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- El zinc total se reportó por debajo del límite de cuantificación del laboratorio <0,0250 mg Zn/L en el punto Vertimiento, cumpliendo con el límite máximo de 3,00 mg Zn/L establecido por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- En el punto Vertimiento el parámetro del bario total se reportó por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,500 mg Be/L, cumpliendo con el límite máximo de 1,0 mg/L estipulado por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- En el punto Vertimiento el parámetro boro se reportó con una concentración por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,090 mg B/L; sin embargo, este parámetro no está contemplado en los límites dictados por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- El aluminio registrado en el punto Vertimiento se reportó con una concentración por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,500 mg Al/L, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.

- En el punto Vertimiento la dureza cálcica se reportó con una concentración de 55,5 mg $CaCO_3$/L, mientras la dureza total se registró en 92,8 mg $CaCO_3$/L, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.

- Los fenoles registraron un concentración por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 0,200 mg/L en el punto Vertimiento, cumpliendo con el límite máximo de 0,20 mg/L estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- Los hidrocarburos totales reportados en el punto Vertimiento se registraron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor < 8,00 mg/L, cumple con el límite máximo estipulado de 10 mg/L establecido en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015, así mismo las grasas y aceites se reportaron con un valor <8,00 mg/L límite de cuantificación del laboratorio, cumple con el límite máximo estipulado de 15 mg/L, establecido por la normatividad ambiental vigente mencionada anteriormente.

- Los compuestos semivolátiles fenólicos se registraron en < 0,001 mg/L (límite de cuantificación de laboratorio), los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) se registraron en < 0,005 mg/L (límite de cuantificación de laboratorio), los compuestos orgánicos halogenados absorbibles se registraron en de 0,15 mg/L en el punto Vertimiento respectivamente, cumplimento con lo establecido en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reportes.

- Los parámetros cianuro total y sulfuros se reportaron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio en el punto Vertimiento en <0,10 mg CN/L y <0,900 mg /L mg /L respectivamente, cumpliendo con los límites establecidos por el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015; sin embargo, os cloruros, los sulfatos y los fluoruros se registraron en el punto vertimiento en 6,24 mg $Cl^-$/L, 20,5 mg SO4/L y 0,142 mg /L, cumpliendo con los límites máximos de 250 mg $Cl^-$/L, 250 mg SO4/L y 5,00 mg /L establecido por la normatividad ambiental vigente menciona anteriormente.

- La DBO5 registrada en el punto Vertimiento se registró en 44,9 mg/L, cumpliendo con el límite permisible de 75,00 mg/L estipulados en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- La DQO se registró con una concentración de 73,1 mg $O_2$/L, cumpliendo con el límite máximo permisible de 225,00 mg/L estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- El fósforo total y el fósforo reactivo total (leído como Ortofosfatos) se reportaron en 0,124 mg $PO_4^{-3}$-P/L y por debajo del límite de cuantificación de laboratorio <0,075 mg $PO_4^{-3}$-P/L, cumpliendo así con lo estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015 con su respectivo análisis y reporte.

- Todos los parámetros se reportaron por debajo del límite de cuantificación del laboratorio con un valor de < 0,113 mg $NO_3$-N/L, < 0,030 mg $NO_2$-N/L, <1,00 mg $NH_3$-N/L y <3,00 mg N/L, cumpliendo así con sus respectivos análisis y reportes estipulado en el artículo 16 de la Resolución 0631 del 2015.

- La carga contaminante de $DBO_5$ presentada en el punto Vertimiento fue de 7,85 Kg/mes.

- La carga contaminante de SST presentada en el punto Vertimiento es de 0,42 Kg/mes.

# 9 BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, M. (2014). Analisis de Agua, Determinacion de Cloruros Totales en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas. *Secretaria de Economia*, 45-57.

Alcaraz, M., Fabiano, S., & Cámara, M. (2012). *Determinación de contenido fenólico total en agua superficial de distintos puntos de la provincia de santa fe – argentina – haciendo uso de un biosensor enzimático mediante calibración multivariada por cuadrados parciales mínimos, pls.* La Plata Argentina: In VII Congreso de Medio Ambiente.

Aragón López , E. G., & Morales Sánchez, M. J. (2020). *Evaluación de la remoción de contaminantes del sistema de islas flotantes artificiales (Ifa) con pasto guinea (Panicum maximum) a través de un modelo matemático, periodo 2019–2020.* Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).

ARAYA POBLETE , E. M. (2016). *APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA CON REALIDAD.*

Arias De Prada, E. M. (2015). *Determinación de bario en agua tratada proveniente de la perforación de pozos de petróleo por espectroscopía visible (turbidimetría).* Quito.

Arias Ospina, G. P. (2015). *ANALISIS DE PARAMETROS FISICOQUIMICOS PARA DETERMINAR POSIBLE CONTAMINACION EN EL PROYECTO DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS. E INFORME DE INFILTRACION PARA MATERIAL CONSOLIDADO SOBRE LA VIA DE AGUACHICA CESAR.* Bogotá.

Arismendy Vidales, S. K. (2020). *Problemática ambiental generada por el drenaje acido de mina en la explotación de yacimientos mineros en Colombia.* Medellín, Colombia .

Aucapiñas Saquinaula, F. L., & Velasco Heras, M. E. (2011). *Análisis fisicoquímico y microbiológico del sistema de agua de la junta administradora de agua potable de la parroquia Baños.* Publicaciones Universidad de Cuenca.

Carrera Villacrés, D. V., Guevara Garcia, P. V., Tamayo Bacacela, L. C., & Guallichico Loya, E. (2015). Análisis multivariado de las aguas de la subcuenca del río Ambi en época de estiaje y su relación con la calidad desde el punto de vista agrícola. *In Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE Vol. 10, No. 1*, 123-129.

Casas Luna, S. A., & Sanchez Requejo, V. (2015). Determinación de parámetros físicos y químicos, y su influencia en las características organolépticas en la quebrada el Herrero, Soritor, 2015. *Universidad Nacional de San Martín. Fondo Editorial*.

CEC. (2018 de Septiembre de 19). *Cobalto Total*. Obtenido de http://www.cec.org/wp-content/uploads/wpallimport/files/19-1-annex_b.pdf

Chacón Chaquea, M. Y. (2016). *Capitulo 3: Análisis químico del agua.* USTA.

Chirinos Cornejo, L. A. (2014). *Evaluación del sistema de tratamiento fisicoquímico de la planta de aguas residuales domésticas de Unión Andina de Cementos S.A.A.* Callao: Universidad Nacional del Callao.

Consultoría, Á. d. (2008). *Evaluación de la exposición a BTEX en la población del Campo de Gibraltar.* Granada: Escuela Andaluza de Salúd Pública.

Cordero, L. M. (2017). *Caracterización Fisicoquímica del suelo del Río Nizao*. Obtenido de https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1223/Caracterizacio%cc%81n%20fisicoqui%cc%81mica%20del%20suelo%20del%20Ri%cc%81o%20Nizao.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cruz Espina, C. E. (2022). *mplementación y validación del Método 5540-C para la determinación de surfactantes aniónicos como sustancias activas al azul de metileno (SAAM) en muestras de aguas residuales y superficiales.* Licenciatura thesis, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Cuberos, E., Rodriguez, A., & Prieto, E. (2009). Niveles de cromo y alteraciones de salud en una población expuesta a las actividades de Curtiembres en Bogotá, Colombia. *Revista Salúd Pública, 11*(2), 278-289.

DANE. (2003). *FICHA TECNICA Sistema de Información del Medio Ambiente.*

Delgadillo, O., Camacho, A., Pérez, L., & Andrade, M. (2010). *Depuración de aguas residuales por medio de humedales artificiales.* Bolivia: Universidad Mayor de San Simón.

FCM-UNA, C. d. (2010). *Daño celular en una población infantil potencialmente expuesta a pesticidas.* Asunción, Paraguay: BASE Investigaciones Sociales.

Fernández de Córdova Webster, C. J., & Loja Capón, G. P. (2013). *Determinación de estrategias de conservación en la Subcuenca del río Yanuncay mediante el análisis de indicadores de calidad y cantidad de agua.*

IDEAM. (2007). *DEMANDA BIOQUÌMICA DE OXÌGENO 5 días, INCUBACIÒN Y ELECTROMETRÌA.*

IDEAM. (2007). *HIDROCARBUROS (HC) EN AGUAS POR EXTRACCION SOXHLET O LÍQUIDO – LÍQUIDO Y GRAVIMETRIA.*
IDEAM. (2020). *Instructivo de ensayo. Determinación de alcalinidad en agua método 2320-b.*
Jamanca Gonzales, N., & Alfaro Cruz, S. (2017). *Antioxidantes en los alimentos.* UNAB.
javibernadv. (21 de Diciembre de 2015). *Tipos de Contaminantes 3*. Obtenido de https://pamagroup.es/tipos-de-contaminantes-3/
Leiva Pérez, A., Moreira Vera, D., Andrade Candell, J., & Loureiro Salabarría, J. (S.F). *NITRIFICACIÓN EN LA ESTABILIZACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS UTILIZANDO UN REACTOR BATCH AIREADO COMPLETAMENTE MEZCLADO.*
Lenntech. (S.F). *Berilio - Be.*
LEPE TAPIA, J. (2015). *Mineralogía y Petrología.*
Lozano, N., Lovera, V., & Gutierrez, N. (S.F). *Estaño.*
Mahecha Villa, S. D., & Quintero Castillo, L. C. (2015). *Evaluación de la aplicabilidad del índice de agua potable como elemento para la determinación de la calidad de agua en el municipio de Honda Tolima.*
Marie, A., & Cesar, P. (2018). *Propuesta de adecuación de aguas provenientes de pozo profundo para planta envasadora con operaciones unitarias en la mesa de Guanipa estado Anzoátegui.*
Muñoz Cruz, A. (2008). *caracterización y tratamiento de aguas residuales.*
Muñoz Valdebenito, M. (2018). *Recuperación de Antimonio desde Residuos Arsenical y Polvos de Fundición mediante Intercambio Iónico.* Chile.
Noboa Velasco, C. S. (2021). *Análisis y propuesta de mejoras de la calidad del agua del río Chimbo en la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar, Ecuador.*
Ortega Fernández, A., Míguez, V., & Sansone , S. (S.F). *Determinando la Calidad del Agua que Bebemos .*
Ortega Pesantez, F. A. (2009). *Desarrollo de procedimientos de análisis químicos en aguas limpias y residuales para la validación en el laboratorio de medio ambiente.*
Osocaña. (2012). *Protocolos elaborados para medir el impacto de las intervenciones del fondo agua por la vida y la sostenibilidad.* Calí, Colombia.
Parra, O. (2014). *Evaluación de la calidad del agua de la quebrada la vieja ubicada en la unellez, municipio guanare del estado portuguesa.*
Pedraza Gallego, P. A., & Cruz Gómez, R. (2018). *Propuesta de prefactibilidad para la exportación y comercialización de aluminio arquitectónico para Guatemala.* Bogotá.
QUIMICA.ES. (S.F). *Fenol*. Obtenido de https://www.quimica.es/enciclopedia/Fenol.html
QUIMICA.ES. (S.F). *Vanadio.*
Riva , J. M., & López Ribas, D. (1996). *AOX y medio ambiente.* España: Instituto de Investigación Textil y Cooperación Industrial.
Romero Rojas, J. A. (1996). *Acuiquímica* (Primera ed.). Presencia.
Salas C, G. (2005). Eliminación de sulfuros por oxidación en el tratamiento del agua residual de una curtiembre. *Revista peruana de Química e ingeniería química, 8(1)*, 49-54.
Sanchez Arias, G. D. (2016). *Estudio de la incidencia de aceite en el análisis de nitrógeno amoniacal en el agua.* Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.
Scribd. (S.F). *Métodos Sostenibles de Determinación de Plomo en Agua*. Obtenido de https://es.scribd.com/document/397787258/Metodos-Sostenibles-de-Determinacion-de-Plomo-en-Agua
Severiche, C., & González, H. (2012). Evaluación analítica para la determinación de sulfatos en aguas por método turbidimétrico modificado. *Ing. USBMed, Vol. 3, No. 2*, 6-11.
Silbergeld, E. K. (S.F). *Toxicología.*
Soriano Dilas, M. (2018). *Evaluación de la calidad fisicoquímica y microbiológica del agua subterránea utilizada para el consumo humano en el centro poblado Pata Pata - 2018.* Cajamarca, Perú.
Theilig, S. L. (2015). *Eliminación de nutrientes mediante el empleo de cultivos hidropónicos.* Madrid.
Valencia Espinoza, C. E. (S.F). *Química del hierro y manganeso en el agua, métodos de remoción.* Cuenca, Ecuador.
Vega Rodríguez, J. A., Rodríguez Viejo, J., Pacciani, R., & Vega, L. (2010). *Análisis del ciclo de vida de sistemas de tratamiento de aguas residuales: influencia de los materiales utilizados.*
William, Z. (S.F). *PH*. Obtenido de https://es.scribd.com/document/433608570/ph

Zepeda García, K. J. (2018). *Identificación de algunos residuos de aminoácidos determinantes en la actividad y especificidad del cianuro dihidratasa de bacillus pumilus.* México.

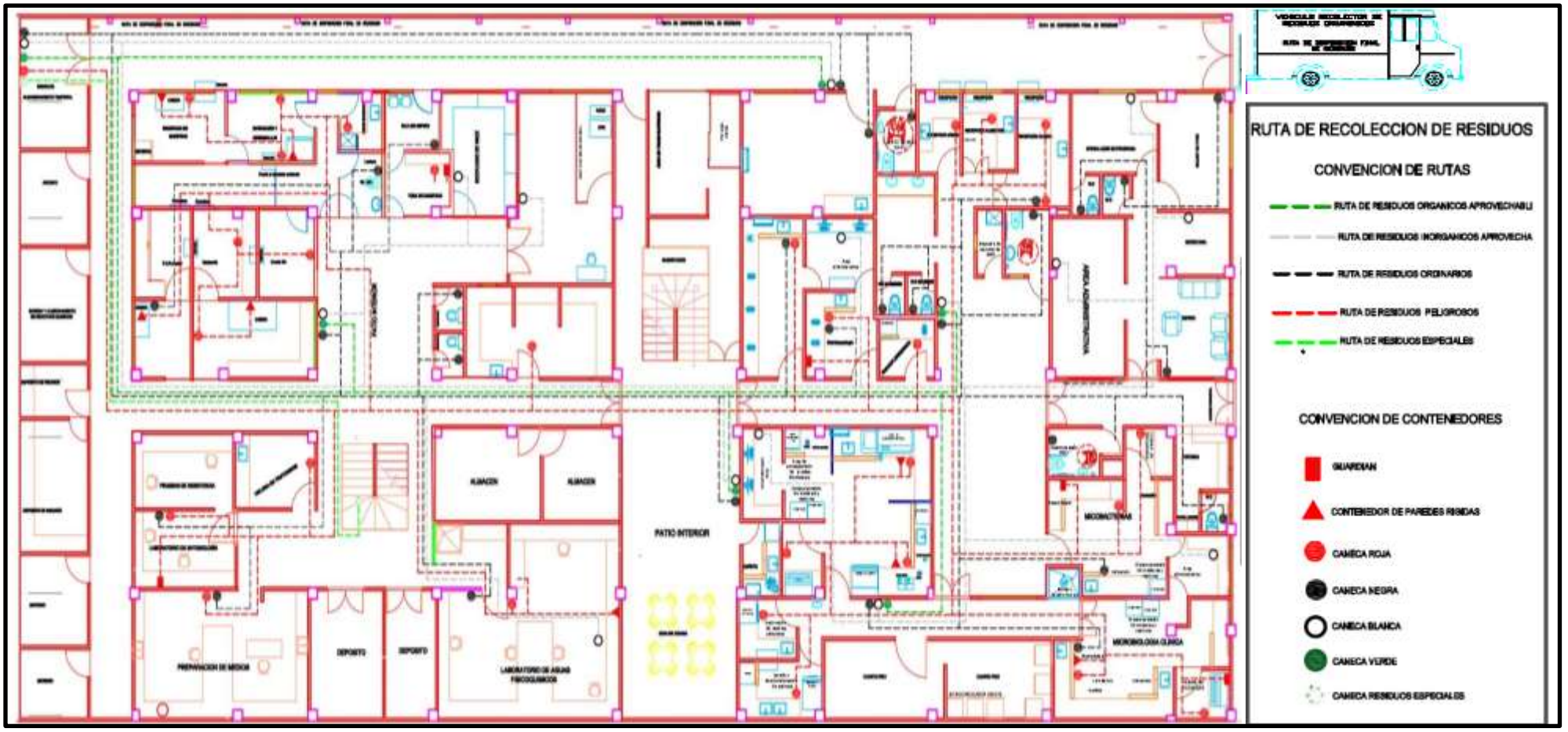
# 10 ANEXOS

## 10.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

| VERTIMIENTO LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER | |
|---|---|
|   |   |
| PANORAMICA | PRESERVACIÓN MUESTRAS |
|   |   |
| TOMA DE MUESTRA | SÓLIDOS SEDIMENTABLES |

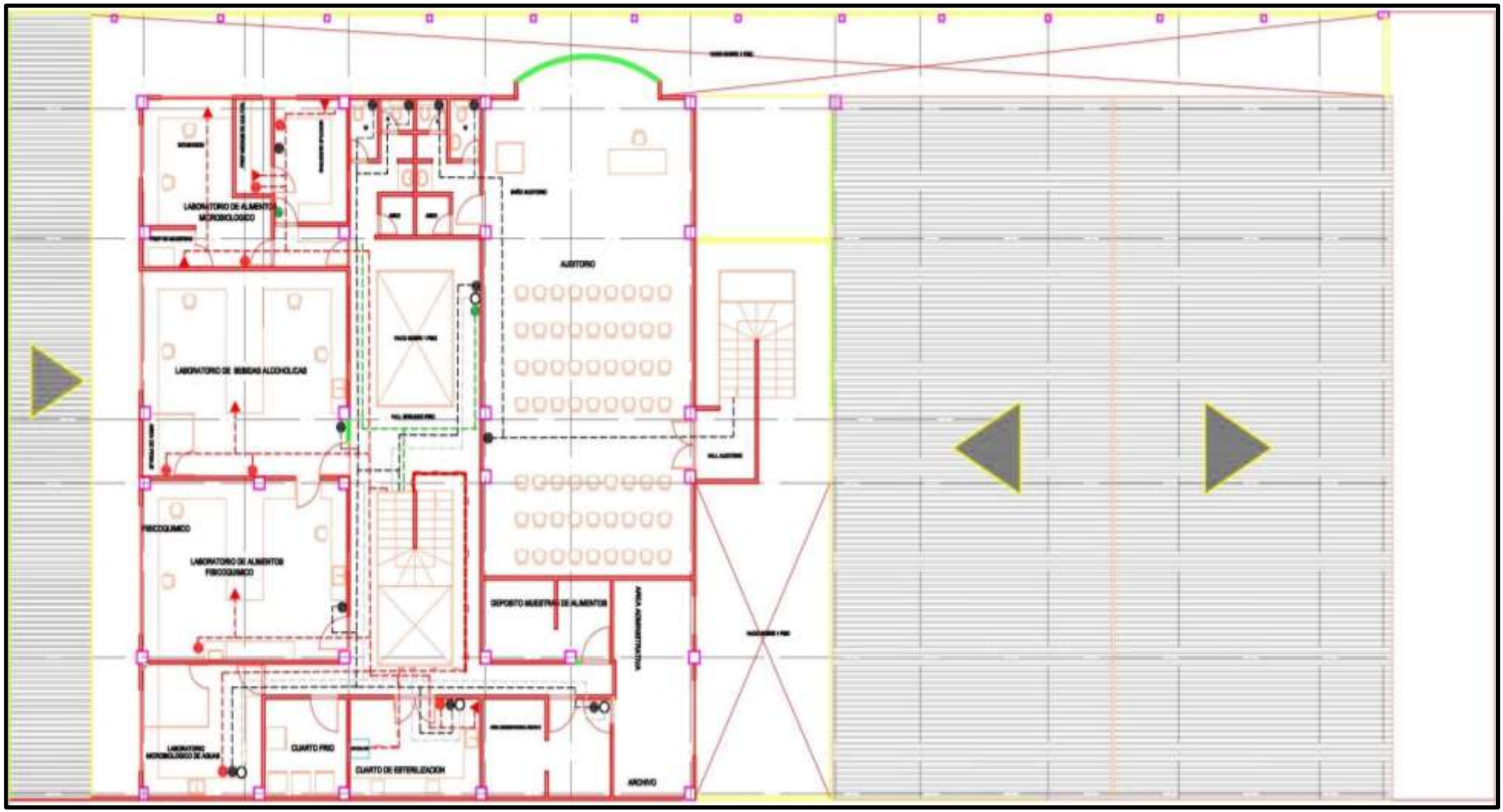
## 10.2. ESQUEMA DE LAS ÁREAS DEL PROCESO PRODUCTIVO Y DE SERVICIOS DEL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE SANTANDER.

### 10.2.1. Ruta sanitaria laboratorio departamental de salud pública primer piso




Fuente: Laboratorio departamental de salud pública.

**10.2.2. Ruta sanitaria laboratorio departamental de salud pública segundo piso**




Fuente: Laboratorio departamental de salud pública.

**10.3. CADENA DE CUSTODIA DE MUESTREO**

**10.3.1. Remisión de muestras.**

**10.3.2. Análisis In-situ y aforo de caudales digital.**

**10.3.3. Análisis In-situ y aforo de caudales campo.**

**10.3.4. Verificación de equipos.**

**10.3.5. Constancia de ejecución del muestreo.**

**10.3.6. Plan de muestreo.**

**10.4. REPORTE DE RESULTADOS**

***FIN DEL DOCUMENTO***

## INFORMACIÓN GENERAL DEL REPORTE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Número ECOSAM*** | **618-25** | **Versión** | **1** | **Fecha reporte versión 1** | **2025-12-18** |
| ***Nombre cliente*** | Secretaría de Salud Departamental - Gobernación de Santander | | | ***Ciudad*** | Bucaramanga - Santander |
| ***Contacto*** | Diana Gabriela Medina Godoy | | | ***Dirección*** | Calle 37 #10-30 Palacio Amarillo |
| ***Teléfono / email*** | 3115088596 / labdepsan@santander.gov.co | | | ***NIT o id.*** | 890201235-6 |
| ***Nombre proyecto*** | Análisis fisicoquímicos | | | ***Sitio (proyecto)*** | Bucaramanga - Santander |
| ***Muestreo propio*** | P-05 y P-22 (Físicoquímico y caudales) | | | ***Muestreo cliente*** | No aplica |

***HISTORIAL DE CAMBIOS DEL REPORTE***

Versión 1 Emisión **2025-12-18** - Reporte original

***OBSERVACIONES***

Una vez expedido el reporte de resultados, el cliente dispondrá de 8 días hábiles para realizar las observaciones pertinentes sobre este.
Este reporte hace referencia únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) y relacionadas en él.
Cualquier reproducción (total o parcial) requiere de la autorización de ECOSAM SAS.
a. Análisis acreditados en ECOSAM SAS. Resolución Nº 0049 del 20 de enero de 2025. IDEAM
b. Análisis no acreditados o no autorizados realizado en ECOSAM SAS
c. Análisis subcontratado acreditado
Referencia (SM): Standard Methods for examination of water and wastewater ED. 24
Nota 1: Para la realización del muestreo se utilizaron los siguientes formatos internos de identificación F-04, F-05, F-06, F-07, F-12, F-16, F-17, F-18.

## REPORTE DE RESULTADOS POR PUNTO DE MUESTREO

### INFORMACIÓN GENERAL DEL PUNTO DE MUESTREO

| | |
|---|---|
| ***Número ECOSAM:*** | 618-25-01 |
| ***Nombre punto de muestreo:*** | Vertimiento Secretaría de Salud Departamental |
| ***Tipo de matriz de la muestra:*** | Agua residual no doméstica (ARND) |
| ***Coordenadas del punto de muestreo:*** | E 4985343,51 N 2342673,36 |
| ***Plan de muestreo (Número ECOSAM - Cuadrilla de trabajo):*** | 618-25A |
| ***Identificación asignada a la muestra por el cliente (cuando aplique):*** | No aplica |

***OBSERVACIONES***

### INFORMACIÓN Y RESULTADOS ANÁLISIS IN-SITU DEL PUNTO DE MUESTREO PARA MUESTRAS FISICOQUÍMICAS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Tipo de muestra:*** | Simple ( S ) | ***Fecha muestreo:*** | 2025-11-20 | ***Fecha recepción:*** | 2025-11-21 |

| ***Análisis (Alicuota 1, Hora 7:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
|---|---|---|---|---|---|
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,251 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 6,27 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 22,5 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 22,2 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 2, Hora 8:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,239 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 6,62 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 22,2 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 23,4 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 3, Hora 9:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,222 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 6,71 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 27,0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 25,6 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 4, Hora 10:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,213 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 6,69 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 24,1 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 26,7 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 5, Hora 11:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,196 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 7,06 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 23,5 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 29,1 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 6, Hora 12:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,247 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 7,04 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 23,6 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 27,8 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 7, Hora 13:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,215 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 6,98 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 24,4 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 29,9 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 8, Hora 14:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,232 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 7,21 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 24,0 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 28,7 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 9, Hora 15:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,243 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 7,09 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 23,7 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 27,6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Análisis (Alicuota 10, Hora 16:00)*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,255 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 7,08 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 23,4 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 26,9 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***Promedio*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Caudal Volumétrico | Volumétrico / Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2 | No aplica | 2025-11-20 | L/s | 0,231 |
| a. pH | SM 4500-H+ B | <1,00 | 2025-11-20 | Unidades pH | 6,88 |
| a. Temperatura de la muestra | SM 2550 B | No aplica | 2025-11-20 | °C | 23,8 |
| Temperatura ambiente | Termométrico | No aplica | 2025-11-20 | °C | 26,8 |
| a. Sólidos sedimentables | SM 2540 F | <0,100 | 2025-11-20 | mL/L | <0,1 |
| ***INFORMACIÓN Y RESULTADOS ANÁLISIS LABORATORIO DEL PUNTO DE MUESTREO PARA MUESTRAS FISICOQUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS*** | | | | | |
| ***Tipo de muestra:*** | Compuesta ( C ) | ***Fecha muestreo:*** | 2025-11-20 | ***Fecha recepción:*** | 2025-11-21 |
| ***Análisis*** | ***Método / Referencia*** | ***Límite de cuantificación*** | ***Fecha final de análisis*** | ***Unidades*** | ***Resultado*** |
| a. Acidez | SM 2310 B | <10,0 | 2025-11-22 | mg $CaCO_3$/L | pH 8,30 = < 10,0 |
| a. Alcalinidad total | SM 2320 B | <1,50 | 2025-11-22 | mg $CaCO_3$/L | pH 4,50 = 46,3 |
| a. Aluminio total | SM 3030 E, SM 3111 D | <0,500 | 2025-12-12 | mg Al/L | < 0,500 |
| a. Amonio (Nitrógeno amoniacal) | SM 4500-NH3 B,C | <1,00 | 2025-12-15 | mg $NH_3$-N/L | < 1,00 |
| a. Arsénico total | SM 3030 F, SM 3114 B | <0,0010 | 2025-12-05 | mg As/L | < 0,0010 |
| a. Bario total | SM 3030 E, SM 3111 D | <0,500 | 2025-12-13 | mg Ba/L | < 0,500 |
| c. Boro total | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994 | <0,090 | 2025-12-11 | mg/L | <0,090 |
| a. Cadmio total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,010 | 2025-12-12 | mg Cd/L | < 0,010 |
| a. Cloruros. | SM 4110 B Modificado | <3,00 | 2025-11-23 | mg $Cl^-$/L | 6,24 |
| c. Cobalto total | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994 | <0,0030 | 2025-12-11 | mg/L | <0,0030 |
| a. Cobre total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,050 | 2025-12-11 | mg Cu/L | < 0,050 |
| a. Color Verdadero (real) a 436 nm | ISO 7887 B | <0,1 | 2025-11-24 | $m^{-1}$ | pH 6,02= 0,4 |
| a. Color Verdadero (real) a 525 nm | ISO 7887 B | <0,1 | 2025-11-24 | $m^{-1}$ | pH 6,02= 0,4 |
| a. Color Verdadero (real) a 620 nm | ISO 7887 B | <0,1 | 2025-11-24 | $m^{-1}$ | pH 6,02= 0,3 |
| c. AOX | ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halongens (AOX), 2004 | <0,05 | 2025-11-26 | mg/L | 0,15 |
| c. Compuestos orgánicos volátiles-BTEX | ASTM D6520 -18 (SPME - GC/MS) | <0,001 | 2025-11-30 | mg/L | <0,001 |
| a. DBO5. | SM 5210 B, SM 4500-O H | <1,00 | 2025-11-27 | mg/L | 44,9 |
| a. DQO | SM 5220 C | <20,0 | 2025-12-12 | mg $O_2$/L | 73,1 |
| a. Dureza cálcica | SM 3500-Ca B | <3,00 | 2025-12-15 | mg $CaCO_3$/L | 55,5 |
| a. Dureza total | SM 2340 C | <3,00 | 2025-12-15 | mg $CaCO_3$/L | 92,8 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| c. Estaño total | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994 | <0,0030 | 2025-12-11 | mg/L | <0,0030 |
| a. Fenoles totales | SM 5530 B, D | <0,200 | 2025-12-16 | mg/L | < 0,200 |
| a. Fósforo reactivo total (leído como ortofosfatos) | SM 4110 B Modificado | <0,065 | 2025-11-23 | mg $PO_4^{-3}$-P/L | < 0,065 |
| a. Fósforo total | SM 4500-P B 4, E | <0,075 | 2025-12-17 | mg $PO_4^{-3}$-P/L | 0,124 |
| a. Grasas y Aceites | SM 5520 B | <8,00 | 2025-12-16 | mg/L | <8,00 |
| a. Hidrocarburos | SM 5520 B, F | <8,00 | 2025-12-17 | mg/L | <8,00 |
| a. Hierro total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,100 | 2025-12-12 | mg Fe/L | < 0,100 |
| a. Mercurio total | SM 3112 B | <0,0010 | 2025-11-28 | mg Hg/L | < 0,0010 |
| a. Níquel total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,100 | 2025-12-11 | mg Ni/L | < 0,100 |
| a. Nitrato_N_IC | SM 4110 B Modificado | <0,113 | 2025-11-22 | mg $NO_3$-N/L | < 0,113 |
| a. Nitrito_N_IC | SM 4110 B Modificado | <0,030 | 2025-11-22 | mg $NO_2^-$N/L | < 0,030 |
| a. Nitrógeno total | ASTM D8001-16e1 | <3,00 | 2025-11-22 | mg N/L | < 3,0 |
| a. Plata total | SM 3030 F, SM 3111 B | <0,050 | 2025-12-11 | mg Ag/L | < 0,050 |
| a. Plomo total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,050 | 2025-12-11 | mg Pb/L | < 0,050 |
| a. Selenio total | SM 3030 F, SM 3114 B | <0,0010 | 2025-12-05 | mg Se/L | < 0,0010 |
| a. Sólidos suspendidos totales | SM 2540 D | <6,00 | 2025-11-25 | mg/L | <6,00 |
| a. Sulfatos. | SM 4110 B Modificado | <3,00 | 2025-11-23 | mg $SO_4^{2-}$/L | 20,5 |
| a. Vanadio total | SM 3030 E, SM 3111 D | <1,00 | 2025-12-12 | mg V/L | < 1,00 |
| a. Zinc total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,025 | 2025-12-12 | mg Zn/L | < 0,0250 |
| a. Surfactantes Aniónicos como SAAM | SM 5540 C | <0,400 | 2025-11-22 | mgSAAM/L | 2,61 |
| a. Sulfuro | SM 4500-S2- C, F | <0,900 | 2025-11-26 | mg $S^2$-/L | < 0,900 |
| a. Cromo total | SM 3030 E, SM 3111 B | <0,100 | 2025-12-12 | mg Cr/L | < 0,100 |
| a. Fluoruro | SM 4110 B Modificado | <0,100 | 2025-11-23 | mg F-/L | 0,142 |
| c. Compuestos semivolátiles fenólicos | EPA 3510C - EPA 8270E (Extracción L-L, análisis GC/MS) | <0,005 | 2025-12-07 | mg/L | <0,005 |
| c. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) | EPA 3510C - EPA 8270E (Extracción L-L, análisis GC/MS) | <0,005 | 2025-12-07 | mg/L | <0,005 |
| c. Cianuro total | SM 4500 CN- B, C y F (Tratamiento Preliminar-Electrométrico) | <0,10 | 2025-11-26 | mg CN-/L | <0,10 |

## *ANEXOS*

Los análisis subcontratados acreditados fueron realizados por los laboratorios que se detallan a continuación, junto con su respectiva acreditación emitida por el IDEAM. Dichos análisis se encuentran identificados en el reporte de resultados con la letra 'c', conforme al esquema de codificación establecido:

* Los parámetros Cobalto total, Estaño total, Boro total y AOX se subcontrataron con el Laboratorio SGS Colombia S.A.S. - sucursal Bogotá., acreditado mediante la Resolución N° 1028 del 24 de Septiembre de 2024.
* Los parámetros Compuestos orgánicos volátiles-BTEX, Compuestos semivolátiles fenólicos, Cianuro total e Hidrocarburos aromáticos Policíclicos (HAPs) se subcontrataron con el Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración WR S.A.S., acreditado mediante la Resolución N.° 1279 del 29 de Noviembre de 2024.

***APROBÓ***

July Adriana Torres Velásquez
Directora de laboratorios

***APROBÓ***

Elkin Mauricio Gutierrez Durán
Director técnico

***FIN DEL REPORTE***

IDEAM
es Confianza y Prevención

LABORATORIOS

# Reporte de resultados

No. 2533820

Laboratorio Ambiental

## Información del cliente:

Empresa: EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S. -ECOSAM- SAS
Dirección: CR 37 51 34
Contacto: LUIS EDUARDO CLARO
Teléfono: 300 2001218
E-mail: gerencia@ecosamsas.com

## Información de la muestra:

Responsable del muestreo: Cliente
Sitio de toma de muestra: 618-25-01
Fecha de muestreo: 2025/11/20
Fecha de recepción: 2025/11/25 2:44 p. m.
Tipo de muestreo: Compuesta

Plan de muestreo: 25-4885 Procedimiento de muestreo:

Fecha de reporte: 2025/12/05

| Parámetro | Método (Técnica) | Unidades | LCM | Fecha de análisis | INC (U) | 255373ARnD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cianuro Total | SM 4500 CN- B, C y F (Tratamiento Preliminar-Electrométrico) | mg CN-/L | 0,1 | 2025/11/26 | 0,092 | <0,10 |
| Compuestos rgánicos Volátiles-BTEX | ASTM D6520 -18 (SPME - GC/MS) | mg/L | 0,001 | 2025/11/30 | 0,0411 | Benceno: <0,001<br>Tolueno: <0,001<br>Etil-benceno: <0,001<br>Xylenos: <0,001 |
| Compuestos Semivolátiles Fenólicos | EPA 3510C - EPA 8270E (Extracción L-L, análisis GC/MS) | mg/L | 0,005 | 2025/12/07 | 0,023 | Phenol<0,005<br>2-Chlorophenol: <0,005<br>2-Methylphenol: <0,005<br>4-Methylphenol: <0,005<br>2-Nitrophenol: <0,005<br>2,4-Dimethylphenol: <0,005<br>Benzoic acid*: <0,005<br>2,4-Dichlorophenol: <0,005<br>4-Chloro-3-methylphenol: <0,005<br>2,4,6-Trichlorophenol: <0,005<br>2,4,5-Trichlorophenol: <0,005<br>2,4-Dinitrophenol*: <0,005<br>4-Nitrophenol: <0,005<br>4,6-Dinitro-2-methylphenol: <0,005<br>Pentachlorophenol*: <0,005 |
| Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos (HAPs) | EPA 3510C - EPA 8270E (Extracción L-L, análisis GC/MS) | mg/L | 0,005 | 2025/12/07 | 0,0194 | Naphthalene: <0,005<br>2-Methylnaphthalene: <0,005<br>1-Methylnaphthalene: <0,005<br>Acenaphthylene: <0,005<br>Acenaphthene: <0,005<br>Phenanthrene: <0,005<br>Fluorene: <0,005<br>Anthracene: <0,005<br>Fluoranthene: <0,005<br>Pyrene: <0,005<br>Benz[a]anthracene: <0,005<br>Chrysene: <0,005<br>Benzo[b]fluoranthene: <0,005<br>Benzo[k]fluoranthene: <0,005<br>Benzo[a]pyrene: <0,005<br>Indeno[1,2,3-cd]pyrene: <0,005<br>Dibenz[a,h]anthracene*: <0,005<br>Benzo[g,h,i]perylene: <0,005 |

:COSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987
COPIA

Laboratorio de ensayo acreditado por el IDEAM, RESOLUCIÓN No. 1279 del 29 de noviembre de 2024
LCM: Límite de cuantificación del método.
INC: Incertidumbre, expresada como incertidumbre expandida relativa "U" (factor de cobertura K=2), por tanto no tiene unidades. Para obtener la incertidumbre absoluta el valor de incertidumbre se debe multiplicar por el resultado obtenido.

Análisis realizados en instalaciones del laboratorio
Para los análisis realizados por laboratorio subcontratado acreditado, ver reportes de resultados anexos.
**Parametro subcontratado
* Parámetro no acreditado



Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración S.A.S.
Calle 23 No. 116-31 Bodega 22. Parque Industrial Puerto Central- Bogotá- Colombia. PBX 794 6448

Observaciones:

Mediciones IN-SITU y Condiciones ambientales monitoreo:

La información relacionada a este ítem se encuentra en los formatos de monitoreo anexados a este reporte.

- Los resultados son válidos únicamente para las muestras analizadas.
- Para muestras suministradas por el cliente, la información de la muestra es proporcionada por el mismo y los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- Este documento no podrá ser reproducido parcial ni totalmente, excepto con autorización de Laboratorios WR.
- La muestra será almacenada máximo 15 días hábiles después de la emisión de este reporte.
- Para quejas, reclamos y observaciones enviarlas a: ***servicioalcliente@labwr.com***

:COSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987

COPIA

Liz Michelle Juliette Parrado Parrado
**Jefe Laboratorio Ambiental**
**PQ-09124**

*FIN DE REPORTE*



**Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración S.A.S.**
Calle 23 No. 116-31 Bodega 22. Parque Industrial Puerto Central- Bogotá- Colombia. PBX 794 6448

# INFORME DE ENSAYO
# BO2508032 Rev. 0



| | | | |
|---|---|---|---|
| Cliente : | **EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S. -ECOSAM- SAS CL 22 17 50 BRR MUTUALIDAD SANTANDER - COLOMBIA** | Plan de Monitoreo: | ****NA** |
| Contacto : | **LUIS EDUARDO CLARO GERARDINO** | Teléfono : | |
| Orden Comercial : | **356142** | Cantidad Muestras : | **1** |
| NIT : | **900521689-4** | Fecha de Recepción a SGS : | **2025-11-25 11:25** |

| Análisis | Método |
|---|---|
| Metales Totales por ICP/MS | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994. (EPA 200.8 Modified for Ca, Mg, K, Na, B, Sr, Fe, Li, Ti, Sn) |
| Determinación de AOX | ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004 |

ECOSAIVI
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987

COPIA

*La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y Cierre del lote de trabajo).*

**(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 1028 del 24 de Septiembre de 2024 (Sede Bogotá)**
**(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0522 del 04 de Junio de 2024 (Sede Barranquilla)**
**** Información suministrada por el cliente**
**N.R. = No Reportado**
**LCM = Límite de Cuantificación del Método**
**Incert = Incertidumbre expandida del Método**
**(.) punto para decimales y (,) coma para miles**

**ADVERTENCIA:** La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe / certificado (en los sucesivo, 'los datos') ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras contendrán la opinión de la compañía única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenido la muestra objeto a



12122025080000000054853

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
***Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo*** *co.servicioalcliente@sgs.com <mailto:co.servicioalcliente@sgs.com>* ***o al teléfono 6017422274 extensión 13607.***

# INFORME DE ENSAYO
# BO2508032 Rev. 0



| | | | BO2508032.001 |
|---|---|---|---|
| Identificación SGS | | | **AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL |
| Matriz | | | **CLIENT |
| Muestreado por | | | ** |
| Lugar de Muestreo | | | **618-25-01 |
| Identificación de la Muestra - Cliente | | | **2025-11-20 |
| Fecha de Muestreo | | | |
| | L.C.M | Fec.Ejecución Análisis | |
| AOX (mg/L) (A) | 0.05 | 2025-11-25 - 2025-11-26 | 0.15 |

ECOSAIVI
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987

COPIA

## Metales Totales por ICP/MS

| | | | BO2508032.001 |
|---|---|---|---|
| Identificación SGS | | | **AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL |
| Matriz | | | **CLIENT |
| Muestreado por | | | ** |
| Lugar de Muestreo | | | **618-25-01 |
| Identificación de la Muestra - Cliente | | | **2025-11-20 |
| Fecha de Muestreo | | | |
| | L.C.M | Fec.Ejecución Análisis | |
| Boro Total (mg/L) (A) | 0.090 | 2025-12-10 - 2025-12-11 | <0.090 |
| Cobalto Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2025-12-10 - 2025-12-11 | <0.0030 |
| Estaño Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2025-12-10 - 2025-12-11 | <0.0030 |

## Comentarios

En la determinación de análisis fisicoquímicos, cromatográfico y/o microbiológico se presentó desviación debido a que el tiempo transcurrido entre la toma de la muestra y la realización de los análisis superó el tiempo de estabilidad de los analitos.

***'a de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y Cierre del lote de trabajo).***

**(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 1028 del 24 de Septiembre de 2024 (Sede Bogotá)**
**(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0522 del 04 de Junio de 2024 (Sede Barranquilla)**
**** Información suministrada por el cliente**
**N.R. = No Reportado**
**LCM = Límite de Cuantificación del Método**
**Incert = Incertidumbre expandida del Método**
**(.) punto para decimales y (,) coma para miles**

**ADVERTENCIA:** La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe / certificado (en los sucesivo, 'los datos') ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras contendrán la opinión de la compañía única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenido la muestra objeto a



12122025080000000054853

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
***Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo*** *co.servicioalcliente@sgs.com* *<mailto:co.servicioalcliente@sgs.com>* ***o al teléfono 6017422274 extensión 13607.***

# INFORME DE ENSAYO
# BO2508032 Rev. 0



## Control de Calidad

**MB:** Blanco del proceso.
**LCS %Recovery:** Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
**MS %Recovery:** Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
**MSD %RPD:** Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
**Dup %RPD:** Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

**Metales Totales por ICP/MS**

**Metodo : APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994. (EPA 200.8 Modified for Ca, Mg, K, Na, B, Sr, Fe, Li, Ti, Sn)**

| Parametro | Unidad | LC | MB | DUP %RPD | LCS %Recovery |
|---|---|---|---|---|---|
| Boro Total | mg/L | 0.090 | <0.090 | 1% | 97 - 105% |
| Cobalto Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | 0% | 98 - 106% |
| Estaño Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | 0% | 97 - 104% |

**Determinación de AOX**

**Metodo : ISO 9562: Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX), 2004**

| Parametro | Unidad | LC | MB | DUP %RPD | LCS %Recovery |
|---|---|---|---|---|---|
| AOX | mg/L | 0.05 | <0.05 | 2 - 5% | 100 - 102% |

**Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2025-12-12**

**Magda Castaño Angel**
**Jefe de Laboratorio. TP: PQ-1570**

**Cenayda López**
**Especialista de reportes. TP:PQ05732**

***** FIN DEL REPORTE *****

COSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (71 695 9987

COPIA

***La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).***

**(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 1028 del 24 de Septiembre de 2024 (Sede Bogotá)**
**(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0522 del 04 de Junio de 2024 (Sede Barranquilla)**
**** Información suministrada por el cliente**
**N.R. = No Reportado**
**LCM = Límite de Cuantificación del Método**
**Incert = Incertidumbre expandida del Método**
**(.) punto para decimales y (,) coma para miles**

**ADVERTENCIA:** La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe / certificado (en los sucesivo, 'los datos') ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras contendrán la opinión de la compañía única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenido la muestra objeto a



12122025080000000054853

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
***Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo*** co.servicioalcliente@sgs.com <mailto:co.servicioalcliente@sgs.com> ***o al teléfono 6017422274 extensión 13607.***

# ECOSAM S.A.S.

## REMISIÓN DE MUESTRAS

F-06
Versión 7
2024/07/10
Pagina 1 de 1

### INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

| Información cliente | | Información a usar en el reporte de resultados | |
|---|---|---|---|
| Nombre del cliente | Secretaría de Salud Departamental - Gobernación de Santander | Nombre del cliente | |
| Contacto del cliente | Diana Gabriela Medina Godoy | Contacto del cliente | |
| NIT o CC | 890201235-6 | NIT o CC | |
| Teléfono | 3115088596 | Teléfono | |
| Correo electrónico | labdepsan@santander.gov.co | Correo electrónico | |
| Ciudad | Bucaramanga/Santander | Ciudad | |
| Dirección | Calle 37 #10-30 Palacio Amarillo | Dirección | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Procedencia de las muestras | Vto municipal | Lavadero | Obra civil | Sector salud | E. D. S. | Textil | Alimentos | | |
| | Hidrocarburos | Minería | Energético | Agroindustria | Ganadería | Otro ¿cúal? | | | |
| Lugar de muestreo | | | | Bucaramanga-Santander | | | | | |
| Número ECOSAM | | 618-25 | | Cuadrilla | | A | | | |
| Personal muestreo | | | | Luis Herrera | | | | | |

### INFORMACIÓN DE LAS MUESTRAS

| N° | Número ECOSAM | Nombre del punto de muestreo (para reporte de resultados) | Tipo M* | | | Matriz* | Fecha aaaa/mm/dd | Hora final (militar) | # recipientes | | | Preservada | | Punto tomado | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | S | C | I N° horas | | | | Plástico | Vidrio | Bolsa | | SI | Seco | Acceso | No Permisc | Otro |
| 1 | 618-25-01 | Vertimiento Secretaria de Salud Departamental | | X | 10 | ARND | 2025-11-20 | 16:00 | 7 | 5 | | SI | X | | | | |
| 2 | CCD-618-25-01 | CCD1 | X | | NA | ARND | 2025-11-20 | 14:00 | 1 | | | SI | X | | | | |
| | D1-618-25-01 | Duplicado 1 GYA | X | | NA | ARND | 2025-11-20 | 14:00 | | 1 | | SI | X | | | | |
| 4 | D2-618-25-01 | Duplicado 2 GYA | X | | NA | ARND | 2025-11-20 | 14:00 | | 1 | | SI | X | | | | |
| 5 | D1-618-25-01 | Duplicado 1 SULFUROS | X | | NA | ARND | 2025-11-20 | 14:00 | | 1 | | SI | X | | | | |
| 6 | D2-618-25-01 | Duplicado 2 SULFUROS | X | | NA | ARND | 2025-11-20 | 14:00 | | 1 | | SI | X | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ECOSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987
COPIA

Muestras tomadas por: ECOSAM X Cliente

Las muestras llegan fuera de los tiempos establecidos para la ejecución de análisis ¿autoriza que se realicen? SI NO

*Tipo M** (*M= muestreo*): Simple (S), Compuesta ( C) e integrada (I). Cuando la muestra sea de tipo compuesto (C) o integrado (I) por favor especificar la cantidad de horas en la columna siguiente llamada "N° horas", No Aplica (NA)

*Matriz**: Agua natural superficial (AN), Agua potable (AP), Agua subterránea (ASUB), Agua residual doméstica (ARD), Agua residual no doméstica (ARND), Agua piscina (API), Agua marina (AM), Suelo (S), Lodos (L), Sedimentos (SED), Sedimentos marinos (SEDM), No Aplica (NA), No Especifica (NE)

Observaciones

### Análisis

(Poner una "X" en la respectiva columna del punto muestreo para identificar los análisis correspondientes)

Relación análisis - punto muestreo [Env[1] (envase), Vol (volúmen aproximado en litros), Pres[2] (preservación), Rec (Recipiente, según tipo), Lab[3] (laboratorio)]

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Tipo M* | Env[1] | Vol | Pres[2] | Rec | Lab[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Acidez total | X | | | | | | | | | | S | P | 0,5 | pb | Tipo 2 | LA |
| Alcalinidad total | X | | | | | | | | | | S | P | 0,5 | pb | Tipo 2 | LA |
| Aluminio total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| Amonio (nitrogeno amoniacal) | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pg | Tipo 15 | LA |
| Arsenico total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| Bario total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| Boro total | X | | | | | | | | | | C | P | 0,3 | pl | Tipo 17 | SUB1 |
| Cadmio total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| Cloruros | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| Cobalto total | X | | | | | | | | | | C | P | 1 | pl | Tipo 12 | SUB1 |
| Cobre total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| Color verdadero (Real) | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| Compuestos organicos halogenados adsorbibles (AOX) | X | | | | | | | | | | C | GA | 1 | pl | Tipo 38 | SUB1 |
| BTEX(benceno,tolueno,etilbenceno,xileno) | X | | | | | | | | | | S | GA | 0,5 | pi | Tipo 37 | SUB1 |
| DBO5 | X | | | | | | | | | | C | P | 1 | pb | Tipo 3 | LA |
| DQO | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pg | Tipo 15 | LA |
| Dureza calcica | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo12 | LA |
| Dureza total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo12 | LA |
| Estaño total | X | | | | | | | | | | C | P | 1 | pl | Tipo 12 | SUB1 |
| Fenoles | X | | | | | | | | | | S | G | 0,5 | pg | Tipo 11 | LA |
| Fosforo reactivo total (leido como ortofosfatos) | X | | | | | | | | | | S | GA | 0,3 | pb | Tipo 9 | LA |
| Fosforo total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pg | Tipo 15 | LA |
| Grasas y aceites | X | | | | | | | | | | S | G | 0,5 | pi | Tipo 6 | LA |
| Hidrocarburos totales | X | | | | | | | | | | S | G | 0,5 | pi | Tipo 6 | LA |
| Hierro total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |

*ísicos y microbiológicos*

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fisico-qt | Mercurio | X | | | | | C | P | 0,5 | pl | Tipo 13 | LA |
| | Niquel total | X | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Nitratos | X | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Nitritos | X | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Nitrogeno total | X | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Plata total | X | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Plomo total | X | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Selenio total | X | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Solidos suspendidos totales | X | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Sulfatos | X | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Vanadio total | X | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Zinc total | X | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Surfactantes anionicos como SAAM | X | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Sulfuros | X | | | | | C | G | 0,5 | pn | Tipo 19 | LA |
| | Cromo total | X | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Fluoruros | X | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Compuestos semivolatiles fenolicos | X | | | | | C | GA | 1 | pg | Tipo 10 | SUB1 |
| | Hidrocarburos aromaticos policiclicos (HAPs) | X | | | | | C | GA | 1 | pb | Tipo 34 | SUB1 |
| | Cianuro total | X | | | | | C | P | 1 | pe | Tipo 31 | SUB1 |
| In situ | Temperatura ambiente | X | | | | | NA | NA | NA | NA | NA | IS |
| | Temperatura de la muestra | X | | | | | NA | NA | NA | NA | NA | IS |
| | pH | X | | | | | NA | NA | NA | NA | NA | IS |
| | Solidos sedimentables | X | | | | | NA | NA | NA | NA | NA | IS |
| | Caudal (Vol) | X | | | | | NA | NA | NA | NA | NA | IS |
| CCD y | Alcalinidad total | | X | | | | S | P | 0,3 | pb | Tipo 2 | LA |
| | Grasas y aceites | | | X | X | | S | G | 0,5 | pi | Tipo 6 | LA |
| | Sulfuros | | | | | X X | S | G | 0,5 | pn | Tipo 19 | LA |

Convenciones

1 Plastico (P), vidrio (G), Bolsa (B), Fluoropolimeros (FP), ambar (A)

2 (pa) No requiere, (pb) T°<6°C, (pc) T°<4°C, (pd) NaOH pH>12, (pe) NaOH pH>9, (pf) 4 gotas de acetato de zinc, (pg) H2SO4 pH<2, (pi) HCL pH<2, (pj) Buffer sulfato amonio pH 9.3-9.7, (pk) Tiosulfato sodio, (pl) HNO3 pH<2, (pm) Solución Kiew, (pn) 8 gotas de acetato de zinc +4 gotas de NaOH pH>9

3 In-Situ (IS), Aguas (LA), Hidrobiología (LHB), Microbiología (LMB), Suelos-lodos-sedimentos (SLSED), subcontratados acreditados (SUB1), Subcontratados no acreditados (SUB2), Subcontratados agua potable autorizados (SUB3), Subcontratados agua potable no autorizados (SUB4)

REVISIÓN ITEMS RECEPCIÓN (Diligenciado solo por ECOSAM)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recepción | Fecha | 2025-11-21 | Hora | 16:00 | # de cavas | 1 | Número guía | N.A |
| Verificación | Embalaje | Cumple | Rótulo | Cumple | Documentos | Cumple | Temperatura | Cumple |
| Entregado por | Luis Herrera | | Firma quien entrega | Luis Alfredo Herrera G. | | | Firma quién recibe | Paola Andrea Ortiz Durán. |
| Recibido por | Paola Ortiz | | | | | | | |

Observaciones

COSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987

COOPHA

EC SAM

# ECOSAM S.A.S.

## PLAN DE MUESTREO

### INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

| Información cliente | | Información a usar en el reporte de resultados |
|---|---|---|
| Nombre del cliente | cretaría de Salud Departamental - Gobernación de Santar | Nombre del cliente |
| Contacto del cliente | Diana Gabriela Medina Godoy | Contacto del cliente |
| NIT o CC | 890201235-6 | NIT o CC |
| Teléfono | 3115088596 | Teléfono |
| Correo electrónico | labdepsan@santander.gov.co | Correo electrónico |
| Ciudad | Bucaramanga/Santander | Ciudad |
| Dirección | Calle 37 #10-30 Palacio Amarillo | Dirección |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Procedencia de las muestras | Vto municipal | Lavadero | Obra civil | Sector salud | E. D. S. | Textil | Alimentos |
| | Hidrocarburos | Minería | Energético | Agroindustria | Ganadería | Otro ¿cúal? | |
| Lugar de muestreo | | | | Bucaramanga-Santander | | | |
| Número ECOSAM | | 618-25 | | Cuadrilla | | A | |
| Personal muestreo | | | | Leonardo Panqueba | | | |

### INFORMACIÓN DE LAS MUESTRAS

| N° | Número ECOSAM | Nombre del punto de muestreo (para reporte de resultados) | Tipo M* S | C | I | N° horas | Matriz* | Fecha aaaa/mm/dd |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 618-25-01 | Vertimiento Secretaría de Salud Departamental | | X | | 10 | ARND | 2025-11-20 |
| 2 | DD1-618-25-( | CCD1 | X | | | NA | ARND | 2025-11-20 |
| 3 | D1-618-25-01 | Duplicado 1 GYA | X | | | NA | ARND | 2025-11-20 |
| 4 | D2-618-25-01 | Duplicado 2 GYA | X | | | NA | ARND | 2025-11-20 |
| 5 | D1-618-25-01 | Duplicado 1 SULF | X | | | NA | ARND | 2025-11-20 |
| 6 | D2-618-25-01 | Duplicado 2 SUL | X | | | NA | ARND | 2025-11-20 |
| 7 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |

ECOSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987

COPIA

*Tipo M** (*M= muestreo*) Simple (S), Compuesta ( C) e integrada (I). Cuando la muestra sea de tipo compuesto (C) o integrado (I) por favor especificar la cantidad de horas en la columna siguiente llamada "N° horas", No Aplica (NA)

*Matriz** Agua natural superficial (AN), Agua potable (AP), Agua subterránea (ASUB), Agua residual doméstica (ARD), Agua residual no doméstica (ARND), Agua piscina (API), Agua marina (AM), Suelo (S), Lodos (L), Sedimentos (SED), Sedimentos marinos (SEDM), No Aplica (NA), No Especifica (NE)

Observaciones

| | Análisis (Poner una "X" en la respectiva columna del punto muestreo para identificar los análisis correspondientes) | Relación análisis - punto muestreo 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Tipo M* | Env[1] | Vol | Pres[2] | Rec | Lab[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Físico-químicos y microbiológicos* | Acidez total | X | | | | | | | | | | S | P | 0,5 | pb | Tipo 2 | LA |
| | Alcalinidad total | X | | | | | | | | | | S | P | 0,5 | pb | Tipo 2 | LA |
| | Aluminio total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Amonio (nitrogeno amoniacal) | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pg | Tipo 15 | LA |
| | Arsenico total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Bario total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Boro total | X | | | | | | | | | | C | P | 0,3 | pl | Tipo 17 | SUB1 |
| | Cadmio total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Cloruros | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Cobalto total | X | | | | | | | | | | C | P | 1 | pl | Tipo 12 | SUB1 |
| | Cobre total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Color verdadero (Real) | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Compuestos organicos halogenados adsorbibles (AOX) | X | | | | | | | | | | C | GA | 1 | pl | Tipo 38 | SUB1 |
| | BTEX(benceno,tolueno,etilbenceno,xileno) | X | | | | | | | | | | S | GA | 0,5 | pl | Tipo 37 | SUB1 |
| | DBO5 | X | | | | | | | | | | C | P | 1 | pb | Tipo 3 | LA |
| | DQO | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pg | Tipo 15 | LA |
| | Dureza calcica | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo12 | LA |
| | Dureza total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo12 | LA |
| | Estaño total | X | | | | | | | | | | C | P | 1 | pl | Tipo 12 | SUB1 |
| | Fenoles | X | | | | | | | | | | S | G | 0,5 | pg | Tipo 11 | LA |
| | Fosforo reactivo total (leido como ortofosfatos) | X | | | | | | | | | | S | GA | 0,3 | pb | Tipo 9 | LA |
| | Fosforo total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pg | Tipo 15 | LA |
| | Grasas y aceites | X | | | | | | | | | | S | G | 0,5 | pl | Tipo 6 | LA |
| | Hidrocarburos totales | X | | | | | | | | | | S | G | 0,5 | pl | Tipo 6 | LA |
| | Hierro total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Mercurio | X | | | | | | | | | | C | P | 0,5 | pl | Tipo 13 | LA |
| | Niquel total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Nitratos | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Nitritos | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Nitrogeno total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Plata total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Plomo total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Selenio total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Solidos suspendidos totales | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Sulfatos | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Vanadio total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Zinc total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |
| | Surfactantes anionicos como SAAM | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pb | Tipo 5 | LA |
| | Sulfuros | X | | | | | | | | | | C | G | 0,5 | pn | Tipo 19 | LA |
| | Cromo total | X | | | | | | | | | | C | P | 2 | pl | Tipo 12 | LA |

| | | |

# ECOSAM SAS

## FORMATO ANÁLISIS INSITU Y AFORO DE CAUDALES

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número ECOSAM | 618-25-01 | Cuadrilla | A | Coord. Geograficas | W | | N | | Altura(m) | Origen | |
| Punto Muestreo | Vertimiento Secretaria de Salud Departamental | | | Coord. Planas | E | 4985343,51 | N | 2342673,36 | Altura(m) | 904,45 | Origen | Alcantarillado |
| Tipo de matriz | AR | | | Tipo de tratamiento | | | NP | | Destino final | | | Alcantarillado |

Indicaciones: El analisis por duplicado que cumpla "RPD" reportar el resultado obtenido para la alicuota correspondiente, repetir analisis de no cumplir el RPD. Para determinar salinidad pesar 3,24 g KCl y aforar a 1000mL y medir la Conductividad de la solución de KCL. Indicar condiciones como vertimientos, fuente receptora, al suelo, alcantarillado o cuerpo de agua), si hay sistema de tratamiento, condiciones climaticas, caracteristicas organolepticas, etc.

Observaciones

$RPD=(M_1-M_2)*100/((M_1+M_2)/2)$ ; $\%recup=(LFB/Cn\,FB)*100$

Control de Calidad

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Vs | Si S=2 | Rt | C (NaCl) us/cm | |
| Vs | Si S=2 | Rt | C (NaCl) us/cm | |

Toma de muestra compuesta de 9 horas con alicuotas cada hora, la toma se realiza en caja de inspección perteneciente al laboratorio departamental de salud publica, agua incolora e inodora durante el muestreo, parcialmente nublado en horas de la tarde, toma de muestra puntual a las 14:00

Registros de analisis in situ

| Alicuota Numero | Código pHmetro / Código sonda: AC-184 / AC-184-1 — Valor de pH (unidades de pH) | Código equipo: AC-184 — Temp. Muestra(C) | Código equipo: AC-149 — Temp. ambiental (°C) | Código Oximetro / Código sonda — Oxigeno disuelto (mg/l): mg/L | % Saturación | Código cond. / Código sonda — Conductividad (µs/cm) | (ms/cm) | Código equipo — Salinidad (‰) | Código equipo: AC-066 — Sólidos sedimentables SSED (mL/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 Dup | | | | | | | | | |
| 1 | 6,27 | 22,5 | 22,2 | | | | | | < 0,1 |
| 2 | 6,62 | 22,2 | 23,4 | | | | | | < 0,1 |
| 3 | 6,71 | 27,0 | 25,6 | | | | | | < 0,1 |
| 4 | 6,69 | 24,1 | 26,7 | | | | | | < 0,1 |
| 5 | 7,06 | 23,5 | 29,1 | | | | | | < 0,1 |
| 6 | 7,04 | 23,6 | 27,8 | | | | | | < 0,1 |
| 7 | 6,98 | 24,4 | 29,9 | | | | | | < 0,1 |
| 8 | 7,21 | 24,0 | 28,7 | | | | | | < 0,1 |
| 9 | 7,09 | 23,7 | 27,6 | | | | | | < 0,1 |
| 10 | 7,08 | 23,4 | 26,9 | | | | | | < 0,1 |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | |

ECOSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel. (7) 695 9987

COPIA

**Salinidad** LFB (62000)

| Limites control RPD (%) | | Limites de control % Recuperación | |
|---|---|---|---|
| 7,2 | 9,7 | 91,7 | 104 |
| % RPD Calc | | %Recp Calculado | |
| ¿Cumple RPD? | | ¿Cumple recup? | |

**pH** LFB (6,86)

| Limites control RPD (%) | | Limites de control % Recuperación | |
|---|---|---|---|
| 2,5 | 3,2 | 98,0 | 102 |
| % RPD Calc | | %Recp Calculado | |
| ¿Cumple RPD? | | ¿Cumple recup? | |

**OD** %RPD Calculado

| Limites control RPD (%) | | ¿Cumple RPD? |
|---|---|---|
| 14,4 | 18,9 | |

**Conduc** LFB (146,9)

| Limites control RPD (%) | | Limites de control % Recuperación | |
|---|---|---|---|
| 5,5 | 7,1 | 92,0 | 110 |
| % RPD Calc | | %Recp Calculado | |
| ¿Cumple RPD? | | ¿Cumple recup? | |

**SSED** %RPD Calculado 200,0

| Limites control RPD (%) | | ¿Cumple RPD? |
|---|---|---|
| 15,4 | 19,8 | |

**Nivel de reporte mínimo**

| | |
|---|---|
| SSED | 0,1 mL/L |
| Cloro residual | 0,05 mg/L |

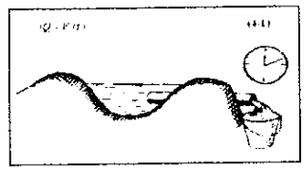
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numero ECOSAM | 618-25-01 | Cuadrilla | A | Coord. Geográficas | W | | N | | Altura(m) | | Origen Geográficas |
| Punto Muestreo | Vertimiento Secretaría de Salud Departamental | | | Coord. Planas | E | 4985343,51 | N | 2342673,36 | Altura(m) | 904,15 | Origen |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de alicuotas | 10 | Volumen a componer (mL) | 12000 | Caudal promedio (L/s) | 0,231 |

Convenciones Q= v/T

$$V_i = \frac{q_i \times V_{Comp}}{\bar{Q}_{PT} \times (N^o\ Alic)}$$

$$Dónde:\ QTP = \frac{\sum q_i}{N^o\ Alic}\ \ en\ litros/segundo$$



Aforo Volumetrico

| Numero alicuota | Fecha (aaaa-mm-dd) | Hora (militar) | Vol. (L) | Tiempo (s) | Caudal instantaneo qi(L/s) | Alicuota compuesta Vi (mL) | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2025/11/20 | 7:00:00 | 0,75 | 2,99 | 0,251 | 1302 | |
| 2 | 2025/11/20 | 8:00:00 | 0,60 | 2,51 | 0,239 | 1240 | |
| 3 | 2025/11/20 | 9:00:00 | 0,51 | 2,3 | 0,222 | 1151 | |
| 4 | 2025/11/20 | 10:00:00 | 0,46 | 2,16 | 0,213 | 1105 | |
| 5 | 2025/11/20 | 11:00:00 | 0,43 | 2,19 | 0,196 | 1019 | |
| 6 | 2025/11/20 | 12:00:00 | 0,59 | 2,39 | 0,247 | 1281 | |
| 7 | 2025/11/20 | 13:00:00 | 0,52 | 2,42 | 0,215 | 1115 | |
| 8 | 2025/11/20 | 14:00:00 | 0,58 | 2,5 | 0,232 | 1204 | |
| 9 | 2025/11/20 | 15:00:00 | 0,58 | 2,39 | 0,243 | 1259 | |
| 10 | 2025/11/20 | 16:00:00 | 0,62 | 2,43 | 0,255 | 1324 | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | |

Temperatura Cava °c

| | |
|---|---|
| 7:00:00 | 4,5 |
| 8:00:00 | 4,1 |
| 9:00:00 | 4,0 |
| 10:00:00 | 3,2 |
| 11:00:00 | 2,6 |
| 12:00:00 | 1,5 |
| 13:00:00 | 1,1 |
| 14:00:00 | 1,0 |
| 15:00:00 | 0,8 |
| 16:00:00 | 0,7 |

ECOSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 685 9987

COPIA

Σ Alicuotas= 12000

# ECOSAM SAS

## FORMATO ANÁLISIS INSITU Y AFORO DE CAUDALES

F-18
Versión 10
2024-10-18
Pag 1 de 12

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número ECOSAM | 616278 - 01 | Cuadrilla | A | Coord Geográficas | W 73°09'51" | N 7°06'04" | Altura(m) | 901,45 | Origen | WGS84 |
| Punto Muestreo | Laboratorio Secretaría de Salud Departamental | | | Coord Planas | E | N | Altura(m) | | Origen | |
| Tipo de matriz | AR | | | Tipo de tratamiento | NP | | Destino final | Alcantarillado | | |

Indicaciones: El análisis por duplicado que cumpla "RPD". reportar el resultado obtenido para la alicuota correspondiente repetir análisis de no cumplir el RPD. Para determinar salinidad pesar 3,24 g KCl y aforar a 100mL y medir la Conductividad de la solución de KCL. Indicar condiciones como: vertimientos, fuente receptora (al suelo, alcantarillado o cuerpo de agua), si hay sistema de tratamiento, condiciones climáticas, características organolépticas, etc.

Observaciones

RPD=(M1-M2)*100) / ((M1+M2)/2)) , % recup= ((LFB / C(LFB))*100

toma de muestras compuesta de 4 horas en alicuotas cada hora, la toma se realiza en caja de inspección perteneciente al laboratorio departamental de salud (blanco, aguas residuales de interior donde todo el vertimiento, parcialmente tratado en horas de la tarde, toma de muestras puntuales a las 14:00

**Registros de análisis in situ**

| Alicuota Numero | Código pHmetro: AC 154 / Código sonda: AC 154.1 — Valor de pH (unidades de pH) | Código equipo: AC 164 — Temp Muestra(°C) | Código equipo: AC 145 — Temp ambiental (°C) | Código Oximetro / Código sonda — Oxigeno disuelto (mg/l): mg/L | % Saturación | Código cond / Código sonda — Conductividad: (µs/cm) | (ms/cm) | Codigo equipo — Salinidad (°/00) | Codigo equipo: AC 066 — Sólidos sedimentables SSED (mL/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 1 Dup | | | | | | | | | |
| 1 | 6,27 | 22,5 | 22,2 | | | | | | < 0,1 |
| 2 | 6,62 | 22,2 | 23,4 | | | | | | < 0,1 |
| 3 | 6,71 | 22,0 | 25,6 | | | | | | < 0,1 |
| 4 | 6,69 | 24,1 | 26,7 | | | | | | < 0,1 |
| 5 | 7,06 | 23,5 | 29,1 | | | | | | < 0,1 |
| 6 | 7,04 | 23,6 | 27,8 | | | | | | < 0,1 |
| 7 | 6,98 | 24,4 | 29,9 | | | | | | < 0,1 |
| 8 | 7,21 | 24,0 | 28,7 | | | | | | < 0,1 |
| 9 | 7,09 | 28,7 | 27,6 | | | | | | |
| 10 | 7,08 | 23,4 | 26,9 | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | |

**Control de Calidad**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ¿Cumple RPD? | | ¿Cumple recup? | | |
| pH | | LFB (6,86) | | |
| Límites de control RPD (%) | | Límites de control % Recuperación | | |
| 2,5 | 3,2 | 98,0 | 102 | |
| % RPD Calc | | % Recp Calculado | | |
| ¿Cumple RPD? | | ¿Cumple recup? | | |
| OD | | % RPD Calculado | | |
| Límites control RPD (%) | | ¿Cumple RPD? | | |
| 14,4 | 18,9 | | | |
| Conduc | | LFB (146,9) | | |
| Límites control RPD (%) | | Límites de control % Recuperación | | |
| 5,5 | 7,1 | 92,0 | 110 | |
| % RPD Calc | | % Recp Calculado | | |
| ¿Cumple RPD? | | ¿Cumple recup? | | |
| SSED | | % RPD Calculado | | |
| Límites control RPD (%) | | ¿Cumple RPD? | | |
| 15,4 | 19,8 | | | |
| Nivel de reporte mínimo | | | | |
| SSED | 0,1 mL/L | | | |
| Cloro residual | < 0,05 mg/L | | | |

Salinidad — LFB (52000)

ECOSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
(7) 605 9987

COPIA

Powered by CamScanner

ECOSAM

**ECOSAM SAS**

**FORMATO ANÁLISIS INSITU Y AFORO DE CAUDALES**

F-18
Versión 10
2024/10/18
Pag 3 de 12

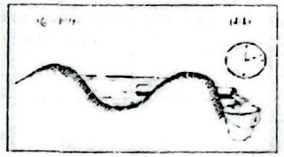
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número ECOSAM | 61925-01 | Cuadrilla | A | Coord. Geográficas | W | 73°07'51" | N | 2°06'04" | Altura(m) | 904,45 | Origen WGS 84 |
| Punto Muestreo | Instituto de Salud Departamental | | | Coord. Planas | E | | N | | Altura(m) | | Origen |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de alicuotas | 10 | Volumen a componer (mL) | 12000 | Caudal promedio (L/s) | 0,731 |

Convenciones: Q= v/T

$$V_i = \frac{q_i \times V_{Comp}}{Q_{PT} \times (N^o\ Alic)}$$

Dónde: $QTP = \frac{\sum q_i}{N^o\ Alic}$ en litros/segundo



**Aforo Volumétrico**

| Número alicuota | Fecha (aaaa-mm-dd) | Hora (militar) | Vol. (L) | Tiempo (s) | Caudal instantaneo qi(L/s) | Alicuota compuesta Vi (mL) | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2025-11-20 | 7:00 | 0,75 | 2,99 | 0,250 | 1302 | T° Cauca (°C) |
| 2 | 2025-11-20 | 8:00 | 0,60 | 2,51 | 0,239 | 1240 | 7:00 : 4,5 °C |
| 3 | 2025-11-20 | 9:00 | 0,51 | 2,30 | 0,221 | 1151 | 8:00 : 4,1 °C |
| 4 | 2025-11-20 | 10:00 | 0,46 | 2,16 | 0,212 | 1105 | 9:00 : 4,0 °C |
| 5 | 2025-11-20 | 11:00 | 0,43 | 2,19 | 0,196 | 1019 | 10:00 : 3,2 °C |
| 6 | 2025-11-20 | 12:00 | 0,59 | 2,39 | 0,247 | 1281 | 11:00 : 2,6 °C |
| 7 | 2025-11-20 | 13:00 | 0,52 | 2,42 | 0,215 | 1115 | 12:00 : 1,5 °C |
| 8 | 2025-11-20 | 14:00 | 0,58 | 2,50 | 0,232 | 1201 | 13:00 : 1,1 °C |
| 9 | 2025-11-20 | 15:00 | 0,58 | 2,39 | 0,243 | 1259 | 14:00 : 1,0 °C |
| 10 | 2025-11-20 | 16:00 | 0,62 | 2,43 | 0,255 | 1324 | 15:00 : 0,8 °C |
| 11 | | 17: | | | | | 16:00 : 0,7 °C |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | |
| | | | | | Σ Alicuotas= | 12000 | |

ECOSAIVI
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987

Edwin

COPIA

Powered by CamScanner

**ECOSAM SAS**

**FORMATO VERIFICACION EQUIPOS DE ANALISIS IN SITU**

F-17
Versión 3
2022-03-24


Medidor de pH

| | |
|---|---|
| Código del equipo | AC IBH- 1 |
| Observaciones | La calibracion del medidor de pH se hace cuando al menos una de las mediciones a las soluciones buffer de referencia, obtiene un valor que no coincide con el valor nominal de pH de la solución a la temperatura del momento o está por fuera de la tolerancia en la medición (Si está definida). En caso contrario, no es necesario calibrar, solo registrar los valores solicitados en las columnas "Valor medido" y "Valor teórico" correspondiente a cada Buffer, además registrar que NO se ajustó el equipo y registrar el valor de pendiente de la verificación inmediatamente anterior realizada con las mismas soluciones Buffer. En el instructivo correspondiente al equipo se presentan los valores aceptables para la pendiente |

| FECHA | Buffer 1 | | | Buffer 2 | | | Buffer 3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| aaaa/mm/dd | Lectura pH/T°C | Valor teórico pH/T°C | N° de lote | Lectura pH/T°C | Valor teórico pH/T°C | N° de lote | Lectura pH/T°C | Valor teórico pH/T°C | N° de lote | ¿Equipo ajustado? | Pendiente del equipo | Realizado por | Observaciones |
| 2021/11/20 | 6,97 20 | 7,00 20 | 0000229+0402 | 20 | 4,00 20 | 0000228578996 | 20 | 10,00 20 | 0000215+032 | SI | 95% | Luis Herrera | |
| 2021/11/20 | 6,99 20 | 7,00 20 | 0000229+0398 | 20 | 4,00 20 | 0000228578996 | 20 | 10,00 20 | 0000215+032 | SI | 96% | Luis Herrera | |
| 2021/11/21 | 7,02 20 | 7,00 20 | 0000229+0401 | 20 | 4,00 20 | 0000228578996 | 20 | 10,00 20 | 0000215+032 | SI | 95% | Luis Herrera | |

ECOSAM SAS
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel.: (1) 695 9987

COPIA

Powered by CamScanner

| ECOSAM | ECOSAM S.A.S.<br>CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DEL MUESTREO | F-07<br>Versión 3<br>2024/02/08<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número Ecosam | 618-25 | Cuadrilla | A | Integrante(s) del muestreo | Leonardo Panqueba - Luis Herrera | | |
| Nombre del cliente | Salud Departamental - Gobernacion | | | Nombre o ID del proyecto | caracterizacion y analisis fisicoquimico | | |
| Contacto cliente | Diana Gabriela Medina Godoy | | | Teléfono/ email/ dirección | labdepsan@santander.gov.co | | |
| Fecha de muestreo | 20/11/2025 | | | Lugar de muestreo | Bucaramanga Santander | | |
| Muestras laboratorio | Aguas | x | Hidrobiología | | Microbiología | | Suelos | | Lodos | | Sedimentos | |

| N° ECOSAM de la muestra | Fecha aa/mm/dd | Hora (24 H) | Observación diaria o parcial | Constancia de Ejecución del muestreo diaria o parcial (opcional) Nombre, Cargo y firma |
|---|---|---|---|---|
| 618-25-01 | 2025/11/20 | 16:00 | Vertimiento Secretaría de Salud Departamental | |
| CCD1-618-25-01 | 2025/11/20 | 14:00 | CCD1 | |
| D1-618-25-01 | 2025/11/20 | 14:00 | Duplicado 1 GYA | |
| D2-618-25-01 | 2025/11/20 | 14:00 | Duplicado 2 GYA | |
| D1-618-25-01 | 2025/11/20 | 14:00 | Duplicado 1 SULF | |
| D2-618-25-01 | 2025/11/20 | 14:00 | Duplicado 2 SUL | |

ECOSAM
NIT: 900.521.689-4
Cra. 37 No. 51-34
Tel: (7) 695 9987

COPIA

Observaciones generales

**Constancia de ejecución del muestreo completo**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Funcionario Ecosam | Nombre | Leonardo Panqueba<br>Luis Herrera. | Cargo | Profesional de campo | Firma y/o sello | |
| Funcionario cliente | Nombre | [illegible] | Cargo | Profesional Universitario | Firma y/o sello | |

Powered by CamScanner

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | 6959987 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | | |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | |
|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | 7996316275 | TIPO DE PLANILLA: | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES octubre AÑO 2025 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES noviembre AÑO 2025 |
| DÍAS DE MORA: | 0 | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | 2025/11/25 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | 1953819181 |

### TOTAL APORTES A PENSIÓN

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | COTIZACIÓN | APORTES VOLUNTARIOS | | FSP | | MORA | | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | | EMPLEADOR | COTIZANTE | SOLIDARIDAD | SUBSISTENCIA | COTIZACIÓN | FSP | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| 231001 | 231001-COLFONDOS | 1 | $ 243.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 243.400 | $ 0 | $ 243.400 |
| 230301 | 230301-PORVENIR | 12 | $ 5.041.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 5.041.900 | $ 0 | $ 5.041.900 |
| 25-14 | 25-14 COLPENSIONES | 10 | $ 3.011.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 3.011.800 | $ 0 | $ 3.011.800 |
| 230201 | 230201- PROTECCION | 6 | $ 1.999.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.999.300 | $ 0 | $ 1.999.300 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | | **$ 10.296.400** | **$ 0** | **$ 10.296.400** |

### TOTAL APORTES A SALUD

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD | | LICENCIA MATERNIDAD | | SALDO A FAVOR | | LIQUIDACIÓN | | MORA | | TOTALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | PLANILLA | VALOR | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | APORTES | MORA | DESCUENTO | VALOR PAGADO |
| EPS017 | EPS017-FAMISANAR | 5 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 707.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 707.300 | $ 0 | $ 0 | $ 707.300 |
| ESSC24 | ESSC24-COOSALUD ESS | 1 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 57.000 |
| EPS046 | EPS046-SALUD MIA EPS | 2 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 246.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 246.800 | $ 0 | $ 0 | $ 246.800 |
| EPS002 | EPS002-SALUD TOTAL | 2 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 134.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 134.600 | $ 0 | $ 0 | $ 134.600 |
| EPS037 | EPS037-NUEVA EPS | 4 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 372.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 372.700 | $ 0 | $ 0 | $ 372.700 |
| EPS005 | EPS005-SANITAS S.A. | 5 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 399.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 399.700 | $ 0 | $ 0 | $ 399.700 |
| EPS010 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 8 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 602.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 602.300 | $ 0 | $ 0 | $ 602.300 |
| EPS041 | NUEVA EPS CM | 3 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 214.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 214.400 | $ 0 | $ 0 | $ 214.400 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | | | | | **$ 2.734.800** | **$ 0** | **$ 0** | **$ 2.734.800** |

### TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | INCAPACIDAD IRP | | | SALDO A FAVOR | | LIQUIDACIÓN | TOTALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | PAGO A OTROS RIESGOS | PLANILLA | VALOR | COTIZACIÓN | APORTES | MORA | DESCUENTO | VALOR PAGADO |
| 14-11 | 14-11 - ARL SURA | 30 | | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | $ 3.245.000 | $ 3.245.000 | $ 0 | $ 0 | $ 3.245.000 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | **$ 3.245.000** | **$ 0** | **$ 0** | **$ 3.245.000** |

### TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| CCF39 | CCF39-CAJASAN | 30 | $ 2.738.200 | $ 0 | $ 2.738.200 |
| **SUBTOTALES:** | | | **$ 2.738.200** | **$ 0** | **$ 2.738.200** |

### LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | CCF | | | SENA | ICBF | ESAP | MINEDU |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 1 | CC 1005136474 | PRINCE AMADO JOHN ANDERSON | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 13-27 | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.762.805 | $ 282.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 282.100 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.762.805 | $ 70.600 | $ 0 | $ 70.600 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.762.805 | $000000002 | $ 122.700 | 30 | $ 1.762.805 | $CCF39-CAJASAN | $ 70.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 2 | CC 1005337181 | PINTO LACHE JOHAN CAMILO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | $000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | $CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 3 | CC 1007421427 | ORTIZ DURAN PAOLA ANDREA | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | $000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | $CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 4 | CC 1062876501 | SANCHEZ PALLARES KELLY JOHANA | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS046-SALUD MIA EPS | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | $000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | $CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 5 | CC 1062878862 | PINEDA RINCON LUIS DAVID | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | 20 | | | | | | | 01-20 | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 20 | $ 1.878.480 | $ 300.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 300.600 | NUEVA EPS CM | 20 | $ 1.878.480 | $ 75.200 | $ 0 | $ 75.200 | 14-11 - ARL SURA | 20 | $ 1.878.480 | $000000002 | $ 130.800 | 20 | $ 1.962.560 | $CCF39-CAJASAN | $ 78.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 6 | CC 1090395963 | PEREZ LIZARAZO ALAN CAMILO | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | $000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | $CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 7 | CC 1090417460 | TORRES VELASQUEZ JULY ADRIANA | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | $000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | $CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 8 | CC 1091595470 | CLARO ARENAS ROSA ANGELICA | DEPEND | | $ 1.423.500 | FIJO | | | SI | 01 | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.423.500 | $ 227.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 227.800 | ESSC24-COOSALUD ESS | 30 | $ 1.423.500 | $ 57.000 | $ 0 | $ 57.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.423.500 | $000000002 | $ 99.100 | 30 | $ 1.423.500 | $CCF39-CAJASAN | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | 6959987 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | | |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | | **7996316275** | TIPO DE PLANILLA: | | | | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES | octubre AÑO 2025 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES | noviembre AÑO | | 2025 |
| DÍAS DE MORA: | | 0 | | | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | | 2025/11/25 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | | | 1953819181 |

### LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | CCF | | | SENA | | ICBF | | ESAP | | MINEDU |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 9 | CC 1094268003 | ALVAREZ MARTINEZ EDWIN YESID | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 26-26 | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.791.660 | $ 286.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 286.700 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.791.660 | $ 71.700 | $ 0 | $ 71.700 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.791.660 | 000000002 | $ 124.700 | 30 | $ 1.791.660 | CCF39-CAJASAN | $ 71.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 10 | CC 1095813671 | PANQUEBA MANRIQUE JOSE LEONARDO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.951.215 | $ 312.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 312.200 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 1.951.215 | $ 78.100 | $ 0 | $ 78.100 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.951.215 | 000000002 | $ 135.900 | 30 | $ 1.951.215 | CCF39-CAJASAN | $ 78.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 11 | CC 1095818593 | RAMIREZ BERNAL DEISY JOHANNA | DEPEND | | $ 1.520.885 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 231001-COLFONDOS | 30 | $ 1.520.885 | $ 243.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 243.400 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 1.520.885 | $ 60.900 | $ 0 | $ 60.900 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.520.885 | 000000002 | $ 105.900 | 30 | $ 1.520.885 | CCF39-CAJASAN | $ 60.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 12 | CC 1095824113 | RIOS ANAYA INGRID VANESSA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | 000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 13 | CC 1095826139 | VILLAMIZAR LIZCANO JESSICA TATIANA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 14-27 | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.225.274 | $ 356.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 356.100 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.225.274 | $ 89.100 | $ 0 | $ 89.100 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.225.274 | 000000004 | $ 11.700 | 30 | $ 2.225.274 | CCF39-CAJASAN | $ 89.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 14 | CC 1095833459 | ALMEIDA RAMIREZ LIZETH YURANI | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 14-14 | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.686.369 | $ 269.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.900 | NUEVA EPS CM | 30 | $ 1.686.369 | $ 67.500 | $ 0 | $ 67.500 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.686.369 | 000000004 | $ 8.900 | 30 | $ 1.686.369 | CCF39-CAJASAN | $ 67.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 15 | CC 1095918105 | PINZON VILLABONA JUAN SEBASTIAN | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 29-30 | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.219.110 | $ 355.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 355.100 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.219.110 | $ 88.800 | $ 0 | $ 88.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.219.110 | 000000002 | $ 154.500 | 30 | $ 2.219.110 | CCF39-CAJASAN | $ 88.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 16 | CC 1097910708 | VILLAMIZAR LIZCANO OSCAR DAVID | DEPEND | | $ 1.423.500 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.573.500 | $ 251.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 251.800 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.573.500 | $ 63.000 | $ 0 | $ 63.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.573.500 | 000000004 | $ 8.300 | 30 | $ 1.573.500 | CCF39-CAJASAN | $ 63.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 17 | CC 1098624386 | CLARO GERARDINO LUIS EDUARDO | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 18 | CC 1098661428 | HERRERA GALVAN LUIS ALFREDO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS002-SALUD TOTAL | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | 000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 19 | CC 1098730979 | ROMAN RAMIREZ SILVIA JULIANA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | EPS046-SALUD MIA EPS | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | 000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 20 | CC 1098777284 | LIÑAN DURAN LISSETTE KARINA | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | 000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 21 | CC 1098785562 | VELANDIA BAUTISTA ANDREA STEFANIA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | 000000004 | $ 11.400 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 22 | CC 1098802354 | VILLAMIZAR SOLANO JESUS ANDRES | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | 000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 23 | CC 1098814734 | SANTANA CARDENAS JUAN SEBASTIAN | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | 000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 24 | CC 1098822176 | ORTIZ NAVARRO LHUISSA SANDRITH | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS002-SALUD TOTAL | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | 000000004 | $ 8.800 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 25 | CC 1102360836 | SANDOVAL HERRERA IVAN DAVID | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 26-26 | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.791.660 | $ 286.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 286.700 | NUEVA EPS CM | 30 | $ 1.791.660 | $ 71.700 | $ 0 | $ 71.700 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.791.660 | 000000002 | $ 124.700 | 30 | $ 1.791.660 | CCF39-CAJASAN | $ 71.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 26 | CC 1102723676 | ESTUPIÑAN ARDILA LAINER FABIAN | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 19-26 | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.901.728 | $ 304.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 304.300 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 1.901.728 | $ 76.100 | $ 0 | $ 76.100 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.901.728 | 000000002 | $ 132.400 | 30 | $ 1.901.728 | CCF39-CAJASAN | $ 76.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 27 | CC 5014989 | CLARO VELASQUEZ GILBERTO | DEPEND | NO OBLIG COT PENS EDAD | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 28 | CC 73573144 | MARTINEZ BLANCO JOHN JAIRO | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | 000000004 | $ 11.400 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 29 | CC 91110747 | GUTIERREZ DURAN ELKIN MAURICIO | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

Planilla Pagada
Planilla Pagada
ach SOI

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | 6959987 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | | |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | | **7996316275** | TIPO DE PLANILLA: | | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES | octubre AÑO 2025 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES noviembre AÑO | 2025 |
| DÍAS DE MORA: | | 0 | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | | 2025/11/25 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | 1953819181 |

### LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FSP | | APORTES VOLUNTARIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | SUBSISTENCIA | SOLIDARIDAD | EMPLEADOR | EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | ICBF TOTAL APORTE | ESAP TOTAL APORTE | MINEDU TOTAL APORTE |
| 30 | CC 91535746 | CLARO GERARDINO OSCAR ANDRES | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

**TOTAL PAGADO: $ 19.014.400**

Planilla Pagada
Planilla Pagada

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | 6959987 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | | |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | | 6000284386 | TIPO DE PLANILLA: | | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES | noviembre AÑO 2025 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES diciembre AÑO | 2025 |
| DÍAS DE MORA: | | 0 | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | | 2025/12/22 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | 2029596535 |

### TOTAL APORTES A PENSIÓN

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | COTIZACIÓN | APORTES VOLUNTARIOS | | FSP | | MORA | | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | | EMPLEADOR | COTIZANTE | SOLIDARIDAD | SUBSISTENCIA | COTIZACIÓN | FSP | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| 230301 | 230301-PORVENIR | 11 | $ 4.822.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 4.822.900 | $ 0 | $ 4.822.900 |
| 25-14 | 25-14 COLPENSIONES | 10 | $ 3.274.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 3.274.200 | $ 0 | $ 3.274.200 |
| 231001 | 231001-COLFONDOS | 1 | $ 243.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 243.400 | $ 0 | $ 243.400 |
| 230201 | 230201- PROTECCION | 6 | $ 2.135.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 2.135.600 | $ 0 | $ 2.135.600 |
| SUBTOTALES: | | | | | | | | | | $ 10.476.100 | $ 0 | $ 10.476.100 |

### TOTAL APORTES A SALUD

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD | | LICENCIA MATERNIDAD | | SALDO A FAVOR | | LIQUIDACIÓN | | MORA | | TOTALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | PLANILLA | VALOR | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | APORTES | MORA | DESCUENTO | VALOR PAGADO |
| EPS041 | NUEVA EPS CM | 2 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 157.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 157.400 | $ 0 | $ 0 | $ 157.400 |
| EPS005 | EPS005-SANITAS S.A. | 5 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 415.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 415.100 | $ 0 | $ 0 | $ 415.100 |
| EPS037 | EPS037-NUEVA EPS | 4 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 389.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 389.700 | $ 0 | $ 0 | $ 389.700 |
| EPS046 | EPS046-SALUD MIA EPS | 2 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 246.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 246.800 | $ 0 | $ 0 | $ 246.800 |
| EPS002 | EPS002-SALUD TOTAL | 2 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 156.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 156.600 | $ 0 | $ 0 | $ 156.600 |
| EPS010 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 8 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 649.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 649.700 | $ 0 | $ 0 | $ 649.700 |
| EPS017 | EPS017-FAMISANAR | 5 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 707.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 707.300 | $ 0 | $ 0 | $ 707.300 |
| ESSC24 | ESSC24-COOSALUD ESS | 1 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 57.000 |
| SUBTOTALES: | | | | | | | | | | | | | $ 2.779.600 | $ 0 | $ 0 | $ 2.779.600 |

### TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | INCAPACIDAD IRP | | | SALDO A FAVOR | | LIQUIDACIÓN | TOTALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | PAGO A OTROS RIESGOS | PLANILLA | VALOR | COTIZACIÓN | APORTES | MORA | DESCUENTO | VALOR PAGADO |
| 14-11 | 14-11 - ARL SURA | 29 | | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | $ 3.301.800 | $ 3.301.800 | $ 0 | $ 0 | $ 3.301.800 |
| SUBTOTALES: | | | | | | | | | $ 3.301.800 | $ 0 | $ 0 | $ 3.301.800 |

### TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| CCF39 | CCF39-CAJASAN | 29 | $ 2.779.600 | $ 0 | $ 2.779.600 |
| SUBTOTALES: | | | $ 2.779.600 | $ 0 | $ 2.779.600 |

### LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | | CCF | | SENA | ICBF | ESAP | MINEDU |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | ICE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 1 | CC 1005136474 | PRINCE AMADO JOHN ANDERSON | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 2.049.632 | $ 328.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 328.000 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.049.632 | $ 82.000 | $ 0 | $ 82.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.049.632 | $000000002 | $ 142.700 | 30 | $ 2.049.632 | CCF39-CAJASAN | $ 82.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 2 | CC 1005337181 | PINTO LACHE JOHAN CAMILO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | $000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 3 | CC 1007421427 | ORTIZ DURAN PAOLA ANDREA | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 11-27 | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.815.355 | $ 290.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 290.500 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.815.355 | $ 72.700 | $ 0 | $ 72.700 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.815.355 | $000000002 | $ 126.400 | 30 | $ 1.815.355 | CCF39-CAJASAN | $ 72.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 4 | CC 1062876501 | SANCHEZ PALLARES KELLY JOHANA | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS046-SALUD MIA EPS | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | $000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 5 | CC 1090395963 | PEREZ LIZARAZO ALAN CAMILO | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | $000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 6 | CC 1090417460 | TORRES VELASQUEZ JULY ADRIANA | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | $000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 7 | CC 1091595470 | CLARO ARENAS ROSA ANGELICA | DEPEND | | $ 1.423.500 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.423.500 | $ 227.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 227.800 | ESSC24-COOSALUD ESS | 30 | $ 1.423.500 | $ 57.000 | $ 0 | $ 57.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.423.500 | $000000002 | $ 99.100 | 30 | $ 1.423.500 | CCF39-CAJASAN | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

Planilla Pagada

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | 6959987 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | | |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | | **6000284386** | TIPO DE PLANILLA: | | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES | noviembre AÑO 2025 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES diciembre AÑO | 2025 |
| DÍAS DE MORA: | | 0 | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | | 2025/12/22 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | 2029596535 |

### LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | | SALUD | | | | | | | | ARP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 8 | CC 1094268003 | ALVAREZ MARTINEZ EDWIN YESID | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.341.999 | $ 374.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 374.800 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.341.999 | $ 93.700 | $ 0 | $ 93.700 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.341.999 | 000000002 | $ 163.100 | 30 | $ 2.341.999 | CCF39-CAJASAN | $ 93.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 9 | CC 1095813671 | PANQUEBA MANRIQUE JOSE LEONARDO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.046.760 | $ 327.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 327.500 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 2.046.760 | $ 81.900 | $ 0 | $ 81.900 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.046.760 | 000000002 | $ 142.500 | 30 | $ 2.046.760 | CCF39-CAJASAN | $ 81.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 10 | CC 1095818593 | RAMIREZ BERNAL DEISY JOHANNA | DEPEND | | $ 1.520.885 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 231001-COLFONDOS | 30 | $ 1.520.885 | $ 243.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 243.400 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 1.520.885 | $ 60.900 | $ 0 | $ 60.900 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.520.885 | 000000002 | $ 105.900 | 30 | $ 1.520.885 | CCF39-CAJASAN | $ 60.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 11 | CC 1095824113 | RIOS ANAYA INGRID VANESSA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | 09-13 | | | | | 230301-PORVENIR | 5 | $ 241.089 | $ 38.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 38.600 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 5 | $ 241.089 | $ 9.700 | $ 0 | $ 9.700 | 14-11 - ARL SURA | 5 | $ 241.089 | 000000002 | $ 0 | 5 | $ 241.089 | CCF39-CAJASAN | $ 9.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 12 | CC 1095824113 | RIOS ANAYA INGRID VANESSA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 25 | $ 1.808.164 | $ 289.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 289.400 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 25 | $ 1.808.164 | $ 72.400 | $ 0 | $ 72.400 | 14-11 - ARL SURA | 25 | $ 1.808.164 | 000000002 | $ 125.900 | 25 | $ 1.808.164 | CCF39-CAJASAN | $ 72.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 13 | CC 1095826139 | VILLAMIZAR LIZCANO JESSICA TATIANA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.280.751 | $ 365.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 365.000 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.280.751 | $ 91.300 | $ 0 | $ 91.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.280.751 | 000000004 | $ 12.000 | 30 | $ 2.280.751 | CCF39-CAJASAN | $ 91.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 14 | CC 1095833459 | ALMEIDA RAMIREZ LIZETH YURANI | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 19-27 | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.700.701 | $ 272.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 272.200 | NUEVA EPS CM | 30 | $ 1.700.701 | $ 68.100 | $ 0 | $ 68.100 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.700.701 | 000000004 | $ 8.900 | 30 | $ 1.700.701 | CCF39-CAJASAN | $ 68.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 15 | CC 1095918105 | PINZON VILLABONA JUAN SEBASTIAN | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.552.469 | $ 408.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 408.400 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.552.469 | $ 102.100 | $ 0 | $ 102.100 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.552.469 | 000000002 | $ 177.700 | 30 | $ 2.552.469 | CCF39-CAJASAN | $ 102.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 16 | CC 1097910708 | VILLAMIZAR LIZCANO OSCAR DAVID | DEPEND | | $ 1.423.500 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.573.500 | $ 251.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 251.800 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.573.500 | $ 63.000 | $ 0 | $ 63.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.573.500 | 000000004 | $ 8.300 | 30 | $ 1.573.500 | CCF39-CAJASAN | $ 63.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 17 | CC 1098624386 | CLARO GERARDINO LUIS EDUARDO | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 18 | CC 1098661428 | HERRERA GALVAN LUIS ALFREDO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 2.231.931 | $ 357.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 357.200 | EPS002-SALUD TOTAL | 30 | $ 2.231.931 | $ 89.300 | $ 0 | $ 89.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.231.931 | 000000002 | $ 155.400 | 30 | $ 2.231.931 | CCF39-CAJASAN | $ 89.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 19 | CC 1098730979 | ROMAN RAMIREZ SILVIA JULIANA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | EPS046-SALUD MIA EPS | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | 000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 20 | CC 1098777284 | LUNAN DURAN LISSETTE KARINA | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.011.796 | $ 321.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 321.900 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 2.011.796 | $ 80.500 | $ 0 | $ 80.500 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.011.796 | 000000002 | $ 140.100 | 30 | $ 2.011.796 | CCF39-CAJASAN | $ 80.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 21 | CC 1098785562 | VELANDIA BAUTISTA ANDREA STEFANIA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | 000000004 | $ 11.400 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 22 | CC 1098802354 | VILLAMIZAR SOLANO JESUS ANDRES | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | 000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 23 | CC 1098814734 | SANTANA CARDENAS JUAN SEBASTIAN | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | 000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 24 | CC 1098822176 | ORTIZ NAVARRO JHULISSA SANDRITH | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS002-SALUD TOTAL | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | 000000004 | $ 8.800 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 25 | CC 1102360836 | SANDOVAL HERRERA IVAN DAVID | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.231.931 | $ 357.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 357.200 | NUEVA EPS CM | 30 | $ 2.231.931 | $ 89.300 | $ 0 | $ 89.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.231.931 | 000000002 | $ 155.400 | 30 | $ 2.231.931 | CCF39-CAJASAN | $ 89.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 26 | CC 1102723676 | ESTUPIÑAN ARDILA LAINER FABIAN | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.231.931 | $ 357.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 357.200 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.231.931 | $ 89.300 | $ 0 | $ 89.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.231.931 | 000000002 | $ 155.400 | 30 | $ 2.231.931 | CCF39-CAJASAN | $ 89.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 27 | CC 5014989 | CLARO VELASQUEZ GILBERTO | DEPEND | NO OBLIG COT PENS EDAD | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | | | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

Planilla Pagada
Planilla Pagada
ach SOI

# LANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS SANTANDER |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | 6959987 |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | | |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | |
|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | **6000284386** | TIPO DE PLANILLA: | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES noviembre AÑO 2025 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES diciembre AÑO 2025 |
| DÍAS DE MORA: | 0 | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | 2025/12/22 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | 2029596535 |

### LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | CCF | | SENA | ICBF | ESAP | MINEDU |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DIAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DIAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DIAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DIAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 28 | CC 73573144 | MARTINEZ BLANCO JOHN JAIRO | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | 000000004 | $ 11.400 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 29 | CC 91110747 | GUTIERREZ DURAN ELKIN MAURICIO | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 30 | CC 91535746 | CLARO GERARDINO OSCAR ANDRES | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

**TOTAL PAGADO: $ 19.337.100**

Planilla Pagada
ach SOI
Planilla Pagada

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZON SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | 6959987 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | SUCURSAL / DEPENDENCIA: | 01 - EMPLEADO |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | | | **6004343743** | TIPO DE PLANILLA: | | | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES | diciembre | AÑO 2025 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES | enero | AÑO 2026 |
| DÍAS DE MORA: | | | 0 | | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | | | 2026/01/23 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | | 4053822 |

### TOTAL APORTES A PENSIÓN

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | COTIZACIÓN | APORTES VOLUNTARIOS | | FSP | | MORA | | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | | EMPLEADOR | COTIZANTE | SOLIDARIDAD | SUBSISTENCIA | COTIZACIÓN | FSP | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| 230201 | 230201- PROTECCION | 7 | $ 2.247.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 2.247.300 | $ 0 | $ 2.247.300 |
| 231001 | 231001-COLFONDOS | 1 | $ 247.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 247.500 | $ 0 | $ 247.500 |
| 230301 | 230301-PORVENIR | 11 | $ 4.856.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 4.856.400 | $ 0 | $ 4.856.400 |
| 25-14 | 25-14 COLPENSIONES | 9 | $ 2.803.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 2.803.300 | $ 0 | $ 2.803.300 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | | **$ 10.154.500** | **$ 0** | **$ 10.154.500** |

### TOTAL APORTES A SALUD

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD | | LICENCIA MATERNIDAD | | SALDO A FAVOR | | LIQUIDACIÓN | | MORA | | TOTALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | PLANILLA | VALOR | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | APORTES | MORA | DESCUENTO | VALOR PAGADO |
| EPS002 | EPS002-SALUD TOTAL | 3 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 199.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 199.400 | $ 0 | $ 0 | $ 199.400 |
| EPS010 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 7 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 528.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 528.500 | $ 0 | $ 0 | $ 528.500 |
| EPS046 | EPS046-SALUD MIA EPS | 2 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 246.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 246.800 | $ 0 | $ 0 | $ 246.800 |
| ESSC24 | ESSC24-COOSALUD ESS | 1 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 57.000 |
| EPS041 | NUEVA EPS CM | 2 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 153.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 153.600 | $ 0 | $ 0 | $ 153.600 |
| EPS037 | EPS037-NUEVA EPS | 4 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 377.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 377.500 | $ 0 | $ 0 | $ 377.500 |
| EPS017 | EPS017-FAMISANAR | 5 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 709.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 709.000 | $ 0 | $ 0 | $ 709.000 |
| EPS005 | EPS005-SANITAS S.A. | 5 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 427.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 427.500 | $ 0 | $ 0 | $ 427.500 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | | | | | **$ 2.699.300** | **$ 0** | **$ 0** | **$ 2.699.300** |

### TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | INCAPACIDAD IRP | | | SALDO A FAVOR | | LIQUIDACIÓN | TOTALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | PAGO A OTROS RIESGOS | PLANILLA | VALOR | COTIZACIÓN | APORTES | MORA | DESCUENTO | VALOR PAGADO |
| 14-11 | 14-11 - ARL SURA | 29 | | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | $ 3.113.500 | $ 3.113.500 | $ 0 | $ 0 | $ 3.113.500 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | **$ 3.113.500** | **$ 0** | **$ 0** | **$ 3.113.500** |

### TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| CCF39 | CCF39-CAJASAN | 29 | $ 2.738.200 | $ 0 | $ 2.738.200 |
| **SUBTOTALES:** | | | **$ 2.738.200** | **$ 0** | **$ 2.738.200** |

### LIQUIDACION DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | | CCF | | SENA | ICBF | ESAP | MINEDU |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 1 | CC 1005136474 | PRINCE AMADO JOHN ANDERSON | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | 1.681.592 | $000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | $CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 2 | CC 1005337181 | PINTO LACHE JOHAN CAMILO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 29-30 | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.722.867 | $ 275.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 275.700 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.722.867 | $ 69.000 | $ 0 | $ 69.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | 1.722.867 | $000000002 | $ 120.000 | 30 | $ 1.722.867 | $CCF39-CAJASAN | $ 69.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 3 | CC 1007421427 | ORTIZ DURAN PAOLA ANDREA | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 02-05 | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.719.810 | $ 275.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 275.200 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.719.810 | $ 68.800 | $ 0 | $ 68.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | 1.719.810 | $000000002 | $ 119.700 | 30 | $ 1.719.810 | $CCF39-CAJASAN | $ 68.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 4 | CC 1062876501 | SANCHEZ PALLARES KELLY JOHANA | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS046-SALUD MIA EPS | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | 4.000.000 | $000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | $CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 5 | CC 1090395963 | PEREZ LIZARAZO ALAN CAMILO | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | 2.169.796 | $000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | $CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 6 | CC 1090417460 | TORRES VELASQUEZ JULY ADRIANA | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | 4.000.000 | $000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | $CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 7 | CC 1091595470 | CLARO ARENAS ROSA ANGELICA | DEPEND | | $ 1.423.500 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.423.500 | $ 227.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 227.800 | ESSC24-COOSALUD ESS | 30 | $ 1.423.500 | $ 57.000 | $ 0 | $ 57.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | 1.423.500 | $000000002 | $ 99.100 | 30 | $ 1.423.500 | $CCF39-CAJASAN | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | 6959987 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | SUCURSAL / DEPENDENCIA: | 01 - EMPLEADO |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | **6004343743** | TIPO DE PLANILLA: | | | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES diciembre AÑO 2025 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES enero | AÑO | 2026 |
| DÍAS DE MORA: | 0 | | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | 2026/01/23 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | | 4053822 |

### LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | | | CCF | | SENA | ICBF | ESAP | MINEDU |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 8 | CC 1095813671 | PANQUEBA MANRIQUE JOSE LEONARDO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.960.769 | $ 313.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 313.800 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 1.960.769 | $ 78.500 | $ 0 | $ 78.500 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.960.769 | $000000002 | $ 136.500 | 30 | $ 1.960.769 | CCF39-CAJASAN | $ 78.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 9 | CC 1095818593 | RAMIREZ BERNAL DEISY JOHANNA | DEPEND | | $ 1.520.885 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 04-05 | | | | | | | | | 231001-COLFONDOS | 30 | $ 1.546.809 | $ 247.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 247.500 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 1.546.809 | $ 61.900 | $ 0 | $ 61.900 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.546.809 | $000000002 | $ 107.700 | 30 | $ 1.546.809 | CCF39-CAJASAN | $ 61.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 10 | CC 1095824113 | RIOS ANAYA INGRID VANESSA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | $000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 11 | CC 1095826139 | VILLAMIZAR LIZCANO JESSICA TATIANA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.576.633 | $ 412.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 412.300 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.576.633 | $ 103.100 | $ 0 | $ 103.100 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.576.633 | $000000004 | $ 13.500 | 30 | $ 2.576.633 | CCF39-CAJASAN | $ 103.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 12 | CC 1095833459 | ALMEIDA RAMIREZ LIZETH YURANI | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.715.033 | $ 274.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 274.500 | NUEVA EPS CM | 30 | $ 1.715.033 | $ 68.700 | $ 0 | $ 68.700 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.715.033 | $000000004 | $ 9.000 | 30 | $ 1.715.033 | CCF39-CAJASAN | $ 68.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 13 | CC 1095918105 | PINZON VILLABONA JUAN SEBASTIAN | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | $000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 14 | CC 1097910708 | VILLAMIZAR LIZCANO OSCAR DAVID | DEPEND | | $ 1.423.500 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.573.500 | $ 251.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 251.800 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.573.500 | $ 63.000 | $ 0 | $ 63.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.573.500 | $000000004 | $ 8.300 | 30 | $ 1.573.500 | CCF39-CAJASAN | $ 63.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 15 | CC 1098624386 | CLARO GERARDINO LUIS EDUARDO | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | $000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 16 | CC 1098661428 | HERRERA GALVAN LUIS ALFREDO | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 07-21 | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 2.011.796 | $ 321.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 321.900 | EPS002-SALUD TOTAL | 30 | $ 2.011.796 | $ 80.500 | $ 0 | $ 80.500 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.011.796 | $000000002 | $ 140.100 | 30 | $ 2.011.796 | CCF39-CAJASAN | $ 80.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 17 | CC 1098730979 | ROMAN RAMIREZ SILVIA JULIANA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | EPS046-SALUD MIA EPS | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | $000000002 | $ 151.100 | 30 | $ 2.169.796 | CCF39-CAJASAN | $ 86.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 18 | CC 1098769337 | BERMUDEZ LIZARAZO EDISON FABIAN | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | 11 | | | | | | | | 21-21 | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 20 | $ 1.231.130 | $ 197.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 197.000 | EPS002-SALUD TOTAL | 20 | $ 1.231.130 | $ 49.300 | $ 0 | $ 49.300 | 14-11 - ARL SURA | 20 | $ 1.231.130 | $000000002 | $ 85.700 | 20 | $ 1.231.130 | CCF39-CAJASAN | $ 49.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 19 | CC 1098777284 | LINAN DURAN LISSETTE KARINA | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 21-21 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.791.660 | $ 286.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 286.700 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 1.791.660 | $ 71.700 | $ 0 | $ 71.700 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.791.660 | $000000002 | $ 124.700 | 30 | $ 1.791.660 | CCF39-CAJASAN | $ 71.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 20 | CC 1098785562 | VELANDIA BAUTISTA ANDREA STEFANIA | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 2.268.423 | $ 363.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 363.000 | EPS005-SANITAS S.A. | 30 | $ 2.268.423 | $ 90.800 | $ 0 | $ 90.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.268.423 | $000000004 | $ 11.900 | 30 | $ 2.268.423 | CCF39-CAJASAN | $ 90.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 21 | CC 1098802354 | VILLAMIZAR SOLANO JESUS ANDRES | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.681.592 | $ 269.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 269.100 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 1.681.592 | $ 67.300 | $ 0 | $ 67.300 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.681.592 | $000000002 | $ 117.100 | 30 | $ 1.681.592 | CCF39-CAJASAN | $ 67.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 22 | CC 1098814734 | SANTANA CARDENAS JUAN SEBASTIAN | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 29-30 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.722.867 | $ 275.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 275.700 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 1.722.867 | $ 69.000 | $ 0 | $ 69.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.722.867 | $000000002 | $ 120.000 | 30 | $ 1.722.867 | CCF39-CAJASAN | $ 69.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 23 | CC 1098822176 | ORTIZ NAVARRO JHULISSA SANDRITH | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-05 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 1.738.919 | $ 278.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 278.300 | EPS002-SALUD TOTAL | 30 | $ 1.738.919 | $ 69.600 | $ 0 | $ 69.600 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 1.738.919 | $000000004 | $ 9.100 | 30 | $ 1.738.919 | CCF39-CAJASAN | $ 69.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 24 | CC 1102360836 | SANDOVAL HERRERA IVAN DAVID | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 07-21 | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.121.863 | $ 339.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 339.500 | NUEVA EPS CM | 30 | $ 2.121.863 | $ 84.900 | $ 0 | $ 84.900 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.121.863 | $000000002 | $ 147.700 | 30 | $ 2.121.863 | CCF39-CAJASAN | $ 84.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 25 | CC 1102723676 | ESTUPINAN ARDILA LAINER FABIAN | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | 22-31 | | | | 25-14 COLPENSIONES | 9 | $ 504.478 | $ 80.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 80.800 | EPS005-SANITAS S.A. | 9 | $ 504.478 | $ 20.200 | $ 0 | $ 20.200 | 14-11 - ARL SURA | 9 | $ 504.478 | 000000002 | $ 0 | 9 | $ 622.189 | CCF39-CAJASAN | $ 24.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 26 | CC 1102723676 | ESTUPINAN ARDILA LAINER FABIAN | DEPEND | | $ 1.681.592 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 07-21 | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 21 | $ 1.617.386 | $ 258.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 258.800 | EPS005-SANITAS S.A. | 21 | $ 1.617.386 | $ 64.700 | $ 0 | $ 64.700 | 14-11 - ARL SURA | 21 | $ 1.617.386 | $000000002 | $ 112.600 | 21 | $ 1.892.046 | CCF39-CAJASAN | $ 75.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 27 | CC 5014989 | CLARO VELASQUEZ GILBERTO | DEPEND | NO OBLIG COT PENS EDAD | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | $000000004 | $ 20.900 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 28 | CC 73573144 | MARTINEZ BLANCO JOHN JAIRO | DEPEND | | $ 2.169.796 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.169.796 | $ 347.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 347.200 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.169.796 | $ 86.800 | $ 0 | $ 86.800 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 2.169.796 | $000000004 | $ 11.400 | 30 | $ 2.748.408 | CCF39-CAJASAN | $ 110.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 29 | CC 91110747 | GUTIERREZ DURAN ELKIN MAURICIO | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | $000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

Planilla Pagada
Planilla Pagada

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
## SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

### DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 900521689 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAMSAS |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | BUCARAMANGA | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CRA 37 # 51 - 34 | TELÉFONO: | 6959987 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Ensayos y análisis técnicos. |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | SUCURSAL / DEPENDENCIA: | 01 - EMPLEADO |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

### DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | **600434743** | | TIPO DE PLANILLA: | | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES diciembre AÑO 2025 | | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES enero AÑO | 2026 |
| DÍAS DE MORA: | 0 | | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | 2026/01/23 | | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | 4053822 |

### LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | CCF | | SENA | ICBF | ESAP | MINEDU |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT. | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT. | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT. | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT. | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 30 | CC 91535746 | CLARO GERARDINO OSCAR ANDRES | DEPEND | | $ 4.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 4.000.000 | $ 640.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 640.000 | EPS017-FAMISANAR | 30 | $ 4.000.000 | $ 160.000 | $ 0 | $ 160.000 | 14-11 - ARL SURA | 30 | $ 4.000.000 | 000000002 | $ 278.400 | 30 | $ 4.000.000 | CCF39-CAJASAN | $ 160.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

**TOTAL PAGADO: $ 18.705.500**

Planilla Pagada
ach SOI
Planilla Pagada

*Marina Remolina Gualdrón*
CONTADOR PUBLICO

Asesorias Contables y Tributarias
Declaraciones de Renta

**calle 35 No. 16 - 24 Oficina: 10 - 01 Telefonos: 6303365 - 6304170 - Bucaramanga**

Bucaramanga, Febrero 24 de 2.026

Señores
EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAM S.A.S.
Ciudad

C E R T I F I C A D O

En mi calidad de REVISOR FISCAL de la Firma " EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES ECOSAM S.A.S. " Nit 900.521.689 – 4, he efectuado los procedimientos de revisión de acuerdo con las Normas Internacionales de Auditoria con el propósito de verificar el pago efectuado por la firma por concepto de aportes al régimen contributivo de salud, pensiones y riesgos profesionales, al igual que a la caja de compensación familiar, hasta la fecha. En dicha revisión constaté que la firma se encuentra al día en el pago de aportes al régimen contributivo de pensiones y riesgos profesionales, al igual que a la caja de compensación familiar, durante el período comprendido entre el 1° de Enero de 2026 a la fecha. En lo que respecta a los aportes al régimen contributivo de Salud patronal, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (I.C.B.F.) y servicio nacional de aprendizaje (SENA) dichos aportes de conformidad con la LEY 1607 de 2.012, ya no son responsabilidad de la empresa, razón por la cual no se debe realizar su verificación. El pago de los demás aportes es responsabilidad de la administración de la compañía como parte de su gestión. Mi responsabilidad de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 del 27 de Diciembre de 2002, es emitir un informe certificando el cumplimiento de tales obligaciones.

**MARINA REMOLINA GUALDRON**
**REVISOR FISCAL**
**T.P. 22676 - T**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

8 4 1 F 4 D E 9 6 1 E 9 3 8 5 5

**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 **MARINA REMOLINA GUALDRON** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 37832584 de BUCARAMANGA (SANTANDER) Y Tarjeta Profesional No 22676-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

**NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** * * *

ESPACIO EN
B L A N C O

República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO



22676-T

MARINA
REMOLINA GUALDRON
C.C. 37.832.564
RESOLUCION INSCRIPCION 3112-T FECHA 7-XII-88
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

Presidente

00030245

FIRMA DEL TITULAR

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.

RESPONSABLE
FIRMA

La Notaria Tercera del Círculo de Bucaramanga da fe que la PRESENTE FOTOCOPIA es igual en su contenido al original el cual ha tenido a la vista. 28 JUL 2025

Bucaramanga, _____

Margarita López Celij
NOTARIA TERCERA
DEL CIRCULO DE BUCARAMANGA

BUCARAMANGA, 27 de febrero 2026

Señores:
**GOBERNACIÓN DE SANTANDER**
Secretario de Salud en Santander
Bucaramanga - Santander

# C E R T I F I C A D O

Yo, **LUIS EDUARDO CLARO GERARDINO** en mi condición de Representante Legal de **ECOSAM S.A.S** con Nit. 900521689-4, manifiesto que durante el periodo comprendido entre el 1° de Enero de 2026 a la fecha, la compañía a quien represento, se encuentra al día y a PAZ y SALVO por todo concepto en cuanto al pago de salarios, honorarios, demás emolumentos y prestaciones sociales de todo el personal vinculado a la ejecución del contrato. Así como también, en el pago de las cotizaciones a la seguridad social, aportes parafiscales y demás obligaciones conforme lo exige la legislación laboral Colombiana. En lo que respecta a los aportes al régimen contributivo de salud patronal, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) dichos aportes de conformidad con la Ley 1607 de 2012, ya no son responsabilidad de la empresa.

Cordialmente,

**LUIS EDUARDO CLARO GERARDINO**
**REPRESENTATE LEGAL**
**ECOSAM SAS**

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.4.3 del Decreto 1082 de 2015 y con los lineamientos impartidos por Colombia Compra Eficiente, se procede a realizar el cierre del expediente del contrato No. CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025 cuyo objeto es "REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS EN UN (1) PUNTO DE MONITOREO DURANTE UNA JORNADA DE NUEVE (9) HORAS ANÁLISIS DE LABORATORIO E INFORME TECNICO DE VERTIMIENTOS EN EL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE SANTANDER ENMARCADO DENTRO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE BROTES EPIDEMIAS EMERGENCIAS VIGILANCIA SANITARIA Y VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA POR PARTE DEL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA".

| | |
|---|---|
| Tipo de Contrato | **CARTA DE ACEPTACIÓN** |
| Contrato | CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025 |
| Nombre del Contratista | **EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S - ECOSAM-SAS** |
| Nit o CC | 900521689 |
| Objeto del Contrato: | REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS EN UN (1) PUNTO DE MONITOREO DURANTE UNA JORNADA DE NUEVE (9) HORAS ANÁLISIS DE LABORATORIO E INFORME TECNICO DE VERTIMIENTOS EN EL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE SANTANDER ENMARCADO DENTRO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE BROTES EPIDEMIAS EMERGENCIAS VIGILANCIA SANITARIA Y VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA POR PARTE DEL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA |
| Valor inicial: | $3,495,598.59 |
| Valor Adicional: | $0.00 |
| Anticipo: | $0.00 |
| Plazo inicial: | Hasta el 31/12/2025 |
| Plazo Adicional: | No Aplica |
| Supervisor | **MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA,** Según acto administrativo del 29 de octubre del 2025 |
| Fecha de Inicio | 18 de noviembre de 2025 |
| Fecha de Terminación | 23 de diciembre de 2025 |
| Acta de Suspensión | No Aplica |
| Acta de Reinicio: | No aplica |

| | |
|---|---|
| Municipio: | Bucaramanga |
| Oficina Gestora: | SECRETARÍA DE SALUD |
| Fecha Acta de Liquidación o Terminación: | 27 de febrero de 2026 |
| Fecha de Cumplimiento de los Amparos: | No aplica |

Mediante la presente acta se deja constancia del cierre del expediente del contrato en mención, lo que significa ya se realizó la liquidación del mismo.

Firmada la presente acta, se archiva el expediente por quienes en ella intervinieron a los veintisiete (27) días del mes de febrero del 2026

MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA
Supervisor

EDWIN ANTONIO PRADA RAMIREZ
Secretario de Salud de Santander

Bucaramanga, 27 de abril del 2026

Doctora
**NURY PAOLA QUINTERO QUINTERO**
Directora de Apoyo de contratación y procesos sancionatorios
Secretaria de Salud de Santander
E. S. M.

**Asunto:** Entrega de documentos del contrato Carta de Aceptación CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025, para su digitalización y archivo.

Cordial saludo,

De manera muy respetuosa, remito actas, informe y soporte de ejecución del contrato CARTA DE ACEPTACIÓN No CO1.PCCNTR.8481874 del 23 de octubre de 2025, contratista EMPRESA COLOMBIANA CON SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S – ECOSAM S.A.S, con NIT 900.521.689, cuyo objetivo es "REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS EN UN (1) PUNTO DE MONITOREO DURANTE UNA JORNADA DE NUEVE (9) HORAS ANÁLISIS DE LABORATORIO E INFORME TECNICO DE VERTIMIENTOS EN EL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE SANTANDER ENMARCADO DENTRO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE BROTES EPIDEMIAS EMERGENCIAS VIGILANCIA SANITARIA Y VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA POR PARTE DEL LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PUBLICA" para que sean anexados al expediente contractual.

Los documentos que acá se relacionan son:

- Factura
- Certificado Tributario Empresas
- Informe de Supervisión Final
- Acta de Recibo Final
- Informe de actividades del contratista final
- Soportes de ejecución
- Planillas Pago Seguridad Social
- Documentos del Revisor Fiscal
- Acta de Liquidación por mutuo acuerdo
- Acta de cierre expediente contractual

Sin otro particular,

**MARIA ANDREA QUIJANO OREJARENA**
Supervisora del contrato