


## DOCUMENTOS ACTA FINAL CONT 104-22 GEODINÁMICA



**De** <dolly.camacho@ibal.gov.co>  
**Destinatario** Sgeneral <sgeneral@ibal.gov.co>  
**Fecha** 2022-12-21 13:09

 DOCUMENTOS ACTA FINAL CONT 104-22 GEODINÁMICA.PDF (~15 MB)

ADJUNTO DOCUMENTOS DEL ASUNTO PARA TRÁMITE PERTINENTE

	<b>SOPORTES DOCUMENTALES PARA TRAMITE DE CUENTA</b>	<b>CÓDIGO: GJ-R-050</b>
		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2016-10-12
	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	<b>VERSIÓN: 02</b>
		<b>Página 1 de 1</b>

Ibagué, 12 de diciembre de 2022

Doctor

**LUIS ALEJANDRO GIRALDO MONTOYA**

Secretario General

EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A.

E.S.P. OFICIAL

Ibagué

*El Doble*  
*Acta Final*  
*2012-12-12*  
*11:00*  
*0193*

**REFERENCIA: ENVIÓ SOPORTES PARA TRAMITE DE CUENTA DEL CONTRATO N° 104-DEL 30 DE JUNIO DE 2022.**

Cordial Saludo:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de allegarle los soportes documentales originales para que obren dentro de la carpeta del archivo de gestión de la secretaria general, así como también las copias de los documentos que son requeridos por la oficina de contabilidad para el respectivo tramite de cuenta, para lo cual me permito relacionar al detalle los documentos que adjunto, de la siguiente manera:

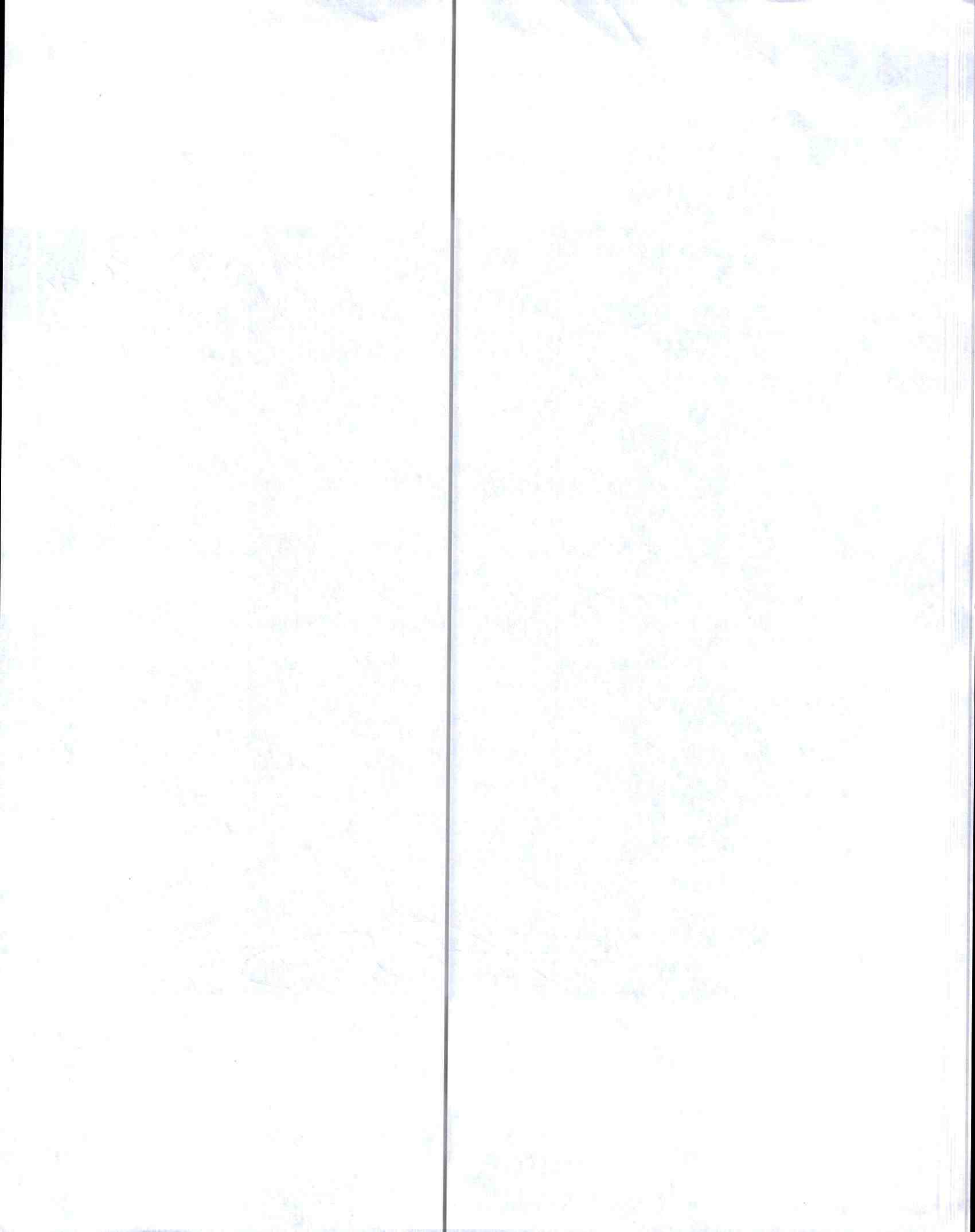
DOCUMENTOS ACTA FINAL:


- Acta Final
- Certificación pago se seguridad social
- CD con informe y anexos
- Ficha técnica de evaluación y reevaluación
- Factura electrónica de venta fe-1212

Atentamente,



**JORGE ELMER DIAZ MORALES**  
DIRECTOR DE PLANEACIÓN



 <b>IBAL</b>   <b>SIG</b> <small>SA ESP OFICIAL</small>   <small>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</small>	<b>SOPORTES DOCUMENTALES PARA TRAMITE DE CUENTA</b>	<b>CÓDIGO:</b> GJ-R-050
		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2016-10-12
	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	<b>VERSIÓN:</b> 02
		<b>Página 1 de 1</b>

Ibagué, 12 de diciembre de 2022

Doctor

**LUIS ALEJANDRO GIRALDO MONTOYA**

Secretario General

EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A.  
E.S.P. OFICIAL

Ibagué

**REFERENCIA: ENVIÓ SOPORTES PARA TRAMITE DE CUENTA DEL  
CONTRATO N° 104-DEL 30 DE JUNIO DE 2022.**

Cordial Saludo:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de allegarle los soportes documentales originales para que obren dentro de la carpeta del archivo de gestión de la secretaria general, así como también las copias de los documentos que son requeridos por la oficina de contabilidad para el respectivo tramite de cuenta, para lo cual me permito relacionar al detalle los documentos que adjunto, de la siguiente manera:

DOCUMENTOS ACTA FINAL:

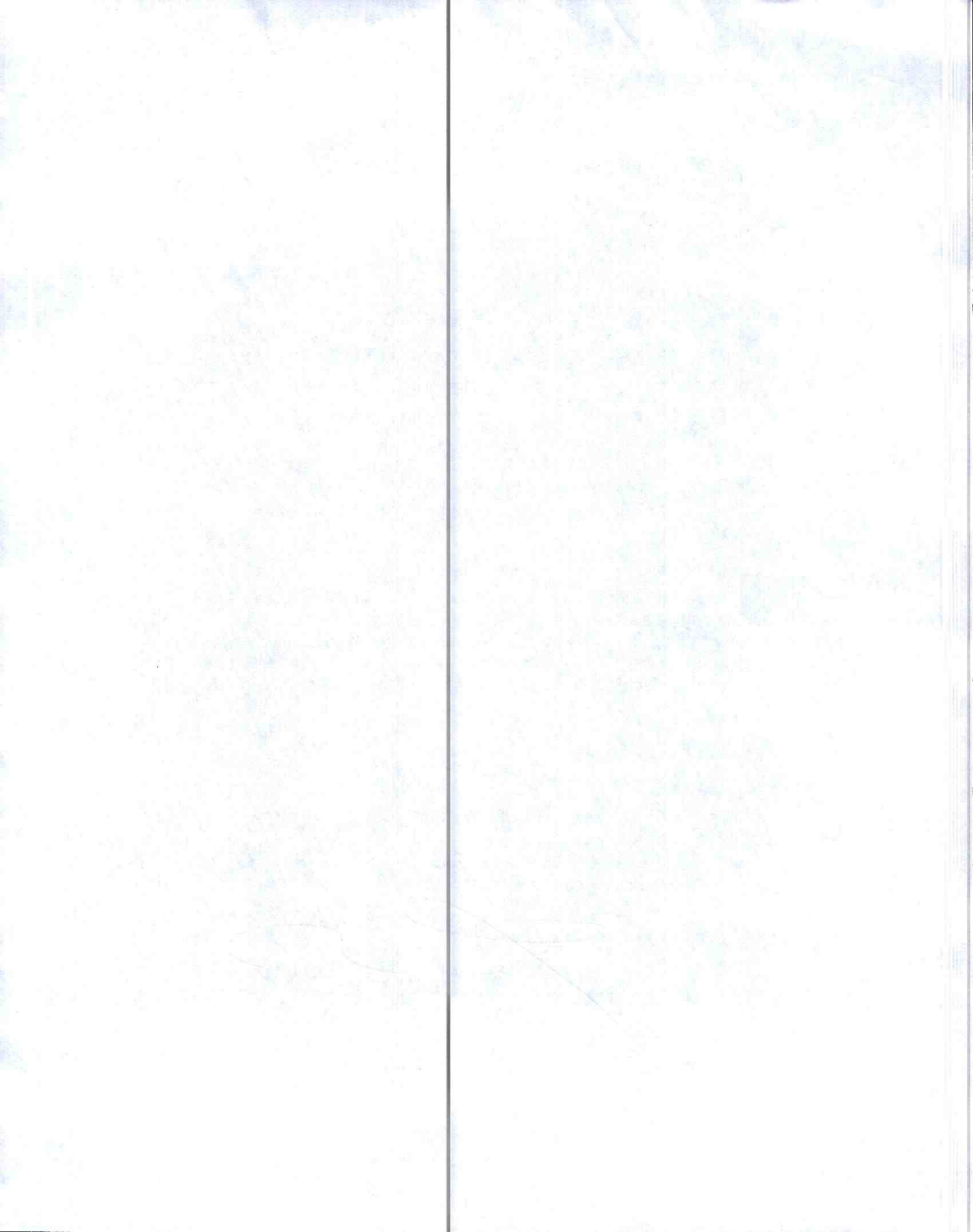
- Acta Final
- Certificación pago se seguridad social
- CD con informe y anexos
- Ficha técnica de evaluación y reevaluación
- Factura electrónica de venta fe-1212


Atentamente,



---

**JORGE ELMER DIAZ MORALES**  
DIRECTOR DE PLANEACIÓN



 <b>IBAL</b>   <b>SIG</b> <small>SA ESP OFICIAL</small>   <small>EN SU MISIÓN ANSAROS DE GESTIÓN</small>	<b>SOPORTES DOCUMENTALES PARA TRAMITE DE CUENTA</b>	<b>CÓDIGO:</b> GJ-R-050
		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2016-10-12
	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	<b>VERSIÓN:</b> 02
		<b>Página 1 de 1</b>

Ibagué, 12 de diciembre de 2022

Doctor

**LUIS ALEJANDRO GIRALDO MONTOYA**

Secretario General

EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A.  
E.S.P. OFICIAL

Ibagué

**REFERENCIA: ENVIÓ SOPORTES PARA TRAMITE DE CUENTA DEL  
CONTRATO N° 104-DEL 30 DE JUNIO DE 2022.**

Cordial Saludo:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de allegarle los soportes documentales originales para que obren dentro de la carpeta del archivo de gestión de la secretaria general, así como también las copias de los documentos que son requeridos por la oficina de contabilidad para el respectivo tramite de cuenta, para lo cual me permito relacionar al detalle los documentos que adjunto, de la siguiente manera:

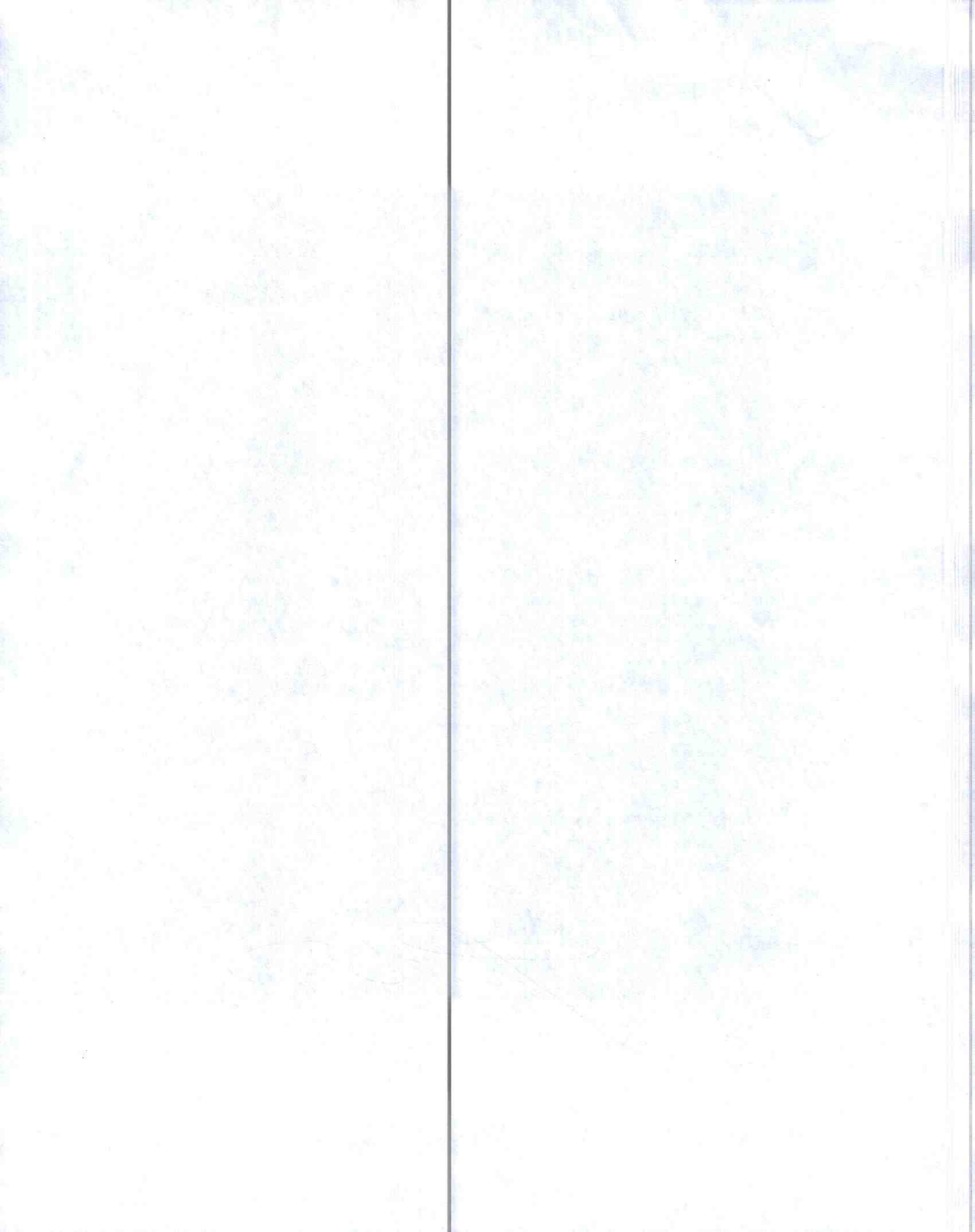
DOCUMENTOS ACTA FINAL:

- Acta Final
- Certificación pago se seguridad social
- CD con informe y anexos
- Ficha técnica de evaluación y reevaluación
- Factura electrónica de venta fe-1212

Atentamente,



**JORGE ELMER DIAZ MORALES**  
DIRECTOR DE PLANEACIÓN





**ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN**

**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

**CÓDIGO:** GJ-R-055

**FECHA VIGENCIA:**  
2022-11-28 ✓

**VERSIÓN:** 08 ✓

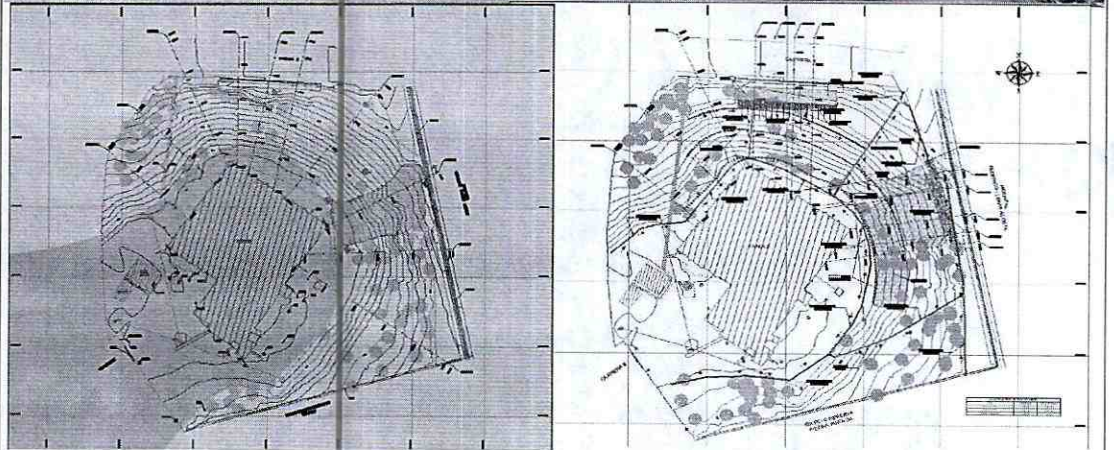
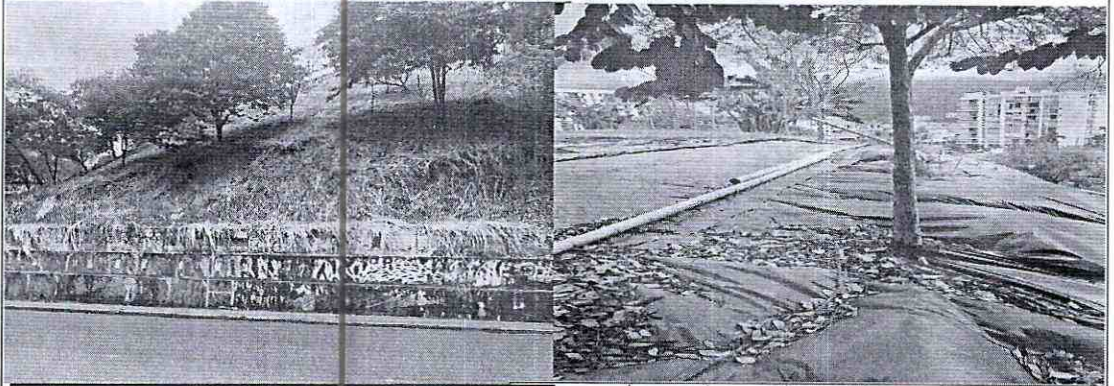
**Página 1 de 6**

<b>Contrato No.</b>	104 DEL 30 DE JUNIO DE 2022			
<b>Objeto</b>	CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIONES EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ.			
<b>Valor total</b>	CIENTO DIECIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO NOVENTA (\$118,466,190.00) PESOS M/L			
<b>Contratista</b>	GEODINAMICA INGENIERÍA S.A.			
<b>Interventor</b>	JORGE ELMER DIAZ MORALES			
<b>Supervisor</b>	JORGE ELMER DIAZ MORALES			
<b>Fecha de Inicio</b>	14 DE JULIO DE 2022			
<b>Fecha de Suspensión</b>	05 DE SEPTIEMBRE DE 2022			
<b>Fecha de Reiniciación</b>	26 DE SEPTIEMBRE DE 2022			
<b>Fecha de terminación</b>	19 DE OCTUBRE DE 2022			
<b>Plazo de Ejecución</b>	2.5 MESES			
<b>FECHA DE ELABORACIÓN DEL ACTA FINAL</b>		<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Día</b>
		2022	12	12 ✓
En la ciudad de Ibagué, en la fecha antes indicada, contratista y supervisor suscriben la presente Acta Final de Entrega y Recibo a Satisfacción del contrato antes identificado, para completar y soportar los trámites necesarios para su correspondiente pago.				
<b>Periodo informado</b>	05 DE SEPTIEMBRE AL 19 DE OCTUBRE DE 2022 ✓			
<b>Informe de las actividades desarrolladas y avaladas por el supervisor</b>	ANEXO CD			

CA



Evidencias de la ejecución del contrato




**Nota 1:** En el caso de los contratos de servicio y suministro y los demás a los que aplique este registro y que tengan clasificador CPC deberán diligenciar las siguientes tablas:

ITEM	DETALLE DEL BIEN	CPC		CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR SOLICITADO PRESUPUESTALMENTE	VALOR ACTA	SALDO PRESUPUESTAL
		CODIGO	DESCRIPCION					
1	CDP	20220591	20/05/2022	1	\$118.867.083	\$118.466.190	\$47.386.476	\$71.079.714
2	RP	20220695	07/07/2022	1	\$118.466.190	\$118.466.190	\$47.386.476	\$71.079.714
<b>VALOR PRESENTE ACTA</b>							<b>\$47.386.476</b>	<b>\$71.079.714</b>

**Nota 2:** Si el proceso a contratar tiene bienes y servicios se deben diligenciar las dos tablas referidas anteriormente, de lo contrario dejar la que aplique exclusivamente al proceso y podrán agregar todas las columnas adicionales que requieran sin modificar las aquí plasmadas.

**ESTADO DE CUENTA**

<b>Valor Contrato</b>	(CIENTO DIECIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO NOVENTA (\$118,466,190.00) PESOS M/L
<b>Valor Acta No. 01</b>	CUARENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS (\$ 47.386.476.00) PESOS M/L
<b>Valor Acta Final</b>	SETENTA Y UN MILLONES SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CATORCE (\$71.079.714.00) PESOS M/L

	<b>ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN</b>		<b>CÓDIGO: GJ-R-055</b>	
	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2022-11-28	
				<b>VERSIÓN: 08</b>
				<b>Página 3 de 6</b>

Valor Sin Ejecutar a Reintegrar (Incluir siempre y cuando aplique al contrato, de lo contrario eliminar fila)	\$0		
<b>BALANCE DEL ANTICIPO</b> (Si aplica de lo contrario retirar)			
Valor del Anticipo	N/A		
Valor Amortizado Acta N° 01	N/A		
Valor Amortizado Acta N° xx	N/A		
Valor Amortizado Acta Final	N/A		
<b>VALOR A CANCELAR EN ACTA FINAL: SETENTA Y UN MILLONES SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CATORCE (\$71.079.714.00) PESOS M/L</b>			
<b>APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL</b>			
<b>PERSONA JURIDICA</b>			
El contratista presentó certificación suscrita por el revisor fiscal o el representante legal acreditando que se encuentra a paz y salvo en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y pagos de parafiscales a que hubiere lugar.			
<b>APORTA REPRESENTANTE LEGAL CERTIFICACION</b>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>APORTA CERTIFICACION REVISOR FISCAL</b> (En caso de aportar certificación del revisor fiscal deberá adjuntar con ella, copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>PERSONA NATURAL</b>			
Entidad en donde se realiza el pago.	MI PLANILLA	Valor total del aporte	<b>\$6080500</b>
Planilla No.	62428712	Salud	<b>\$ 865000</b>
Periodo cotizado	De: 09/2022	Pensión	<b>\$ 2996200</b>


*MA*



**ACTA FINAL DE ENTREGA Y  
RECIBO A SATISFACCIÓN**  
**SISTEMA INTEGRADO DE  
GESTIÓN**

**CÓDIGO:** GJ-R-055  
**FECHA VIGENCIA:**  
2022-11-28  
**VERSIÓN:** 08  
**Página 4 de 6**

	Hasta:10/2022		ARL	\$ 1385000
Entidad en donde se realiza el pago.	MI PLANILLA		Valor total del aporte	\$564600
Planilla No.	61905025		Salud	\$ 188400
Periodo cotizado	De: 08/2022		Pensión	\$ 241100
	Hasta:08/2022		ARL	\$ 104900
Entidad en donde se realiza el pago.	APORTES EN LINEA(		Valor total del aporte	\$ 1818400
Planilla No.	9440475045		Salud	\$500000
Periodo cotizado	De: 09/2022		Pensión	\$ 680000
	Hasta:10/2022		ARL	\$ 278400
Entidad en donde realiza el pago.	MI PLANILLA		Valor total del aporte	\$17519000
Planilla No.	62251301		Salud	\$ 3887000
Periodo cotizado	De: 09/2022		Pensión	\$ 8247400
	Hasta:10/2022		ARL	\$ 2077900
Entidad en donde realiza el pago.	MI PLANILLA		Valor total del aporte	\$384600
Planilla No.	62472979		Salud	\$128300
Periodo cotizado	De:	9/2022	Pensión	\$ 164200
	Hasta:	9/2022	ARL	\$71500
Entidad en donde realiza el pago.	MI PLANILLA		Valor total del aporte	\$5280300

	<b>ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN</b>		<b>CÓDIGO: GJ-R-055</b>
			<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2022-11-28
	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>		<b>VERSIÓN: 08</b>
			<b>Página 5 de 6</b>

Planilla No.	63160647		Salud	\$ 746500
Entidad en donde se realiza el pago.	De: 10/2022		Pensión	\$2604500
	Hasta:11/2022		ARL	\$1182800
Entidad en donde se realiza el pago.	MI PLANILLA		Valor total del aporte	\$8893400
Planilla No.	62927411		Salud	\$ 2535100
Entidad en donde se realiza el pago.	De: 10/2022		Pensión	\$3108400
	Hasta:11/2022		ARL	\$1639500
Entidad en donde se realiza el pago.	APORTES EN LINEA		Valor total del aporte	\$1278400
Planilla No.	9442246782		Salud	\$ 160000
Entidad en donde se realiza el pago.	De: 10/2022		Pensión	\$680000
	Hasta:11/2022		ARL	\$278400
Entidad en donde se realiza el pago.	MI PLANILLA		Valor total del aporte	\$374600
Planilla No.	624729936		Salud	\$125000
Periodo cotizado	De:	10/2022	Pensión	\$ 160000
	Hasta:	10/2022	ARL	\$69500

**CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO**

[Aplica únicamente para los contratos suscritos a partir del 21 de noviembre de 2022 y que **NO** tengan saldos pendientes de pago a favor del contratista, de lo contrario se debe eliminar este aspecto]

El Supervisor JORGE ELMER DIAZ MORALES certifica que el Contratista GEODINÁMICA INGENIERA SA y Nit No.830146665-6, cumplió a entera satisfacción del IBAL SA ESP OFICIAL con el objeto contratado, las obligaciones pactadas y con las demás condiciones del Contrato de CONSULTORIA No. 104 y que a la fecha

A



**ACTA FINAL DE ENTREGA Y  
RECIBO A SATISFACCIÓN**  
**SISTEMA INTEGRADO DE  
GESTIÓN**

**CÓDIGO: GJ-R-055**

**FECHA VIGENCIA:  
2022-11-28**

**VERSIÓN: 08**

**Página 6 de 6**

de suscripción del presente documento no se presentan quejas o reclamaciones por parte de terceros, trabajadores y/o proveedores que hubieran tenido relación contractual con el contratista.

Así mismo con la firma de la presente acta el IBAL y el CONTRATISTA, manifiestan que una vez cancelada la misma se declaran a paz y salvo por todo concepto, certificando que no queda pendiente ninguna actividad contractual, ni pagos pendientes al contratista, por lo tanto y de conformidad con el parágrafo del artículo 10 del Acuerdo 001 de 2022, no procede la liquidación del contrato y se procede al archivo de esta acta en el expediente contractual.

**De: 09/2022**

**Hasta: 10/2022**

<b>ANEXOS:</b>	<b>Marque con x</b>
Informe y anexos	X
Recibo de pago de seguridad social	X
Copias planillas de aporte	X
Ficha técnica de evaluación y reevaluación	x

<b>Firma</b>		
<b>Nombre</b>	MAURICIO HERNÁN CAMARGO CHÁVEZ REPRESENTANTE LEGAL <b>Contratista</b>	JORGE ELMER DIAZ MORALES DIRECTOR DE PLANEACIÓN <b>Supervisor</b>
<b>V° B° Profesional Salud Ocupacional IBAL</b>	CLAUDIA COMBITA ZAMBRANO	

ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ

---



ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ.

INFORME EJECUTIVO



GEODINÁMICA INGENIERÍA S.A

OCTUBRE DE 2022



GEODINÁMICA INGENIERÍA S.A

ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

PO-03-22

FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN DEL FORMATO SEPTIEMBRE DE 2013  
REVISIÓN: 1

DOCUMENTO No: Contrato 0104 de 2022						
TITULO DOCUMENTO: CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ.						
CLASE DE DOCUMENTO: INFORME FINAL -V0						
	NUMERO DE REVISIÓN		0	1	2	3
Director de Consultoría	Nombre	Ing. Mauricio Camargo				
	Firma					
	Fecha	octubre de 2022				
Especialista en Geotecnia	Nombre	Ing. Diego M Camargo				
	Firma					
	Fecha	octubre de 2022				



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	7
<b>3</b>	<b>ASPECTOS FÍSICOS</b> .....	<b>8</b>
3.1	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	8
3.2	LÍMITES.....	9
3.3	VÍAS DE COMUNICACIÓN.....	9
3.4	HIDROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA .....	9
3.5	TIPOS DE SUELOS .....	9
3.6	ZONAS DE RIESGO POTENCIAL.....	9
<b>4</b>	<b>RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE LAS OBRAS</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>GEOLOGÍA</b> .....	<b>15</b>
8.1	GEOLOGIA LOCAL.....	15
8.2	DESLIZAMIENTO .....	15
<b>7</b>	<b>INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO</b> .....	<b>17</b>
9.1	<i>ENSAYOS SPT</i> .....	17
9.2	<i>ENSAYOS DE LABORATORIO</i> .....	18
9.3	<i>CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA</i> .....	19
9.4	<i>MODELO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO</i> .....	19
<b>8</b>	<b>AMENAZA Y ZONIFICACIÓN POR REMOCIÓN EN MASA</b> .....	<b>20</b>
10.1	<i>INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</i> .....	21
<b>9</b>	<b>HIDROLOGÍA Y EVALUACIÓN DEL DRENAJE SUPERFICIAL</b> .....	<b>23</b>
11.1	ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	23
<b>10</b>	<b>ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS</b> .....	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>DISEÑO DE OBRAS</b> .....	<b>27</b>
13.1	DISEÑO ESTRUCTURAL .....	27
13.4.1.	PRESUPUESTO POR ZONAS:.....	28
13.2	CRONOGRAMA Y PLAN DE EJECUCIÓN .....	35
13.3	REQUERIMIENTO PREDIAL.....	37
13.4	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	38





ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....39

13 BIBLIOGRAFÍA .....42

14 OBJETIVOS .....43

15 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....43

16 ASPECTOS TÉCNICOS .....43

17 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA .....43

18 LÍMITES .....43

19 MUESTRA COMUNICACION .....43

20 HIDROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA .....43

21 TIPOS DE TIENDAS .....43

22 ZONAS DE RIESGO .....43

23 RECOMENDACIONES DE INFORMACIÓN .....43

24 DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE LAS OBRAS .....43

25 GEOLOGÍA .....43

26 GEOLOGÍA LOCAL .....43

27 INVESTIGACIÓN DEL SUBJETO .....43

28 EXPERIMENTACIÓN .....43

29 EXPERIMENTACIÓN LABORATORIO .....43

30 EXPERIMENTACIÓN CAMPO .....43

31 MODELO COMPUTACIONAL .....43

32 AMENAZA Y CONDICIÓN POR REMOCIÓN EN MASA .....43

33 VARIACIONES DE RESULTADOS .....43

34 HIDROLOGÍA Y EVALUACIÓN DEL RIESGO EN EL RIBERÓN .....43

35 ESTUDIO HIDROGRÁFICO .....43

36 ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....43

37 DISEÑO DE OBRAS .....43

38 DISEÑO ESTRUCTURAL .....43

39 PRESUPUESTO DE OBRAS .....43

40 CONCLUSIONES .....43

41 BIBLIOGRAFÍA .....43



### LISTA DE ILUSTRACIONES

Tabla 9-2. Parámetros de resistencia obtenidos a partir de correlaciones SPT .....	17
Tabla 9-4. Modelo geológico geotécnico.....	19
Tabla 10-1. Convenciones condición de amenaza normales. ....	20
Tabla 10-2. Convenciones condición de amenaza extrema. ....	21
Tabla 10-12. Convenciones condición de amenaza normales. ....	21
Tabla 10-13. Convenciones condición de amenaza extrema. ....	21

### LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 3-1. Localización de la zona de estudio.....	8
Ilustración 3-10. Deslizamiento en el predio del Tanque Piedra Pintada.....	10
Ilustración 7-1. Estructuras del Tanque Piedra Pintada. ....	12
Ilustración 7-2. Muro de contención sobre la Carrera 6.....	13
Ilustración 8-7. Ladera nororiental afectada por un deslizamiento tipo flujo de tierras. ....	16
Ilustración 10-1 Esquema metodológico para la elaboración de estudios básicos de amenaza y definición de zonas para la elaboración de estudios detallados.....	20
Ilustración 10-48 PLANO DE AMENAZA PARA LA PROBABILIDAD DE FALLA TOTAL .....	22
Ilustración 13-1 Obras propuestas. ....	28
Ilustración 13-8 Obras proyectadas (zona 1) .....	29
Ilustración 13-9 Obras proyectadas (zona 2) .....	30
Ilustración 13-10 Costo excavaciones por zonas. ....	30
Ilustración 13-11 Costo obras de mitigación por zonas.....	32
Ilustración 13-12 Costo de Redes hidráulicas por zonas.....	34
Ilustración 13-13 Costo Fase 1.....	36
Ilustración 13-14 Costo Fase 2.....	36
Ilustración 13-15 Costo Fase 3.....	37
Ilustración 13-16 Predio del proyecto .....	38

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al informe final del contrato No 0104 del 30 de junio de 2022 celebrado entre la Empresa Ibaguerena de Acueducto y Alcantarillado – IBAL y Geodinámica Ingeniería S.A, que tiene por objeto “contratar los estudios de amenaza por remoción en masa y diseños para la construcción de las obras de estabilización del terreno, manejo de aguas lluvia y/o escorrentía e infraestructura complementaria para reducción del riesgo y garantizar la integridad del tanque Piedra Pintada en la ciudad de Ibagué”. El documento contiene la recopilación de información existente, diagnóstico, caracterización y determinación de la amenaza y riesgo actual, el estudio y evaluación de alternativas y la elaboración de los estudios y diseños de detalle, especificaciones técnicas, presupuestos detallados y tiempos de ejecución.

## 2 OBJETIVOS

La consultoría tiene como objetivo realizar la caracterización, el diagnóstico, los estudios y diseños para la estabilización del predio donde se encuentra el Tanque Piedra Pintada en la Ciudad de Ibagué.

### 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Recopilar la información existente.
- Realizar el diagnóstico del área de estudio.
- Realizar la caracterización y determinación de la amenaza y del riesgo actual.
- Plantear y evaluar alternativas de estabilización.
- Diseñar la alternativa que resulte más favorable para la estabilización del predio.

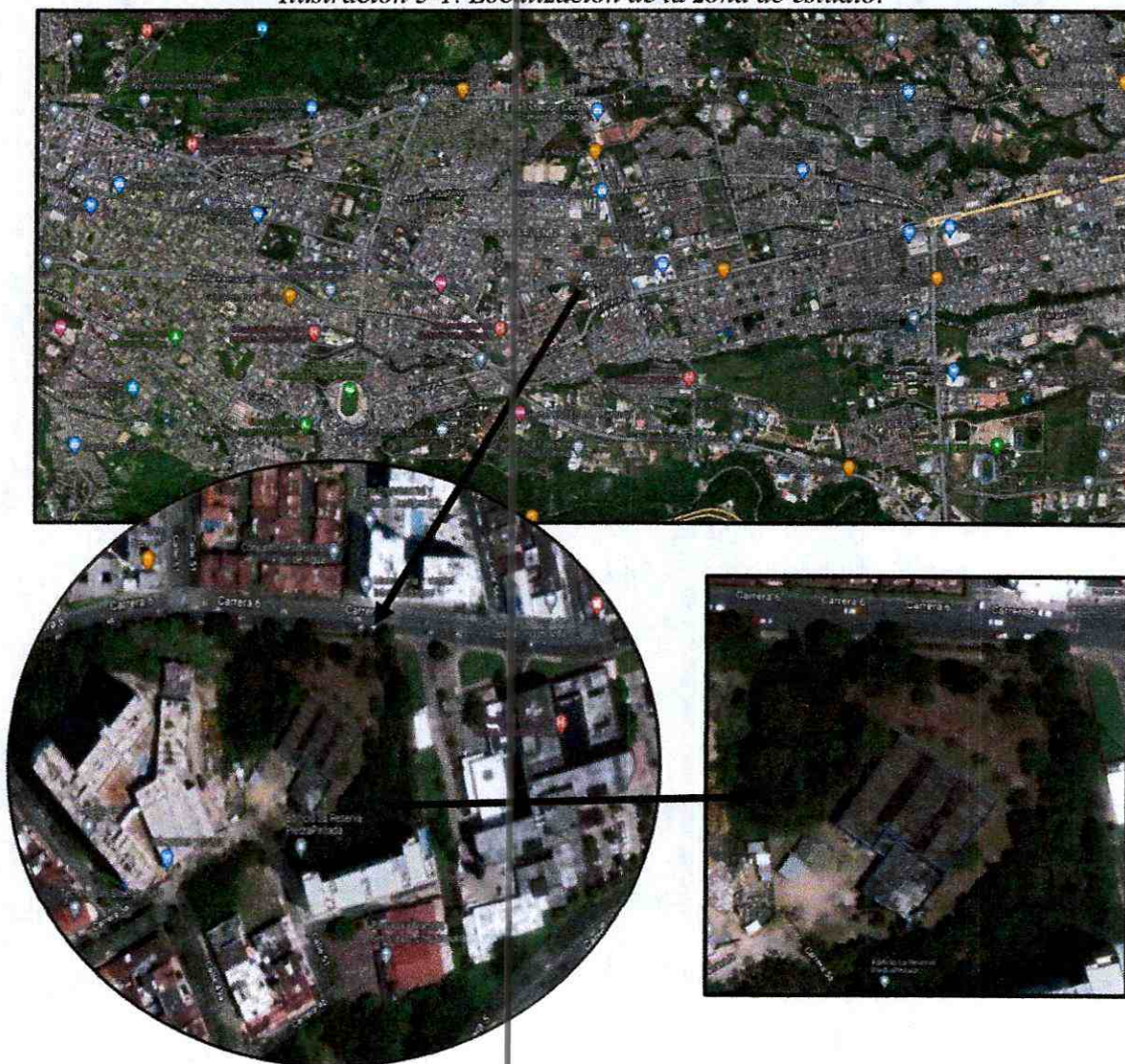
### 3 ASPECTOS FÍSICOS

#### 3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

La Ciudad de Ibagué corresponde a la capital del departamento del Tolima, se localiza en la cordillera central en cercanías al Nevado del Tolima a una altitud de 1285 m.s.n.m.

En cuanto al área de estudio, corresponde al Tanque Piedra Pintada, localizado en la Comuna 4 Piedra Pintada localizada en el centro geográfico de la ciudad.

*Ilustración 3-1. Localización de la zona de estudio.*



Fuente: Google Maps.

### **3.2 LÍMITES**

La ciudad de Ibagué limita al norte con Anzoategui y Alvarado, al oriente con Piedras y Coello, al sur con San Luis y Rovira y al occidente con Cajamarca y los departamentos de Quindío y Risaralda.

En cuanto al área de estudio se tiene que limita al norte con la Carrera 6, al Sur con la Carrera 5 A y el edificio La Reserva Piedra Pintada, al Oriente con el Hospital Federico Lleras Acosta y al occidente con el edificio Tempus 49.

### **3.3 VÍAS DE COMUNICACIÓN**

El área de estudio se encuentra en la zona urbana de Ibagué, en el centro geográfico de la ciudad por lo que se cuentan con diversas vías que facilitan su acceso, en ellas destacan la Carrera 6 al norte del área, la Calle 49 A y la carrera 5 sobre la cual se encuentra la puerta de acceso al predio del Tanque Piedra Pintada. Estas vías corresponden a zonas residenciales y se encuentran en buen estado.

### **3.4 HIDROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA**

La ciudad de Ibagué se localiza a una altitud de 1285 m.s.n.m, cuenta con una temperatura promedio anual de 24 °C con temperaturas máximas de 28 °C y mínimas de 18 °C. En cuanto a precipitación se tiene que tiene un régimen de lluvias bimodal, en donde atraviesa dos temporadas de lluvias teniendo sus máximos picos en abril y octubre, su mes más seco es enero seguido por junio, julio y agosto.

### **3.5 TIPOS DE SUELOS**

Los suelos encontrados en el área de estudio se caracterizan por contener una capa vegetal con presencia de pastos, arbustos y árboles, bajo esta capa orgánica se encuentra hasta una profundidad aproximada de 1.0 m arena con arcilla y luego a mayor profundidad se encuentra grava arcillosa.

### **3.6 ZONAS DE RIESGO POTENCIAL**

Como zona de riesgo potencial se tiene en primera instancia la zona en donde se materializó un deslizamiento, en el talud localizado al norte del área de estudio entre el tanque y la zona del Hospital, también se tiene como zona susceptible a deslizamientos las zonas con pendientes pronunciadas, las cuales corresponden a los taludes de la zona norte del área de estudio (taludes entre el tanque y la Carrera 6).



ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ

*Ilustración 3-2. Deslizamiento en el predio del Tanque Piedra Pintada.*

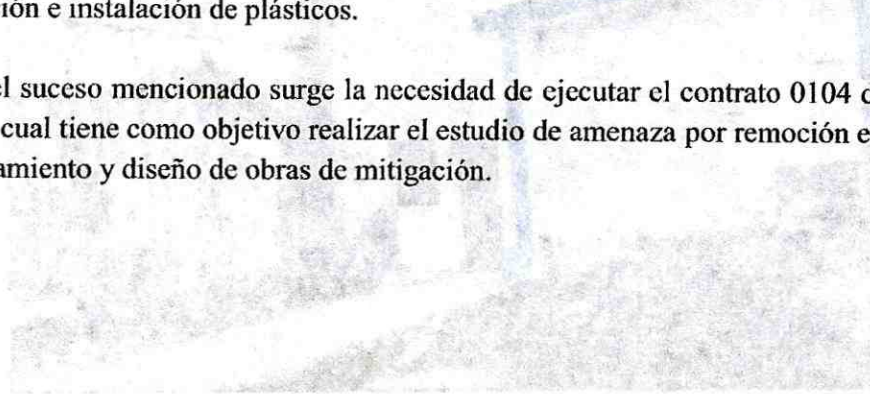


#### 4 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

El tanque Piedra Pintada se localiza en la comuna No 4 Piedra Pintada en la Ciudad de Ibagué sobre las Carreras 5 a y 6. El taque corresponde a una estructura en concreto reforzado, entre el Tanque y la Carrera 6 se evidencia un talud pronunciado el cual cuenta con un muro de contención de tres escalones en concreto en la base de dicho talud sobre el andén de la Carrera 6.

El tanque Piedra Pintada cuenta con 5.000 m<sup>3</sup> y abastece de agua a cerca de 50 mil personas<sup>1</sup> del distrito No 6, el cual tras un periodo de fuertes lluvias en el mes de marzo de 2022 sufrió un deslizamiento de tierra<sup>2</sup>, tras el evento el IBAL inicio actividades de mitigación tales como reducir la saturación del talud mediante la construcción de zanjas de coronación e instalación de plásticos.

A partir del suceso mencionado surge la necesidad de ejecutar el contrato 0104 de julio de 2022 el cual tiene como objetivo realizar el estudio de amenaza por remoción en masa y el planteamiento y diseño de obras de mitigación.



---

<sup>1</sup> <https://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/ibague/485252-las-alertas-que-se-han-emitado-en-el-cerro-de-piedrapintada>

<sup>2</sup> <https://www.elolfato.com/ibague/operarios-trabajan-para-evitar-otro-deslizamiento-que-podria-poner-en-riesgo-el-tanque-del>



## 5 DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE LAS OBRAS

En el área de estudio se encuentra como estructura principal el Tanque Piedra Pintada, el cual corresponde a una estructura en concreto reforzado, anexa a esta estructura se encuentran válvulas en acero, pozos y cajas en concreto que integran el sistema hidráulico del tanque. Junto al tanque se encuentra una estructura en mampostería que corresponde al cuarto de válvulas del sistema y un cobertizo en estructura de acero.

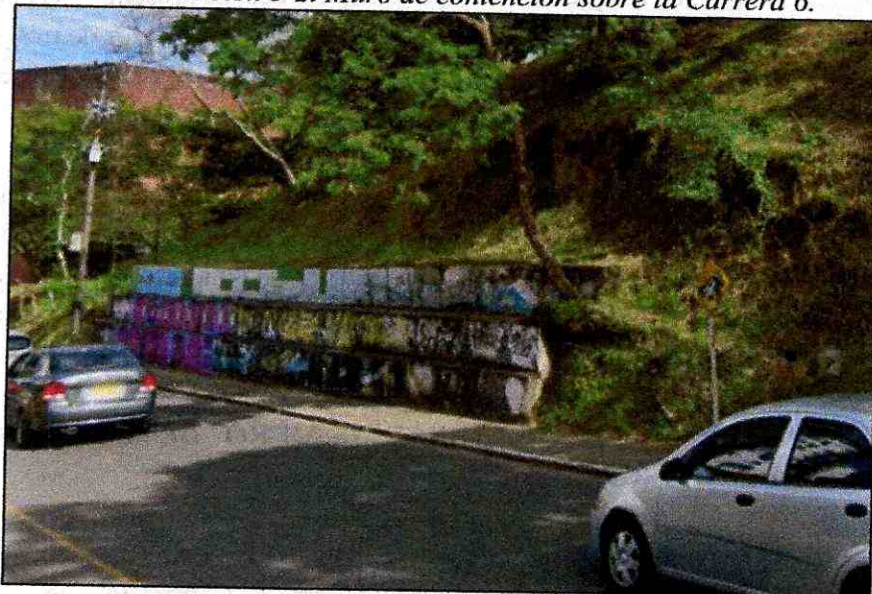
*Ilustración 5-1. Estructuras del Tanque Piedra Pintada.*



Alrededor de las estructuras se encuentran postes eléctricos, hacia el acceso al predio sobre la Carrera 5 se encuentran hidrantes, y una caja eléctrica. El predio se encuentra encerrado en cerca de parales en concreto y alambre de púas.

Sobre la Carrera 6 se encuentra un muro de contención en la base del talud norte (entre el tanque y la carrera 6) del predio, este muro de contención corresponde a una estructura en concreto de aproximadamente 28 m de longitud, escalonado en tres niveles.

*Ilustración 5-2. Muro de contención sobre la Carrera 6.*



### **7.1 DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL TANQUE:**

Durante las visitas y recorridos al área de estudio se realiza la inspección visual de la estructura del tanque con el fin de identificar daños en la estructura y en los materiales que la componen y determinar su relación con el evento materializado en el predio.

Durante los recorridos se observa que la estructura no presenta daños en su estructura como grietas, separación de elementos, pérdida de concreto, exposición del acero de refuerzo, entre otras patologías que puedan afectar su funcionamiento y que representen riesgo para la comunidad vecina, por lo tanto, se puede decir que en términos técnicos el diagnóstico de la estructura del tanque es favorable.

Lo anterior se traduce entonces en un concepto favorable también para los aspectos económicos y financieros, institucionales, sociales y ambientales. Dado que al encontrarse en buen estado la estructura del tanque no se requieren obras estructurales adicionales que demanden recursos y tiempo, adicionalmente esto garantizaría que la comunidad vecina no correría riesgo por daños en la estructura o por desabastecimiento.

En la zona sur oriental del tanque, durante las lluvias se observó que las cañuelas de desborde dejan caer al agua lluvia desde el techo del tanque hacia la zona verde en caída libre por lo que se requiere revisar si existen bajantes y estas se encuentran tapadas.

Con respecto a la posición de tanque con el talud que lo bordea, se presenta una distancia pequeña en la esquina norte del tanque, esta pequeña distancia es un factor de riesgo para el tanque por lo cual se requiere mantener buenas condiciones de drenaje en el área aferente y mantener observación del talud que se muestra estable en el momento.

Finalmente, como no se identificaron puntos de fuga del tanque hacia el terreno, pero se recomienda efectuar pruebas de estanquidad del tanque para comprobar que no existen dichas fugas. Esto como un protocolo de seguridad que permita mantener las condiciones de estabilidad en buenas condiciones, ya que fugas de agua del tanque generaría saturación del terreno y fallas en el talud.

### **7.2 DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN SOBRE LA CARRERA 6:**

Durante los recorridos en el área de estudio también se realiza la inspección visual del muro de contención localizado en la base del talud sobre la Carrera 6, este muro de contención revestido en concreto reforzado tiene 28 m de longitud y 3 escalones. No se evidencian daños o patologías estructurales como grietas, separación de elementos, pérdida de concreto, exposición del acero de refuerzo, en otras. Por lo tanto, se puede decir que la estructura no representa riesgo para la comunidad vecina, por lo tanto, en términos técnicos el diagnóstico del muro de contención es favorable.

Lo anterior se traduce en un concepto favorable también en los aspectos económicos y financieros, institucionales, sociales y ambientales. Dado que al encontrarse en buen estado el muro no se requieren obras adicionales que demanden recursos y tiempo.

## 6 GEOLOGÍA

### 8.1 GEOLOGIA LOCAL

En el sector evaluado aflora un depósito que hace parte del denominado Abanico de Ibagué que corresponde a una Unidad conformada por intercalaciones de depósitos de lahar, flujos piroclásticos y aluviones; el depósito presenta una superficie suavemente ondulada, con inclinación promedio de 5° al este, forma de abanico y patrón de drenaje radial a subparalelo.

El depósito es producto de la actividad volcánica del Nevado del Tolima, el abanico se formó en varias fases de actividad explosiva del complejo volcánico, intercaladas con periodos de erosión y acumulación, en un intervalo de tiempo calculado entre 200.000 y 10.000 años antes del presente. Dentro del abanico se definió una fase deposicional denominada Qfv1 que aflora en el sector estudiado, dentro de dicha fase se reconoció un depósito de lahar, que se describirá más adelante. La distribución espacial de las unidades se muestra en el plano geológico.

### 8.2 Deslizamiento

En la ladera nororiental se presentó un proceso de remoción en masa tipo flujo de tierras que deslizó un material y un árbol hasta la parte baja de ladera, afectando un sendero peatonal y un muro del predio vecino. El deslizamiento se produjo por la saturación del suelo producto de la ola invernal de los primeros meses del 2022. Para evitar infiltración de agua y prevenir la erosión de la ladera se recubrió la zona afectada con un manto de polipropileno de color negro. (Ver foto 8.6).

En el momento de la visita al predio ya se había removido parte del material deslizado sobre el sendero peatonal, aunque aún se puede observar parte del árbol deslizado que fue cortado y el desplazamiento de la cerca perimetral.

ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ



*Ilustración 6-1. Ladera nororiental afectada por un deslizamiento tipo flujo de tierras.*

En el momento de la visita de reconocimiento la parte baja del deslizamiento estaba recubierta por pastos y el plástico utilizado como recubrimiento funcionó para evitar la erosión de la ladera.

## 7 INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO

Con el fin de obtener información sobre las unidades superficiales y las propiedades físicas y mecánicas de los materiales que componen la estratigrafía de la zona de estudio, se acude a un plan de exploración del subsuelo compuesto de métodos directos.

La exploración directa comprende la realización de apiques y sondeos para la obtención de muestras de suelo, las cuales posteriormente serán sometidos a ensayos de laboratorio.

### 9.1 ENSAYOS SPT

Como complemento a exploración geotécnica y a los ensayos de laboratorio, durante la campaña de exploración del subsuelo se ejecutan ensayos de campo. Para los sondeos como se mencionó anteriormente se ejecuta el ensayo de penetración estándar (SPT), estos ensayos se ejecutan de acuerdo a la norma INV-E-111-13 Ensayo de penetración (SPT) y muestreo de suelo con tubo partido

Durante la ejecución de las perforaciones mecánicas se realiza ensayo de SPT como se describió anteriormente. Se tiene como principal insumo para la definición de parámetros de resistencia los ensayos de laboratorio de Corte Directo realizados a las muestras obtenidas en la exploración directa, sin embargo, se realizan correlaciones para obtener parámetros de resistencia. Dichos parámetros de resistencia se obtienen a partir del ensayo SPT con el cual se calcula el N70, a partir de este valor se realizan las correlaciones de Bowles (1988)<sup>3</sup>.

Tabla 7-1. Parámetros de resistencia obtenidos a partir de correlaciones SPT

SONDEO - MUESTRA	PROFUNDIDAD		TIPO DE SUELO	N 70	$\phi$ (°)
S1 - M1	1.2	1.65	Friccionante	50	50
S1 - M2	1.9	2.35	Friccionante	113	50
S2 - M1	1.2	1.65	Friccionante	19	37.2
S2 - M1	1.65	2.1	Friccionante	37	45.8
S2 - M2	2.1	2.55	Friccionante	78	50
S3 - M1	1.3	1.75	Friccionante	9	34
S3 - M1	1.75	2.2	Friccionante	9	32.3
S4 - M1	1.4	1.85	Friccionante	12	33.9

<sup>3</sup> Bowles, J. E. (1988). Foundation analysis and design.

**ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ**

S4 - M2	1.85	2.3	Friccionante	47	50
S5 - M1	1.4	1.85	Friccionante	21	38.1
S5 - M2	1.85	2.3	Friccionante	84	50

De acuerdo a los resultados obtenidos en los sondeos, se determina que a las muestras a las que se les pudo practicar SPT corresponden a materiales en su mayoría compuestos de gravas, con contenidos importantes de limos y arcillas.

**9.2 ENSAYOS DE LABORATORIO**

Con las muestras obtenidas en los apiques y el sondeo se adelantó un programa de ensayos de laboratorio para determinar la clasificación y los parámetros de resistencia de los materiales obtenidos.



### 9.3 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

De acuerdo a los resultados de la exploración del subsuelo se obtiene un perfil de suelo típico de la siguiente manera.

En la superficie se encuentra una capa vegetal conformada de pasto y material orgánico. Desde 0.50 m hasta 1.43 m aproximadamente se encuentra arena limosa, desde los 1.43 m hasta 2.5 m aproximadamente se encuentran gravas arcillosas, a partir de 2.50 se encuentran bloques en donde el ensayo SPT registra rechazo.

Al respaldo del muro (apique 1 y sondeo 3) se identifican rellenos compuestos de arcillas, en el apique 5 y en el sondeo 3 los primeros 1.5 m de grava arcillosa y e en adelante arena arcillosa.

### 9.4 MODELO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

Con base en la geología local, en los resultados de la exploración geotécnica compuesta por sondeos y apiques y por los ensayos de laboratorio se realiza el modelo geológico – geotécnico

- En cuanto a aspectos geológicos se tiene que el área de estudio se localiza sobre un depósito de lahar compuesto por gravas angulares y subangulares, con bloques hasta de 2m de diámetro en matriz areno limosa y limo arcilloso, las gravas presentan compactación y son de color café claro.
- En superficie, los primeros centímetros corresponden a una capa orgánica con presencia de vegetación, hasta 1.50 m se encuentra arena arcillosa y a partir de 1.50 hasta 2.50 m se encuentran gravas arcillosas, a partir de los 2.50 m se encuentran bloques y se reporta rechazo en el ensayo SPT.

Tabla 7-2. Modelo geológico geotécnico

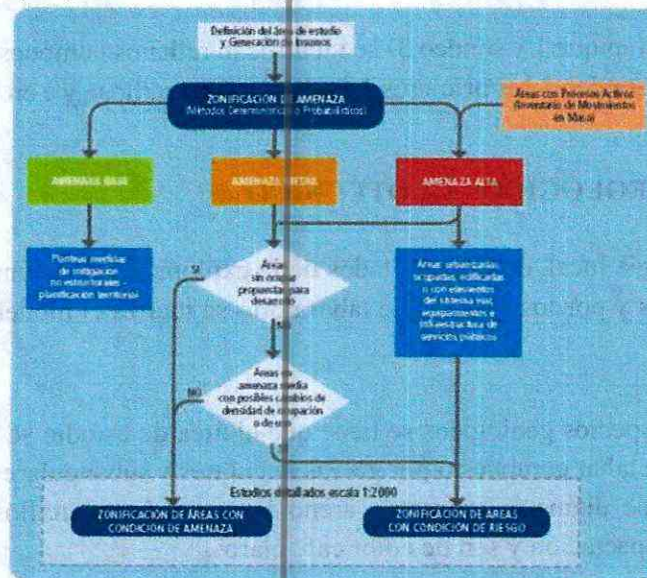
Qar – SC	0.0 m	$\gamma = 1.87 \text{ Ton/m}^3$ ó $18.7 \text{ kN/m}^3$ $\phi = 38^\circ$
	1.50 m	$C = 0.0023 \text{ kg/cm}^2$ ó $0.23 \text{ KN/m}^2$
Qar - GC	1.50 m	$\gamma = 1.85 \text{ Ton/m}^3$ ó $18.5 \text{ kN/m}^3$ $\phi = 38.6^\circ$
	2.50 m	$C = 0.0023 \text{ kg/cm}^2$ ó $0.23 \text{ KN/m}^2$
Relleno trasdós del muro CH	0.0 m	$\gamma = 1.70 \text{ Ton/m}^3$ ó $17.0 \text{ kN/m}^3$ $\phi = 33$
	2.55 m	$C = 0.75 \text{ kg/cm}^2$ ó $75 \text{ KN/m}^2$



## 8 AMENAZA Y ZONIFICACIÓN POR REMOCIÓN EN MASA.

La evaluación de la amenaza se realizó teniendo en cuenta la situación actual y futura bajo condiciones normales (periodo de retorno 1 año) y extremas (periodo de retorno 50 años) de los agentes detonantes de niveles de agua y sismo a las que podrán estar expuestas las zonas de estudio, sin tener en cuenta las medidas de mitigación del riesgo.

*Ilustración 8-1 Esquema metodológico para la elaboración de estudios básicos de amenaza y definición de zonas para la elaboración de estudios detallados.*



Fuente: Decreto 1807-2014.

La aceleración crítica que fue considerada en los análisis de tipo pseudo-estático estuvo de acuerdo con el análisis sobre sismología realizado y no fue menor a los establecidos en el Título H de la Norma Sismo Resistente NSR-10. A su vez se identificaron y evaluaron las sobrecargas para cada escenario planteado.

Para ambos escenarios y para la condición más extrema se elaboraron mapas de amenaza en escala 1:1000 y curvas de nivel cada 1.0 m, clasificando el área con base en los siguientes criterios:

*Tabla 8-1. Convenciones condición de amenaza normales.*

CONDICIONES NORMALES	FS	COLOR
AMENAZA BAJA	>1.5	VERDE
AMENAZA MEDIA	1.25- 1.5	AMARILLO



"ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ"  
**CONTRATO No 184-2022**



VERSIÓN 0

AMENAZA ALTA	<1.25	ROJO
--------------	-------	------

Tabla 8-2. Convenciones condicion de amenaza extrema.

CONDICIONES CON SISMO Y AGUA EXTREMA	FS	COLOR
AMENAZA BAJA	>1.2	VERDE
AMENAZA MEDIA	1.- 1.2	AMARILLO
AMENAZA ALTA	<1.00	ROJO

Adicionalmente se aplicó una metodología cuantitativa de análisis para la estimación de la amenaza, que incluya un tratamiento estocástico en términos de probabilidad de falla, empleando para ello análisis de estabilidad a partir del factor de seguridad para mecanismos de falla rotacionales y traslacionales o parámetros cinemáticos como la distancia de viaje y el volumen de material en el caso de caída de bloques o flujos de material, las metodologías cualitativas a partir de análisis geomorfológicos o cruce temático de mapas solo servirán como complemento para la zonificación de la amenaza.

### 10.1 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Luego de realizar un análisis de los datos obtenidos verificando en cada una de las secciones el área que cubría cada una de las condiciones de amenaza (baja, media y alta) se procedió a generar planos que muestren en planta el resultado de las secciones obtenidas pero distribuidas espacialmente como se muestra en las ilustraciones anteriores, la suma de estas secciones nos generan de acuerdo a los resultados y convenciones las áreas de amenaza baja, media y alta de acuerdo con las convenciones siguientes:

Tabla 8-3. Convenciones condicion de amenaza normales.

CONDICIONES NORMALES	F.S.	COLOR
AMENAZA BAJA	>0.001	VERDE
AMENAZA MEDIA	0.001- 0.16	AMARILLO
AMENAZA ALTA	<0.16	ROJO

Fuente: GEODINÁMICA.

Tabla 8-4. Convenciones condicion de amenaza extrema.

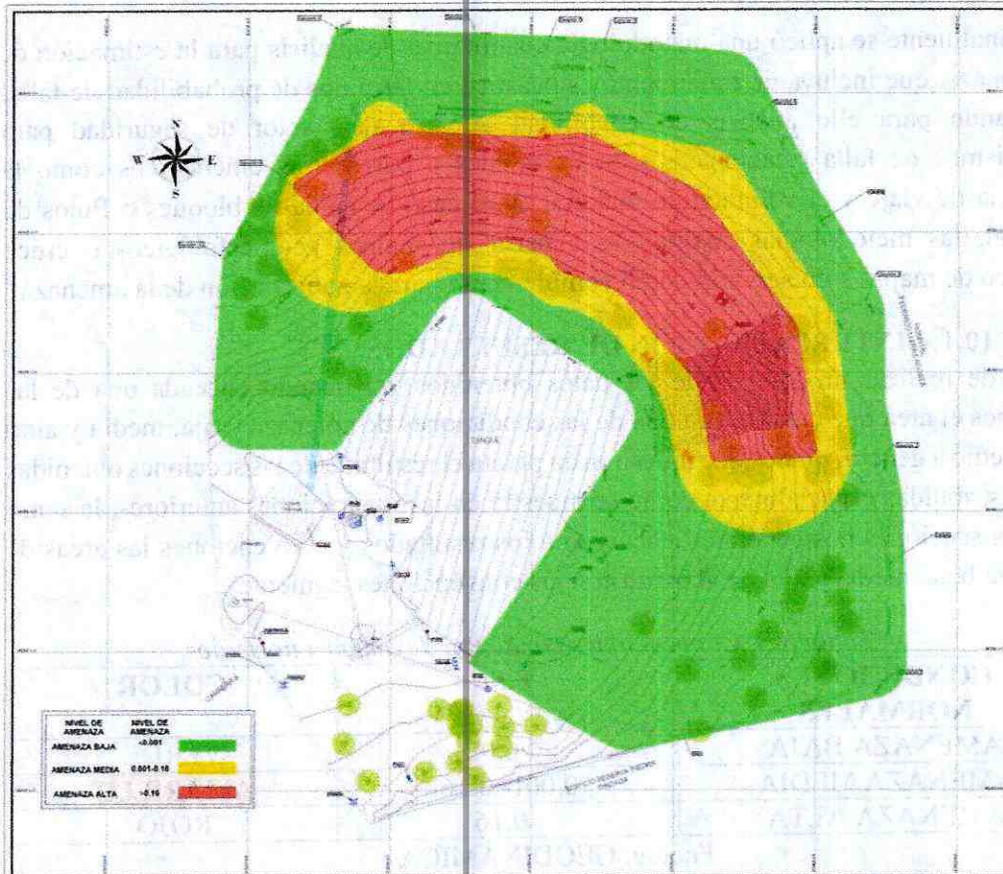
CONDICIONES CON SISMO Y AGUA EXTREMA	F.S.	COLOR
AMENAZA BAJA	>1.2	VERDE
AMENAZA MEDIA	1.- 1.2	AMARILLO
AMENAZA ALTA	<1.00	ROJO

Fuente: GEODINÁMICA.



Estos planos se presentan en escala 1:1000.

*Ilustración 8-2 PLANO DE AMENAZA PARA LA PROBABILIDAD DE FALLA TOTAL*



## 9 HIDROLOGÍA Y EVALUACIÓN DEL DRENAJE SUPERFICIAL

Con la finalidad de analizar las condiciones hidráulicas superficiales del lote del Proyecto denominado Piedra Pintada – IBAL, el presente informe tiene por objeto mostrar la metodología, los datos y resultados en el estudio hidrológico actual del terreno en donde se va a llevar a cabo el proyecto y la evaluación hidráulica de las obras proyectadas en Piedra Pintada – IBAL, para este contenido se organizará de la siguiente manera: (1) Localización, (2) Estudio hidrológico, (3) Evaluación hidráulica de las obras proyectadas.

### 11.1 ESTUDIO HIDROLÓGICO

#### 10 ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El planteamiento de alternativas se efectuó a partir de las condiciones particulares presentes en la cima del lote y en la pata del lote.

En la cima del lote se tiene el tanque muy próximo al borde del talud, esto en el costado norte; en el costado oriental se presentó el proceso de remoción del suelo superficial, por lo que al presentarse un escarpe, se puede prever un proceso retrogresivo de pérdida de suelo hasta aproximarse al tanque y en el costado sur oriental del tanque se tienen escombros de gran tamaño que se encuentran socavados por su parte inferior, por lo que se requiere su retiro.





Fotografía 11.1 superior izquierda: tanque muy proximo al borde del talud.

Fotografía 11.2 superior derecha: zona afectada por proceso de remoción en masa.

Fotografía 11.3 inferior izquierda: Bloques de escombros socavados.

Para la parte alta o cima del talud, para el confinamiento del terreno se contempla la construcción de una fila de pilotes en el borde del talud, los pilotes se proyectan de 0.4 m de diámetro, separados 0.80 m entre centros y una altura de 5.0 m. Adicionalmente se contempla la conformación del terreno mediante un perfilado a 2H:1V, con lo que se retiran los escombros de grandes bloques.

Para la pata del talud se tiene la necesidad de confinamiento del material y la conformación del terreno para evitar que el proceso de remoción del suelo se propague hacia arriba.



Fotografía 11.4 sendero peatonal afectado por el deslizamiento



Fotografía 11.5 muro de contención con talud escarpado en la parte superior.

Para el confinamiento de los suelos en la pata y su conformación, se requiere la construcción de estructuras de contención dentro de las cuales se plantea muros de gaviones o muros en concreto reforzado y el perfilado de los taludes con una pendiente 2H:1V. Como alternativa en el respaldo del muro de contención *existente* se plantea la conformación del terreno con un talud 0.5H: 1V, revestido con concreto y pernos.

Como complemento de las obras planteadas, (para las dos alternativas) se requiere la recolección de las aguas lluvias que caen del tanque y sobre la zona verde, para lo cual se proyectan cunetas y descoles.



En el anexo 5, se presentan los planos de las alternativas planteadas.

Para comparar las alternativas, se elaboró la siguiente tabla que muestra los diferentes aspectos en los que se pueden diferenciar las obras, la mayor calificación corresponde a la alternativa más favorable; todos los aspectos se calificaron de 1 a 5.

Tabla: Comparación de alternativas

Alternativa/aspecto de análisis	Alternativa 1	Alternativa 2
Técnico	5	3
Económico	4	3
Financiero	4	4
social	5	5
ambiental	3	4
Institucional	4	4
Total	25	23

Fuente Elaboración propia.



"ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ"  
CONTRATO No 184-2022



VERSIÓN 0

En el tema técnico, las diferentes alternativas resuelven el problema presentado por lo que deberían tener el mismo valor, sin embargo se evaluó la dificultad en ejecutar las diferentes alternativas, encontrando que la alternativa 1 presenta mejores condiciones para su construcción; la alternativa 2 implica cortes de más de 3.0 m de altura (detrás del muro de gaviones existente) en una condición confinada lo cual implica un riesgo el personal.

Económico: La alternativa 1, al ser superficial, tener ítems de obra relativamente comunes resulta en un costo menor al de la alternativa 2.

Financiero: Las dos alternativas tienen condiciones de ejecución similares y por tanto no presentan diferencias, las dos alternativas cubren la totalidad del lote y se podrían desarrollar por etapas.

Social: Las dos alternativas están enfocadas al bienestar social al permitir la recuperación del sendero peatonal y son obras esperadas por la comunidad.

Ambiental: Con las obras propuestas se recuperan los espacios como el sendero y se conforma el terreno, sin embargo, en la alternativa 1 por generar una zona dura, se considera un mayor impacto comparado con la alternativa 2.

Institucional: Las obras al ser ejecutadas fortalecen la institucionalidad y contribuyen a mitigar los riesgos sobre la sociedad y ayudan a mejorar la percepción de buen vecino, por lo cual son favorables y con el mismo valor.

De esta manera la alternativa seleccionada es la alternativa 1, en el anexo 4 se presentan los planos de las alternativas estudiadas.



## 11 DISEÑO DE OBRAS

En el presente capítulo, es posible detallar los componentes de:

- Diseño Estructural
- Planos de diseño detallados
- Especificaciones técnicas de construcción
- Cantidades de Obra y presupuesto
- Cronograma y plan de ejecución
- Requerimiento predial
- Plan de Manejo Ambiental
- 

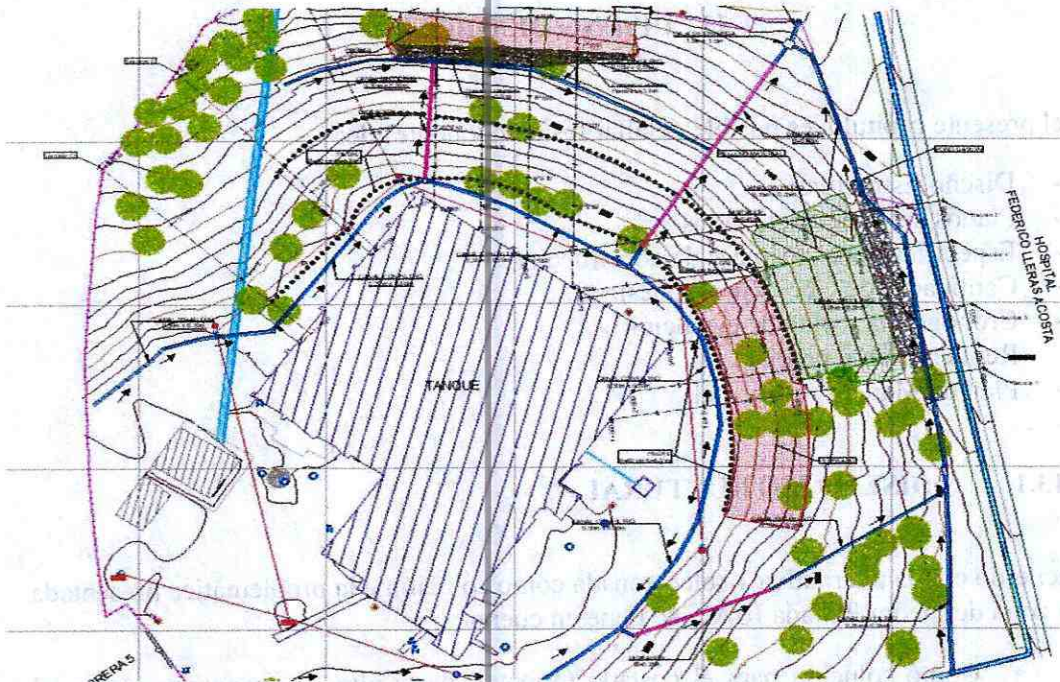
### 13.1 DISEÑO ESTRUCTURAL

De acuerdo con la alternativa 1 seleccionada como solución a la problemática presentada en la zona de Piedra Pintada IBAL, se tiene en cuenta:

- Como solución para el costado Oriental, parte alta, al encontrarse material suelo y bloques, se requiere el perfilado del talud.
- Para el confinamiento del terreno en la parte alta del talud, se contempla la construcción de una fila de pilotes (en el borde del talud).
- Para el confinamiento y conformación del terreno en la pata del costado oriental, se requiere la construcción de una estructura con gaviones.
- En la parte alta del talud, se requiere la recolección de las aguas lluvias que caen del tanque y sobre la zona verde, para lo cual se proyectan cunetas y disipadores.
- En el costado norte, detrás de los gaviones existentes se proyectó el perfilado y revestimiento del talud con concreto y pernos.

Las obras se presentan en la siguiente ilustración y en los planos de los anexos 6 y 8.





*Ilustración 11-1 Obras propuestas.*

#### 13.4.1. PRESUPUESTO POR ZONAS:

En el presupuesto por zonas se realiza un análisis de acuerdo a las actividades que se van a realizar en las dos zonas afectadas, cabe destacar que para las actividades preliminares (Capítulo 1 del presupuesto), se tiene un presupuesto general y este no se determina por zonas, por lo cual se tiene en cuenta la ilustración 13-3. A continuación, se muestra el valor total de las obras proyectadas para cada zona:

- **Zona 1: (Costado Norte):**

En el costado norte, se requiere:

- Construcción de muros de gavión
- Relleno en material
- Perfilado
- Filas de pilotes
- Obras hidráulicas



Ilustración 11-2 Obras proyectadas (zona 1)

• **Zona 2: (Costado Oriental):**

En el costado oriental, se requiere:

- Conformar el terreno sobre los gaviones existentes
- Uso de pernos
- Concreto lanzado
- Placa de concreto de e = 10 cm
- Filas de pilotes
- Obras hidráulicas

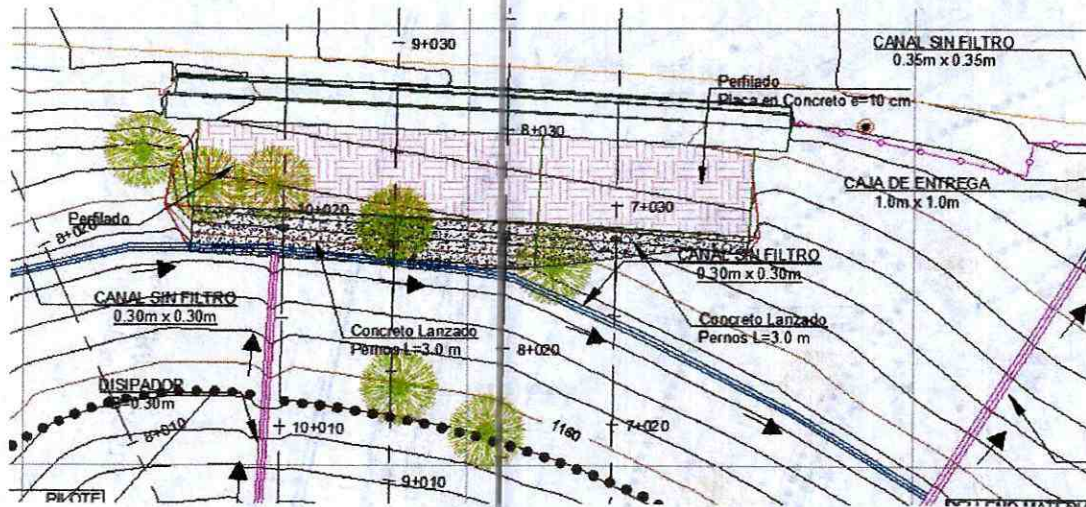


Ilustración 11-3 Obras proyectadas (zona 2)

**- Excavaciones:**

Para el capítulo de excavaciones, se procede a determinar las excavaciones mecánicas para cada zona, las excavaciones manuales que son las requeridas para las obras hidráulicas y el transporte de material, tienen el valor total del presupuesto general mostrado en la ilustración 16-3.

En la tabla presentadas a continuación, se observan dos colores, los cuales representa:

1. Color Naranja claro → (ítem 2.1.A) Representa las excavaciones mecánicas para la zona 1.
2. Color Azul claro → (ítem 2.1.B) Representa las excavaciones mecánicas para la zona 2.

2 EXCAVACIONES						
2.1 A	3710	Excavación mecánica en material común (incluye cargue) (Zona 1, obras proyectadas de perfilado, muros de gaviones)	m3	654.22	\$ 23,159	\$ 15,151,180
2.1 B	3710	Excavación mecánica en material común (incluye cargue) (Zona 2, obras proyectadas de pernos,	m3	135.71	\$ 23,159	\$ 3,142,880
2.2	4390	Excavación manual en material común (incluye cargue, transporte y disposición final)	m3	90.06	\$ 30,626	\$ 2,758,197
2.3	3017	Transporte y disposición final de escombros en sitio autorizado (distancias de transporte 21 km). A distancia mayor del acarreo libre (90 m) en sitio autorizado por la entidad ambiental competente.	m3	577.87	\$ 24,423	\$ 14,113,251
<b>SUBTOTAL: CAPITULO 2 - EXCAVACIONES</b>						<b>\$ 35,165,508</b>

Ilustración 11-4 Costo excavaciones por zonas.

**- Obras de mitigación:**

Para el capítulo de medidas de mitigación, se procede a determinar el valor total de las obras estructurales proyectadas para cada zona, además, de realizar el análisis exhaustivo del costo tal de los pilotes por cada fila

En la tabla presentadas a continuación, se observan dos colores, los cuales representa:

1. Color Naranja claro → Representa las obras proyectadas para la zona 1 (Costado Norte)
2. Color Azul claro → Representa las obras proyectadas para la zona 2 (Costado Oriental)
3. Color Amarillo claro → Representa el costo total que tienen los pilotes de la fila 1, considerando que se tiene la viga cabezal, actividades y materiales para construcción de pilotes y el acero requerido para los mismos.
4. Color Gris claro → Representa el costo total que tienen los pilotes de la fila 2, considerando que se tiene la viga cabezal, actividades y materiales para construcción de pilotes y el acero requerido para los mismos.

3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN						
3.1	7538	Recubrimiento de taludes con malla y mortero 1:4 de E=10cm (incluye suministro, equipos, materiales y mano de obra)	m <sup>2</sup>	108.74	\$ 86,691	\$ 9,426,467
3.2	7889	Perforación para anclaje de varilla de 1" con relleno epóxico. Suministro e instalación. Incluye acero, la detección de refuerzo para perforación, la perforación, limpieza con chorro de aire, suministro de materiales (relleno epóxico ET o equivalente, brocas) Equipos, transporte, manejo, almacenamiento, manejo de desperdicios, mano de obra y andamio tubular.	m per	270.75	\$ 317,424	\$ 85,943,702
3.3	-	Dren subhorizontal en tubería perforada D=3"	ml	282.00	\$ 90,666	\$ 25,567,812
3.4	6333	Gaviones - suministro y construcción. Incluye rajón, malla para gaviones y alambre recocido	m <sup>3</sup>	230.30	\$ 176,020	\$ 40,537,406
3.5	-	Placa concreto e = 10 cm (incluye formaleta, acero de referzo y curado) (Zona 2)	m <sup>2</sup>	69.39	\$ 126,339	\$ 8,766,790
3.6 A	6648	Viga cabezal sobre pilotes y/o columnas en concreto premezclado de 4000 PSI (28 MPa) (Incluye suministro, formaleteo metálico, colocación y curado. No incluye refuerzo) (Fila pilotes 1)	m <sup>3</sup>	12.09	\$ 744,983	\$ 9,010,063
3.6 B	6648	Viga cabezal sobre pilotes y/o columnas en concreto premezclado de 4000 PSI (28 MPa) (Incluye suministro, formaleteo metálico, colocación y curado. No incluye refuerzo) (Fila pilotes 2)	m <sup>3</sup>	15.20	\$ 744,983	\$ 11,325,939
3.7 A	5950	Pilotes en Concreto de 4000 PSI grava común, de 0.4 m de diámetro (incluye excavación manual, Descabece de pilote, suministro de concreto premezclado, curado y no incluye refuerzo) (Fila pilote 1)	ml	365.00	\$ 782,922	\$ 285,766,400
3.7 B	5950	Pilotes en Concreto de 3500 PSI grava común, de 0.4 m de diámetro (incluye excavación manual, Descabece de pilote, suministro de concreto premezclado, curado y no incluye refuerzo) (Fila pilotes 2).	ml	460.00	\$ 782,922	\$ 360,143,957
3.8 A	3708	Acero de refuerzo fy=60000 PSI (Se incluye el acero de refuerzo para todas las obras proyectadas). Suministro e instalación de acuerdo a lo estipulado por la NSR-10, norma ASTM A-706, ICONTEC 2289 para el acero PDR-60. Incluye todos los costos de suministro de materiales (refuerzo (G60) figurado, corrugado, incluye el alambre de amarre), equipos, transportes, manejo, almacenamiento, desperdicios y mano de obra. (Fila pilote 1)	kg	2,170.87	\$ 5,125	\$ 11,125,691
3.8 B	3708	Acero de refuerzo fy=60000 PSI (Se incluye el acero de refuerzo para todas las obras proyectadas). Suministro e instalación de acuerdo a lo estipulado por la NSR-10, norma ASTM A-706, ICONTEC 2289 para el acero PDR-60. Incluye todos los costos de suministro de materiales (refuerzo (G60) figurado, corrugado, incluye el alambre de amarre), equipos, transportes, manejo, almacenamiento, desperdicios y mano de obra. (Fila pilote 2)	kg	2,734.87	\$ 5,125	\$ 14,016,215
3.9	3050	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (extendido manual, humedecimiento y compactación)	m <sup>3</sup>	212.07	\$ 30,038	\$ 6,370,034
<b>SUBTOTAL: CAPITULO 3 - MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>						<b>\$ 868,000,477</b>

*Ilustración 11-5 Costo obras de mitigación por zonas.*



"ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ"  
CONTRATO No 184-2022



VERSIÓN 0

### - Redes hidráulicas:

Para el capítulo de Redes hidráulicas, se procede a determinar el valor total de las obras hidráulicas proyectadas para cada zona.

En la tabla presentada a continuación, se observan dos colores, los cuales representa:

5. Color Naranja claro → Representa las obras proyectadas para la zona 1 (Costado Norte)
6. Color Azul claro → Representa las obras proyectadas para la zona 2 (Costado Oriental)



4 REDES HIDRÁULICAS						
4.1 A	-	Disipador de energía en concreto de 4000 psi (incluye acero de refuerzo, formaleta, curado e impermeabilización de la placa fondo y mortero de nivelación) (Zona 1)	ml	63.23	\$ 261,052	\$ 16,506,318
4.1 B	-	Disipador de energía en concreto de 4000 psi (incluye acero de refuerzo, formaleta, curado e impermeabilización de la placa fondo y mortero de nivelación) (Zona 2)	ml	20.57	\$ 261,052	\$ 5,369,840
4.2	6103	Canal sin filtro (0.3 x 0.3). (Incluye construcción de placa de fondo en concreto impermeabilizado, mediacañas, mortero de nivelación y ángulos metálicos). (Zona 1)	ml	22.17	\$ 122,463	\$ 2,714,392
4.2	6103	Canal sin filtro (0.3 x 0.3). (Incluye construcción de placa de fondo en concreto impermeabilizado, mediacañas, mortero de nivelación y ángulos metálicos). (Zona 2)	ml	70.02	\$ 122,463	\$ 8,574,982
4.3	6103	Canal sin filtro (0.35 x 0.35). (Incluye construcción de placa de fondo en concreto impermeabilizado, mediacañas, mortero de nivelación y ángulos metálicos). (Zona 1)	ml	81.49	\$ 140,798	\$ 11,472,925
4.4 A	6103	Canal con filtro (0.3 x 0.3). (Incluye construcción de placa de fondo en concreto impermeabilizado, mediacañas, mortero de nivelación, ángulos metálicos, filtro frances, Canal pantalla y lloraderos) (Zona 1)	ml	98.73	\$ 300,296	\$ 29,647,924
4.4 B	6103	Canal con filtro (0.3 x 0.3). (Incluye construcción de placa de fondo en concreto impermeabilizado, mediacañas, mortero de nivelación, ángulos metálicos, filtro frances, Canal pantalla y lloraderos) (Zona 2)	ml	48.42	\$ 300,296	\$ 14,539,131
4.5	-	Caja de entrega de 1.0x1.0 m, en bloque recocido con recubrimiento en mortero 1:4 e=5cm fundido en sitio. (Incluye construcción de tapa tipo vehicular en concreto de 3000 psi reforzado y placa fondo en concreto impermeabilizado con mortero de nivelación) (Zona 1)	Und	1.00	\$ 573,768	\$ 573,768
4.6 A	-	Caja de entrega de 0.4x0.4 m, en bloque recocido con recubrimiento en mortero 1:4 e=5cm fundido en sitio. (Incluye construcción de tapa tipo vehicular en concreto de 3000 psi reforzado y placa fondo en concreto impermeabilizado con mortero de nivelación) (Zona 1)	Und	4.00	\$ 174,689	\$ 698,756
4.6 B	-	Caja de entrega de 0.4x0.4 m, en bloque recocido con recubrimiento en mortero 1:4 e=5cm fundido en sitio. (Incluye construcción de tapa tipo vehicular en concreto de 3000 psi reforzado y placa fondo en concreto impermeabilizado con mortero de nivelación) (Zona 2)	Und	2.00	\$ 174,689	\$ 349,378
4.7	-	Caja de entrega de 1.5x0.5 m, en bloque recocido con recubrimiento en mortero 1:4 e=5cm fundido en sitio. (Incluye construcción de tapa tipo vehicular en concreto de 3000 psi reforzado y placa fondo en concreto impermeabilizado con mortero de nivelación) (Zona 1)	Und	2.00	\$ 456,025	\$ 912,050
<b>SUBTOTAL: CAPITULO 4 - REDES HIDRÁULICAS</b>						<b>\$ 91,359,464</b>

*Ilustración 11-6 Costo de Redes hidráulicas por zonas.*



"ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ"  
CONTRATO No 184-2022

VERSIÓN 0



### 13.2 CRONOGRAMA Y PLAN DE EJECUCIÓN

El cronograma para cada una de las etapas del proyecto, se encuentra en el ANEXO 11 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN, el tiempo de ejecución de la obra se estimó en 3 meses.

Para cada uno de los ítems descritos anteriormente, se determinó la duración y se proyectó mediante el cronograma de obra adjunto en el anexo, donde tal como se menciona anteriormente, es posible conocer la ruta crítica y demás requerimientos del proyecto.

Cabe mencionar que las obras proyectadas y mostradas en el cronograma, están analizadas de tal manera que se construyan en una única etapa, sin embargo, a continuación, se describen tres etapas en las cuales se puede realizar la construcción de las obras requeridas para estabilizar la zona:

#### 1. Etapa 1:

- **Estructuras de gaviones (Zona Oriental):**  
Como solución para el confinamiento del terreno en la pata del talud se requiere la construcción de una estructura de gaviones.
- **Obras hidráulicas en la parte superior:**  
Se requiere la recolección de las aguas lluvias que caen del tanque y sobre la zona verde, para lo cual se proyectan cunetas y disipadores, con el fin de mitigar los daños que causan las aguas escorrentías a lo largo del talud.
- **Perfilado del terreno (Zona Oriental):**  
Como solución para el costado Oriental al presentarse el escarpe, se requiere la conformación del terreno.

En la primera etapa se recomienda la construcción de las obras proyectadas para el costado oriental, considerando las problemáticas que se presentan en esta zona del terreno.

El costo para esta etapa, es posible evidenciarlo en la siguiente imagen:







"ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ"  
**CONTRATO No 184-2022**



VERSIÓN 0

ITEM	COD IDU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ALOR UNITARI	VALOR TOTAL
1		PRELIMINARES				
SUBTOTAL: CAPITULO 1 - PRELIMINARES						\$ 23,822,900
2		EXCAVACIONES				
SUBTOTAL: CAPITULO 2 - EXCAVACIONES						\$ 28,199,665
3		MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
SUBTOTAL: CAPITULO 3 - MEDIDAS DE MITIGACION						\$ 46,907,440
4		REDES HIDRÁULICAS				
SUBTOTAL: CAPITULO 4 - REDES HIDRAULICAS						\$ 62,526,133
SUBTOTAL OBRAS (A)						\$ 161,456,038
Utilidad	\$	8,072,801.90	PMA		4%	\$ 6,459,242
IVA 19 % de la Utilidad	\$	1,533,832.36	COSTOS A.I.U. (B)		26%	\$ 42,624,394
TOTAL OBRAS (A) + (B)						\$ 210,538,674

**COSTO FASE 1 (OBRAS)** \$ 161,456,038

Ilustración 11-7 Costo Fase 1.

**2. Etapa 2:**

- **Construcción de filas de pilotes:**

Para el confinamiento del terreno, se contempla la construcción de dos filas de pilotes, una ubicada en el borde del talud superior y la otra sobre la zona inferior del terreno, considerando la zona de falla y amenaza que se presenta en la zona.

El costo para esta etapa, es posible evidenciarlo en la siguiente imagen:

ITEM	COD IDU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ALOR UNITARI	VALOR TOTAL
1		PRELIMINARES				
SUBTOTAL: CAPITULO 1 - PRELIMINARES						\$ 16,446,169
2		EXCAVACIONES				
SUBTOTAL: CAPITULO 2 - EXCAVACIONES						\$ -
3		MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
SUBTOTAL: CAPITULO 3 - MEDIDAS DE MITIGACION						\$ 691,388,266
4		REDES HIDRÁULICAS				
SUBTOTAL: CAPITULO 4 - REDES HIDRAULICAS						\$ -
SUBTOTAL OBRAS (A)						\$ 707,834,434
Utilidad	\$	35,91,721.75	PMA		4%	\$ 28,313,377
IVA 19 % de la Utilidad	\$	6,24,427.13	COSTOS A.I.U. (B)		26%	\$ 186,968,291
TOTAL OBRAS (A) + (B)						\$ 923,016,103

**COSTO FASE 2 (OBRAS)** \$ 707,834,434

Ilustración 11-8 Costo Fase 2.

Para esta fase la excavación de los pilotes, se encuentra anexada en el APU correspondiente a esta actividad.



### 3. Etapa 3:

- **Obras Costado norte:**

En el costado norte, se requiere conformar el terreno sobre los gaviones existentes. El uso de pernos, placas de concretos y concreto lanzado. Además, es importante mencionar la importancia de las obras hidráulicas en esta zona para mitigar los daños producto de las aguas escorrentías a lo largo del terreno.

El costo para esta etapa, es posible evidenciarlo en la siguiente imagen:

ITEM	COD IDU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ALOR UNITARI	VALOR TOTAL
1		PRELIMINARES				
SUBTOTAL: CAPITULO 1 - PRELIMINARES						\$ 12,681,950
2		EXCAVACIONES				
SUBTOTAL: CAPITULO 2 - EXCAVACIONES						\$ 6,965,843
3		MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
SUBTOTAL: CAPITULO 3 - MEDIDAS DE MITIGACIÓN						\$ 129,704,771
4		REDES HIDRAULICAS				
SUBTOTAL: CAPITULO 4 - REDES HIDRAULICAS						\$ 28,833,330
SUBTOTAL OBRAS (A)						\$ 178,185,894
Utilidad	\$	8,909,294.70	PMA		4%	\$ 7,127,436
IVA 19 % de la Utilidad	\$	1,692,765.99	COSTOS A.I.U. (B)		26%	\$ 47,041,076
TOTAL OBRAS (A) + (B)						\$ 232,354,406

<b>COSTO FASE 3 (OBRAS)</b>	\$ 178,185,894
-----------------------------	----------------

Ilustración 11-9 Costo Fase 3.

En la carpeta de ANEXO 10 CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO, donde se anexa una subcarpeta PRESUPUESTO POR ETAPAS, donde se encuentra el presupuesto a detalle de cada una de las etapas.

### 13.3 REQUERIMIENTO PREDIAL

Se destaca que por medio del proyecto en estudio se busca recuperar la zona del sendero en el costado Oriental afectada por el deslizamiento tipo flujo.

Las obras previstas se desarrollarán en terrenos propios y/o públicos.



*Ilustración 11-10 Predio del proyecto*

#### **13.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental del proyecto se encuentra en el ANEXO 12 AMBIENTAL, donde se evidencia el informe de este componente y la Matriz de evaluación.

En dicho informe, es posible mostrar la normativa requerida para el plan de manejo ambiental en el sector DEL PROYECTO IBAL, ubicado en la ciudad de Ibagué Tolima, donde existe ocurrencia de fenómenos como lo son la remoción de masas.

Las actividades descritas se desarrollan en el marco del contrato de consultoría No. 104 de 2022 cuyo objeto son los "estudios de amenaza por remoción en masa y diseños para la construcción de las obras de estabilización del terreno, manejo de aguas lluvia y/o escorrentía e infraestructura complementaria para reducción del riesgo y garantizar la integridad del tanque Piedra Pintada en la ciudad de Ibagué."

## 12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La zona de estudio se localiza en la Comuna No 4 – Piedra Pintada en el barrio Piedra Pintada, se encuentra en zona urbana de uso principalmente residencial, rodeado por vías de acceso en pavimento asfáltico en buen estado como lo son la Carrera 6, en regular estado como la Calle 49 y la Carrera 5.
- La zona de estudio se localiza a una altitud de entre 1166 y 1148 m.s.n.m, cuenta con una temperatura promedio de 24 °C y con un régimen de lluvias bimodal, teniendo como meses de mayor precipitación abril y octubre.
- En aspectos topográficos se tiene que la zona en donde se localizan las estructuras del tanque son planas, entre estas estructuras y sus límites norte y orientales se desarrollan taludes con presencia de altas pendientes.
- La geología local corresponde a depósitos de lahar (Qfv1), y superficialmente se encuentra un depósito relleno antrópico (Qra).
- Según la cartografía disponible, en la zona de estudio no se encuentran limitaciones por amenaza por remoción en masa y no se encuentra en zonas de protección por remoción en masa, sin embargo, en el mes de marzo de 2022 a raíz de un periodo de lluvias se presentó en el predio del tanque un evento de remoción en masa.
- En el área de estudio se encuentran dos estructuras principales, la primera corresponde al tanque en concreto reforzado y su sistema hidráulico y la segunda a un muro de contención sobre la Carrera 6. Se evidencia que ambas estructuras se encuentran en buen estado.
- La mayoría de la superficie del área de estudio se encuentra cubierta por material vegetal como pastos, también destaca la presencia de árboles de tamaños considerables, los cuales son un factor de riesgo, por lo que se recomienda su remplazo por arbustos de bajo porte.
- El tipo de suelo predominante son arenas arcillosas en los primeros 1.5 m, a partir de esta profundidad se encuentran gravas arcillosas.
- El movimiento presentado muestra que el talud es susceptible a deslizamiento por saturación de las capas superiores asociado a la fuerte pendiente del terreno, a la

presencia de depósitos antrópicos (en superficie) y a la presencia de árboles de gran porte. Estos depósitos superficiales son igualmente susceptibles a deslizamientos en condiciones de sismo, por lo que se plantearon alternativas de mitigación del riesgo.

- Dada la forma heterogénea del terreno fue necesario plantear diferentes tipos de obras para mitigar el riesgo; las alternativas de mitigación del riesgo se enfocan a conformación del terreno, drenaje, estructuras de confinamiento como muros de contención (gaviones) y perfilado y colocación de concreto lanzado. Estas obras se complementaron con pilotes de concreto pre-excavados y fundidos en sitio, con el fin de cortar las superficies de falla que se pueden generar en las condiciones extremas de humedad y/o sismo, dada la pendiente y longitud de la ladera.
- Las obras que se proyectan para el drenaje del tanque de almacenamiento de IBAL, son 13 canales los cuales se dividen en Tipo 1 y Tipo 2, 11 canales Tipo 1 que tienen diseño con y sin filtro y 2 canales tipo 2; y se proyectan 3 disipadores que drenan los canales y entregan a una caja final.
- Determinando las cantidades requeridas para las obras proyectadas, se estima un costo total del proyecto de \$ 1,365,909,116 considerando las obras de mitigación requeridas para estabilizar las zonas, donde se encuentran pilotes, perfilados, concreto lanzado, placa de concreto de  $e = 10$  cm, obras hidráulicas como canales con y sin filtro, filtro francés y disipadores de energía.
- Se estima una duración de 3 meses para la realización y construcción de las obras proyectadas a lo largo de este informe.
- Para el proceso constructivo de los pilotes, se recomienda fundir estos elementos intercaladamente, es decir, se realiza la perforación y se funde el primer pilote, luego se pasa a excavar y fundir el 3 pilote y así sucesivamente, destacando que se va a construir un pilote si y el otro no (primero se funden todos los pilotes impares); cuando se termine la construcción de estos pilotes, se procede a construir todos los elementos faltantes, es decir, los pilotes intermedios (pilotes pares).
- Cabe mencionar que las obras proyectadas y mostradas en el cronograma, están analizadas de tal manera que se construyan en una única etapa, sin embargo, se pueden construir en tres etapas en caso tal de que todas las obras no se puedan construir en el tiempo estimado, por lo cual se tiene que en una primera etapa se puede construir las obras de la zona Oriental, las cuales constan de gaviones, obras hidráulicas y perfilado;

en una segunda etapa la construcción de la fila de pilotes considerando la recomendación anterior y por último, la etapa 3, la cual finalizaría con las obras requeridas en la zona Norte, generando conformación del terreno, placas de concreto y concreto lanzado.



"ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIA Y/O ESCORRINTIA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGÜE"  
CONTRATO No 184-2022



VERSIÓN 0

### 13 BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Ibagué, Centro de Información Municipal Para la Planeación Participativa - CIMPP (2022). Cartografía Urbana, Comuna 4. (<https://cimpp.ibague.gov.co/cartografia-urbana/>).

Alcaldía de Ibagué, Secretaría de Planeación. (2022). Geoportal, Centro De Gestión Catastral Multipropósito ([https://realidad5.com:8445/Visor\\_Ibague\\_Publico/](https://realidad5.com:8445/Visor_Ibague_Publico/)).

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Desarrollo, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica AIS. (2010). Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes - NSR 10. Colombia.

Servicio Geológico Colombiano (SGC). (2016). Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa.

Informe de Calidad del Aire Mayo del 2022, IBAL. Tomado de: <https://contratacion.ibal.gov.co/documents/2022/600/Zh4LiHkcFGyJLVW5x7PD4aJ8JT95QKw8EaqkHo03.pdf>





GEODINÁMICA INGENIERÍA S.A.  
NIT 830146665 -6

**PERSONA JURÍDICA  
CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL  
Y APORTES PARAFISCALES  
ARTICULO 50 LEY 789 DE 2002**

En mi condición de Revisor Fiscal, de **GEODINÁMICA INGENIERÍA S.A.**, identificada con Nit **830146665-6**, debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de **BOGOTÁ D.C.**, me permito certificar o auditar que de acuerdo con las normas de auditoria generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la compañía se ha efectuado el pago por concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos laborales, cajas de compensación familiar, durante los últimos (6) meses. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

<b>EXONERACIÓN DE PAGO DE APORTES PARAFISCALES</b>		
Exento de los pagos parafiscales de Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y Servicio Nacional de Aprendizaje SENA de sus empleados.	Si (X)	No( )

Dada en Bogotá D.C., a los (12) días del mes de diciembre de 2022

**BLANCA NIEVES ROMERO GÓMEZ**  
C. C. No. 51.965.085 de Bogotá  
En calidad de: Revisor Fiscal  
Tarjeta Profesional No. 103849-T

**MAURICIO HERNÁN CAMARGO CH**  
CC 79334503 de Bogotá  
Representante Legal

**NOTA :** De conformidad con lo estipulado el artículo 65 de la ley 1819 de 2016, que adiciona el artículo 114 -1 del estatuto tributario, en concordancia con los artículos 31 y 35 de la ley 1607 de 2012, manifiesto bajo la gravedad de juramento que me encuentro inmerso en la exoneración de aportes parafiscales (SENA e ICBF) y seguridad social en salud, ya que soy contribuyente del impuesto sobre la renta para equidad – CREE.



REPUBLICA DE COLOMBIA  
CERTIFICACION DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL  
Y APORTES PARA LA VEJEZ  
DEL SECTOR

En el condado de Bogotá, D.C., a los 15 días del mes de mayo del año 2012, yo, el suscrito, Jefe del Departamento Administrativo de la Función Pública, en virtud de las facultades conferidas por el artículo 100 de la Constitución Política de Colombia y el artículo 10 de la Ley 1097 de 2008, certifico que el señor/a [Nombre], identificado/a con C.C. [Número], ha cumplido con el pago de los aportes de seguridad social y de vejez correspondientes al periodo comprendido entre el día [Fecha] y el día [Fecha], de conformidad con lo establecido en el artículo 100 de la Constitución Política de Colombia y el artículo 10 de la Ley 1097 de 2008.

EXCELENTE SECTOR PÚBLICO DE APORTES PARAFISCALIZADOS	
Nombre de los pagos parafiscales de seguridad social y de vejez	[Espacio para datos]
Periodo de aportes parafiscales de seguridad social y de vejez	[Espacio para datos]
Valor de los aportes parafiscales de seguridad social y de vejez	[Espacio para datos]

Yo, [Nombre], Jefe del Departamento Administrativo de la Función Pública, certifico que el señor/a [Nombre] ha cumplido con el pago de los aportes de seguridad social y de vejez correspondientes al periodo comprendido entre el día [Fecha] y el día [Fecha], de conformidad con lo establecido en el artículo 100 de la Constitución Política de Colombia y el artículo 10 de la Ley 1097 de 2008.

En el condado de Bogotá, D.C., a los 15 días del mes de mayo del año 2012, yo, el suscrito, Jefe del Departamento Administrativo de la Función Pública, en virtud de las facultades conferidas por el artículo 100 de la Constitución Política de Colombia y el artículo 10 de la Ley 1097 de 2008, certifico que el señor/a [Nombre], identificado/a con C.C. [Número], ha cumplido con el pago de los aportes de seguridad social y de vejez correspondientes al periodo comprendido entre el día [Fecha] y el día [Fecha], de conformidad con lo establecido en el artículo 100 de la Constitución Política de Colombia y el artículo 10 de la Ley 1097 de 2008.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
IDENTIFICACION PERSONAL  
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO: 51.965.085

ROMERO GOMEZ

APELLIDOS

BLANCA NIEVES

NOMBRES

*[Handwritten Signature]*  
FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 20-SEP-1969

BOGOTA D.C.  
(CUNDINAMARCA)  
LUGAR DE NACIMIENTO

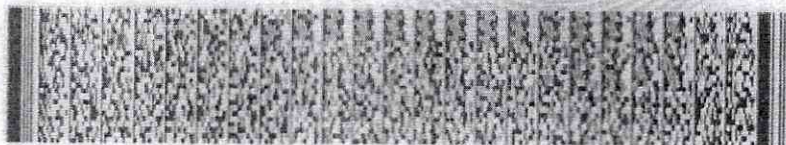
1.65  
ESTATURA

A+  
G.S. RH

F  
SEXO

07-DIC-1987 BOGOTA D.C.  
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

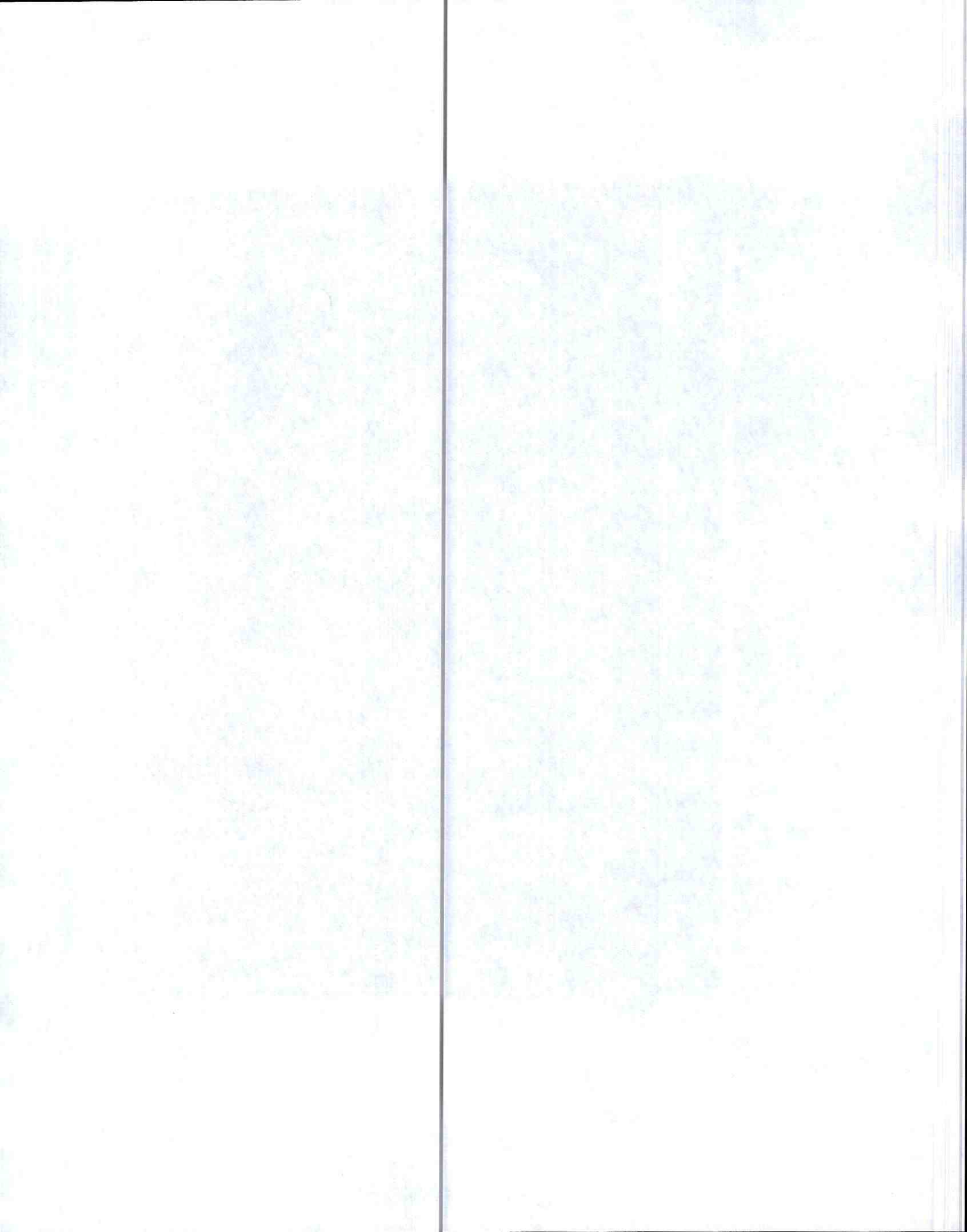
*[Handwritten Signature]*  
REGISTRADOR NACIONAL  
CARLOS ANGEL TORRES TORRES



A-1500150-00149149-F-0051965085-20000204

0009839593A 1

1380021816



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional

**JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**  
**TARJETA PROFESIONAL**  
**DE CONTADOR PÚBLICO**  
**103849-T**



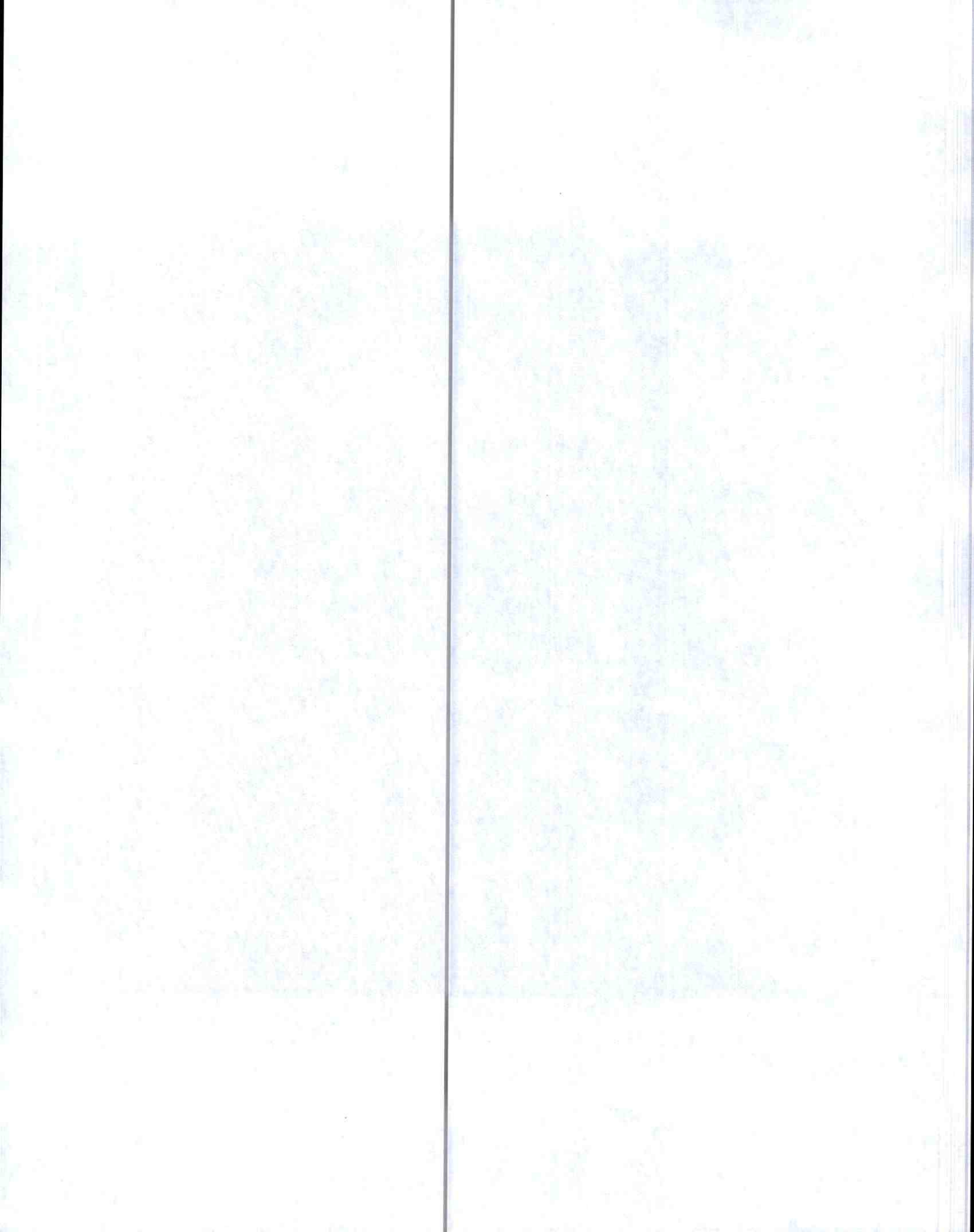
**BLANCA NIEVES**  
**ROMERO GOMEZ**  
**C.C. 51965085**  
**RESOLUCION INSCRIPCION 180**    **FECHA 2004/08/19**  
**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

PREIDENTE   
MIGUEL ROQUE PEÑARANDA    113456

COMARZETITAP    23855

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como  
CONTADOR PÚBLICO 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.





UNIDAD  
ADMINISTRATIVA  
ESPECIAL

**JUNTA CENTRAL  
DE CONTADORES**



Certificado No:

00249A95AFEF895E

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 **BLANCA NIEVES ROMERO GOMEZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 51965085 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 103849-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

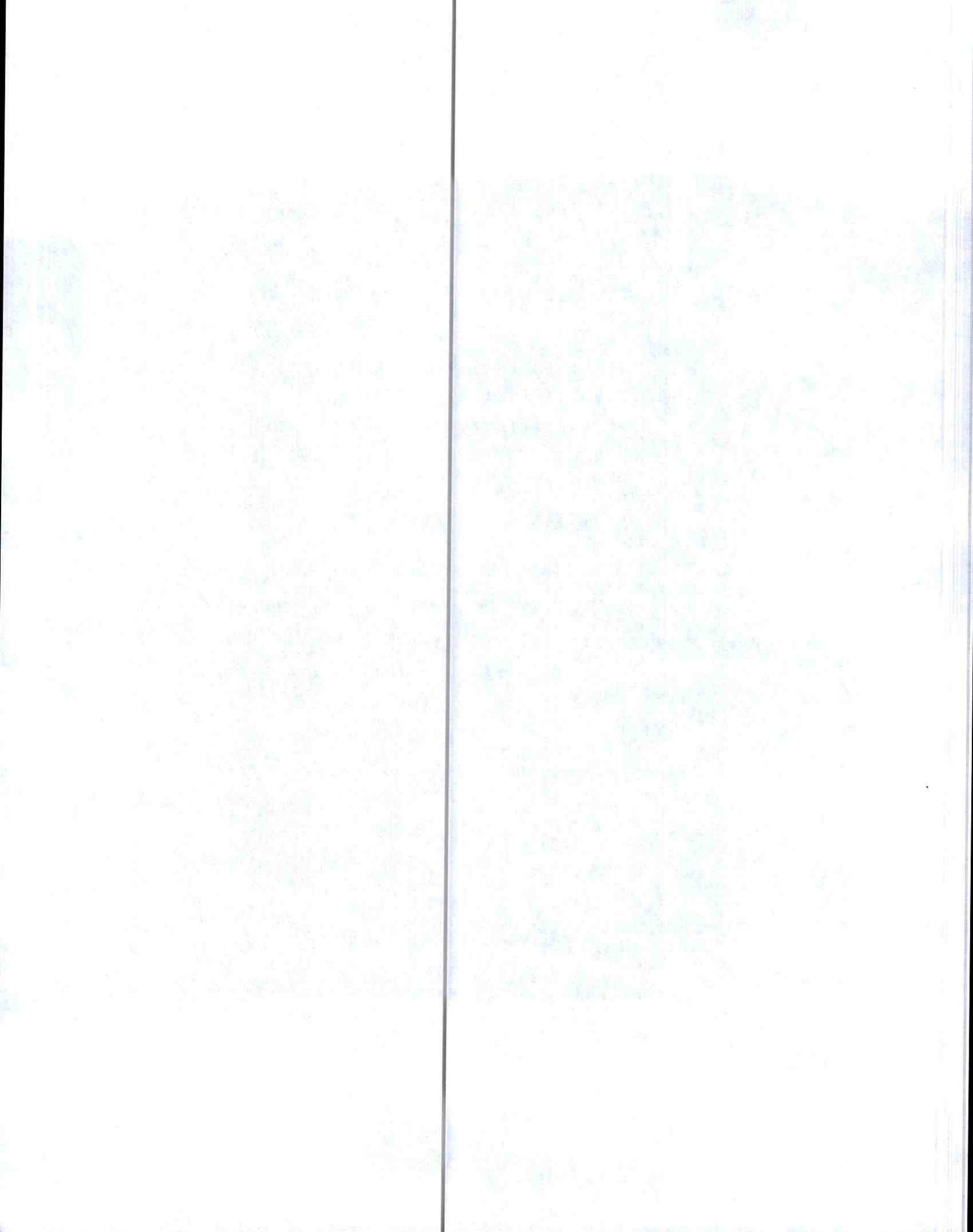
**NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

Dado en BOGOTA a los 12 días del mes de Diciembre de 2022 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

**DIRECTOR GENERAL**

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

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web [www.jcc.gov.co](http://www.jcc.gov.co) digitando el número del certificado















Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE		DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION	
Identificación de Aporte Social	Centro Aportante	Clave	Planilla
MT 90031279	8 - MONES DE 200 COSTABRITES	144000000	144000000
Dirección	Fecha	Periodo	Valor
10071430078 S.L.	2022/10/19	2022/10/19	14.400.000
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION		DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION	
Clave de Pago	Planilla	Clave de Pago	Planilla
144000000	144000000	144000000	144000000

No. Identificación	Nombres	PENSION			SALUD			CCF			RIESGOS			PARAFISCALES		
		Importe	Código	Clase	Importe	Código	Clase	Importe	Código	Clase	Importe	Código	Clase	Importe	Código	Clase
<b>LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES</b>																
1	Planilla	14.400.000			14.400.000			14.400.000			14.400.000			14.400.000		
<b>Total</b>		<b>14.400.000</b>			<b>14.400.000</b>			<b>14.400.000</b>			<b>14.400.000</b>			<b>14.400.000</b>		



Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE		Clave Aporte		Sociedad Proveedor		Institución		Código Pago		Teléfono		Exposición	
Identificación	Id	Razón Social	Nº	Clave Aporte	Nº	Sociedad Proveedor	Nº	Institución	Nº	Código Pago	Nº	Teléfono	Nº
16100000000000000000	6	ESPORTEDESA S.A.S	16100000000000000000	16100000000000000000	16100000000000000000	ESPORTEDESA S.A.S	16100000000000000000	ESPORTEDESA S.A.S	16100000000000000000	16100000000000000000	ESPORTEDESA S.A.S	ESPORTEDESA S.A.S	ESPORTEDESA S.A.S
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION													
Período		Clave		Tipo		Fecha		Pago		Banco		Valor	
Inicio	Fin	Clave	Nº	Tipo	Nº	Fecha	Nº	Valor	Nº	Banco	Nº	Valor	Nº
2022-08-01	2022-08-31	16100000000000000000	16100000000000000000	16100000000000000000	16100000000000000000	2022-08-31	16100000000000000000	16100000000000000000	16100000000000000000	16100000000000000000	16100000000000000000	16100000000000000000	16100000000000000000
RESUMEN DE PAGO													
RESUMEN DE PAGO		CÓDIGO		NIT		DÍV		VALOR LIQUIDADO		INTERES MORSA		SALDO E INCAPACITACION	
RESUMEN DE PAGO		CÓDIGO		NIT		DÍV		VALOR LIQUIDADO		INTERES MORSA		SALDO E INCAPACITACION	
AP ADMINISTRADORAS (1)		25-14		900,336,004		7		540,000		50		540,000	
COLEGIOS		14-23		860,011,133		6		527,400		50		527,400	
AEL ADMINISTRADORAS (1)		14-23		860,011,133		6		527,400		50		527,400	
POSTIVA COMPAÑIA DE SEGUROS		CC71		860,011,133		3		514,000		50		514,000	
CAFAM		440000		900,002,916		1		500,000		50		500,000	
EPS ADMINISTRADORAS (1)		PACIF		899,999,239		2		510,000		50		510,000	
POSTALIA REGIMEN DE EDUCACION		PACIF		899,999,239		2		510,000		50		510,000	
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR SOCIAL		PACIF		899,999,239		2		510,000		50		510,000	
SINA		PACIF		899,999,239		2		510,000		50		510,000	
TOTAL								6,135,138,400		50		\$6,135,138,400	











DATOS DEL APORTANTE			
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN
NI	900744331-0	ESTRUCTURAS SOSTENIBLES S.A.S	Calle 85 # 18-25 Of 202
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO
UNICA	B - menos de 200 c		
		CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
		administracion@esostenibles.co m.co	
		TELÉFONO	CORREO
		6017615237	
		DEPARTAMENTO	CIDAD / MUNICIPIO
		BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ D.C.
			SI

DATOS DE LA PLANILLA			
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIAMESIANO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIAMESIANO)
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES		
2022-10	2022-09	E	07/10/2022
			62251301
			\$17.519.000

## TOTALES POR SUBSISTEMAS

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS001	ALIANSA SALUD EPS S.A.	830113831-0	80.000	0	0	0	0	0	0	0	80.000	1	
EPS002	Salud Total EPS	800130897-4	76.000	0	0	0	0	0	0	0	76.000	1	
EPS005	Sanitas EPS	800251440-6	2.313.200	0	0	0	0	0	0	0	2.313.200	5	
EPS008	Compensar EPS	860066942-7	945.900	0	0	0	0	0	0	0	945.900	8	
EPS010	EPS Sura	800088702-2	148.000	0	0	0	0	0	0	0	148.000	1	
EPS017	Famisanar EPS	850003564-7	239.300	0	0	0	0	0	0	0	239.300	2	
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	84.600	0	0	0	0	0	0	0	84.600	1	

## TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230301	Porvenir	800224808-8	2.859.500	0	0	0	0	0	0	0	2.859.500	9
231001	Colindos	800227940-6	554.900	0	0	0	0	0	0	0	554.900	2
25-14	Colpensiones	900336004-7	4.833.900	0	83.000	116.100	0	0	0	0	4.833.000	6

## TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades No. Autorización	Valor	Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
14-25	Riesgos prof Colmena	800226175-3	2.077.900				2.077.900	0	0	0	20.779	2.077.900	19

## TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	2.477.500	0	0	2.477.500	19

DATOS DEL APORTANTE					
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	900744331-0	ESTRUCTURAS SOSTENIBLES S.A.S.	Calle 85 # 18-25 Of 202	6017815237	administracion@esostenibles.co m.co
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CODIGO	CIUDAD / MUNICIPIO	
UNICA	B - menos de 200 c			BOGOTÁ, D. C.	
EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD					
SI					

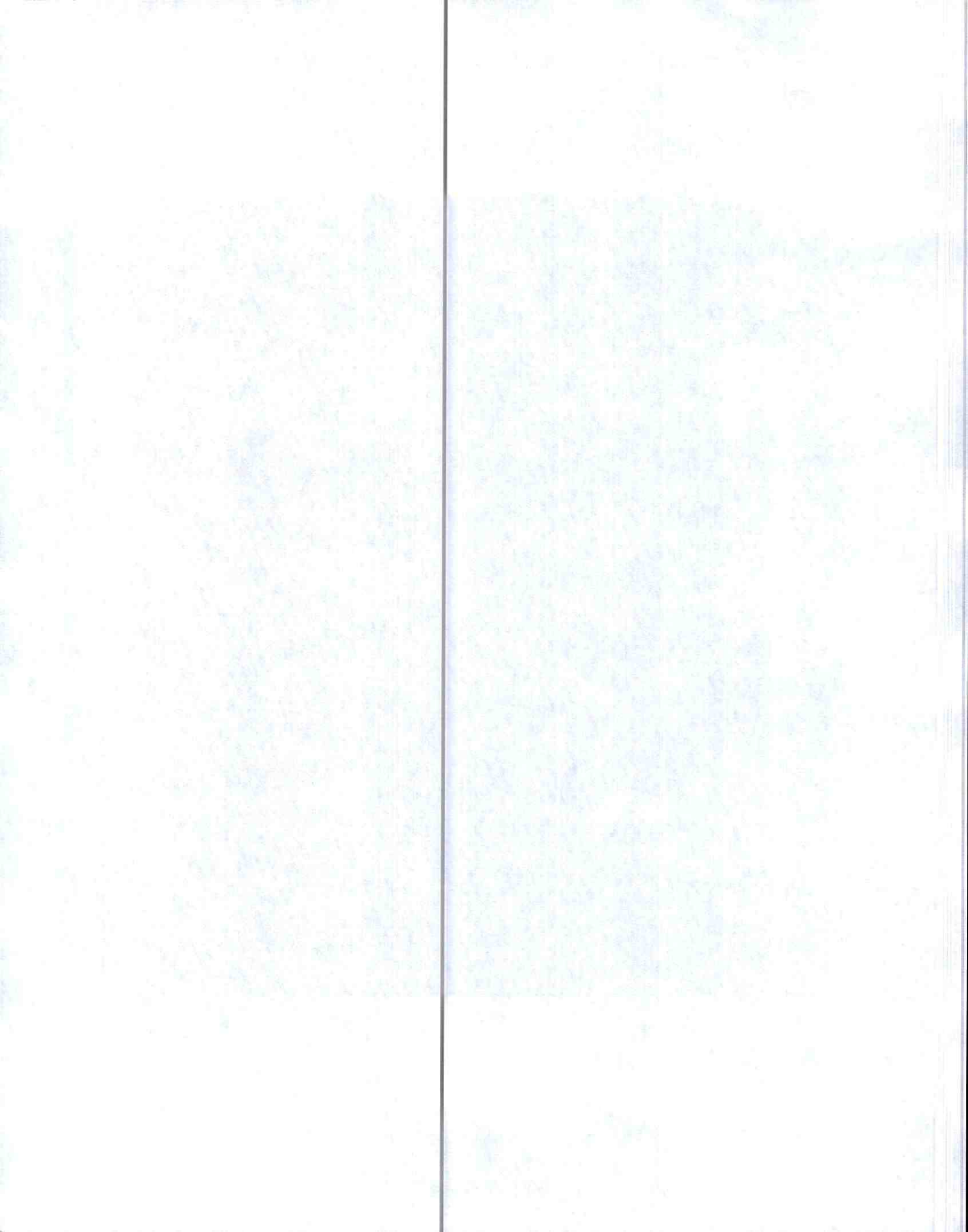
DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIAS/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIAS/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES			TOTAL A PAGAR		
2022-10	2022-09	E	07/10/2022	62251301	19	\$17.519.000

TOTALES PARAFISCALES			
Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar
331.700	0	0	331.700
497.500	0	0	497.500

TOTALES POR SUBSISTEMA		
Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de ICE, LMA, IRP y Mora
Salud	7	3.887.000
Pensión	3	8.247.400
Riesgos Laborales	1	2.077.900
CCF	1	2.477.500
ESAP	0	0
ICBF	1	497.500
MEN	0	0
SENA	1	331.700
TOTALES	14	17.519.000
		Total a Pagar
		3.887.000
		8.247.400
		2.077.900
		2.477.500
		0
		497.500
		0
		331.700
		17.519.000

# PAGA PARA TODA





DATOS DEL APORTANTE							
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD	
CC	19467057	ANCIZAR EFRAIN ARAUJO GARGES	DG 23 C BIS 88 B 10 INT 12 APT 304	3202856516	goriapalarroyo8@hotmail.com		
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	CIUDAD / MUNICIPIO			
ÚNICA	1 - Independiente			BOGOTÁ, D.C.		NO	

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIAMESIANO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIAMESIANO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD EMPLEADOS
2022-08	2022-08	1	19/09/2022	61905025	1
PERIODO SALUD					TOTAL A PAGAR
2022-08					\$564.600

TOTALES POR SUBSISTEMAS

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria		Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
			Cotización Obligatoria	UPC Adicional	No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS008	Compensar EPS	860066942-7	187.500	0	0	0	0	5	900	0	0	189.400	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte ESP-Solidaridad	Aporte ESP-Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora PFP	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
			Cotización Obligatoria	No. Autorización									
14-23	Positiva Seguros	86001153-6	104.400			104.400	5	500			1.044	104.900	1

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de ICE, LMA, IRP y Mora		Total a Pagar
		Administradoras Reportadas	Valor antes de ICE, LMA, IRP y Mora	
Salud	1	187.500	187.500	188.400
Pensión	1	240.000	241.100	241.100
Riesgos Laborales	1	104.400	104.400	104.900
CCF	1	30.000	30.000	30.200
ESAP	0	0	0	0
ICBF	0	0	0	0
MEN	0	0	0	0
SENA	0	0	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>561.900</b>	<b>561.900</b>	<b>564.600</b>

DATOS DEL APORTANTE		DATOS DE LA PLANILLA	
TIPO	NÚMERO	PLANILLA ASOCIADA	CANTIDAD
CC	19467057	FECHA PAGO ASOCIADA (DÍAS/MES/AÑO)	EMPLAADOS
		DIRECCIÓN	1
		DEPARTAMENTO	TOTAL A PAGAR
		BOGOTÁ, D.C.	\$584.600
		CODIGO	
		BOGOTÁ, D.C.	
		CORREO	
		gerisapaliarroya8@hotmail.com	
		TELEFONO	
		3202836816	
		CUIDAD / MUNICIPIO	
		BOGOTÁ, D.C.	
		EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD	
		NO	

DATOS DE LA PLANILLA			
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DÍAS/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	NÚMERO PLANILLA
	2022-08	1	61905025
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES		
2022-08	2022-08		

DETALLE POR COTIZANTE		INFORMACIÓN NOVEDADES		PENSÓN				SALUD		RIESGOS LABORALES			CCF			PARAFISCALES																
No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Corrección	FE	VC	VAC	VAV	VCI	RE	Voluntario o Afiliado	Cotización	IBCAF	Cód. AFP	IBCAF	Voluntario o Afiliado	Cotización	Fondo pensional solidaridad	Fondo pensional de subsidencia	Cód. EPS	IBCEPS	Cotización/Valor UPC	Cód. ARL	IBCARL	Cotización	Código CCF	IBCCCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN	
1	ARAULO GARCES ANCIAR EFRAN								0	240.000	1.500.000	25-14	1.500.000	0	0	0	0	EP5008	1.500.000	187.500	14-23	1.500.000	5	104.400	CCF24	1.500.000	30.000	0	0	0	0	0

PAGA DA

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE					
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	9007244331-0	ESTRUCTURAS SOSTENIBLES S.A.S.	Calle 85 # 18-25 Of 202	6017815237	administracion@esosostenibles.co m.co
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
UNICA	B - menos de 200 €			BOGOTÁ D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA				
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIAMES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIAMES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA
2022-11	2022-10	E	09/11/2022	62927411
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES			CANTIDAD EMPLEADOS
2022-11	2022-10			4
				TOTAL A PAGAR
				\$8.893.400

TOTALES POR SUBSISTEMAS

Código EPS	Nombre	Cotización Obligatoria	NIT	Incapacidades		Licencia Maternidad	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor						
EPS001	ALIANSA EPS S.A.	8.000	830113831-0	0	0		0	0	0	8.000	1
EPS005	Sanitas EPS	2.073.000	800251440-6	0	0		0	0	0	2.073.000	1
EPS008	Compensar EPS	454.100	860066942-7	0	0		0	0	0	454.100	2

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230301	Puvevir	800224808-8	32.000	0	0	0	0	0	0	0	32.000	1
25-14	Colpensiones	900336004-7	2.877.300	0	0	85.000	116.100	0	0	0	3.076.400	2

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor									
14-25	Riesgos prof Colmena	800228175-3	1.639.500			1.639.500	0	0	0	1.639.500	16.395	0	1.639.500	4

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CGF24	Compensar Caja	860066942-7	974.600	0	0	974.600	4

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
254.300	0	0	254.300	1
381.500	0	0	381.500	1
SENENA				
ICBF				
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de ICE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar	No. Afiliados
Salud	3	2.535.100	2.535.100	2.535.100
Pensión	2	3.108.400	3.108.400	3.108.400
Riesgos Laborales	1	1.639.500	1.639.500	1.639.500
CCF	1	974.600	974.600	974.600
ESAP	0	0	0	0
ICBF	1	381.500	381.500	381.500
MEN	0	0	0	0
SENENA	1	254.300	254.300	254.300
<b>TOTALES</b>	<b>9</b>	<b>8.893.400</b>	<b>8.893.400</b>	<b>8.893.400</b>





DATOS GENERALES DEL APORTANTE		Clase Aportante		Sucursal Principal		Direccion		Ciudad-Departamento		Teléfono		Exonerado SENA e ICBF	
Identificación	dv	Razon Social	Planilla	Limite	Pago	Fecha	Planilla	Dias/Mora	Valor	Exonerado SENA e ICBF	Exonerado SENA e ICBF	Exonerado SENA e ICBF	
NT 900228129	6	GEOCONTINENTAL SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	CAFAM	2022/11/01	2022/11/09	CAFAM	0	\$1,278,400	22191482	SI	SI	

## LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO		PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES				
No.	Identificación	Nombres	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte	
		Sucursal: CAFAM (3 Afiliados)			\$4,000,000	\$680,000			\$4,000,000	\$160,000			\$4,000,000	\$160,000			\$4,000,000	\$278,400			\$0	\$0
		Centro de Trabajo: ADMINISTRACION ( 1 Afiliados)			\$4,000,000	\$680,000			\$4,000,000	\$160,000			\$4,000,000	\$160,000			\$4,000,000	\$278,400			\$0	\$0
		Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. ( 1 Afiliados)			\$4,000,000	\$680,000			\$4,000,000	\$160,000			\$4,000,000	\$160,000			\$4,000,000	\$278,400			\$0	\$0
1	CC 9526948	CORPOBA LUIS	35-14	30	\$4,000,000	\$680,000	MIN002	30	\$4,000,000	\$160,000	CCF21	30	\$4,000,000	\$160,000	14-23	30	\$4,000,000	\$278,400	30		\$0	\$0
<b>Total</b>		<b>Afiliados( 1)</b>			<b>\$4,000,000</b>	<b>\$680,000</b>			<b>\$4,000,000</b>	<b>\$160,000</b>			<b>\$4,000,000</b>	<b>\$160,000</b>			<b>\$4,000,000</b>	<b>\$278,400</b>			<b>\$0</b>	<b>\$0</b>

## Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE			
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante
NIT 900228129	6	GEOCONTINENTAL SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES
Período		Clave	Tipo
Pensión	Salud	Pago	Planilla
2022-10	2022-11	1734341910	944246782
Sucursal Principal		Dirección	Ciudad-Departamento
CAFAM		CR# 52 N 43 a 28	BOGOTÁ-BOGOTÁ D.E.
Teléfono		Exonerado SENAE e ICBF	
2219482		SI	

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION			
Período	Clave	Tipo	Fecha
Pensión	Salud	Planilla	Pago
2022-10	2022-11	E	2022/11/09
Limite		Banco	
2022/11/01		BANCO CAJA SOCIAL	
Dias Mora		Valor	
0		\$1,278,400	

RESUMEN DE PAGO								
RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$680,000	\$0	\$0	\$680,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	\$680,000	\$0	\$0	\$680,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$278,400	\$0	\$0	\$278,400
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	\$278,400	\$0	\$0	\$278,400
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$160,000	\$0	\$0	\$160,000
CAFAM	CCF21	860,013,570	3	1	\$160,000	\$0	\$0	\$160,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	\$160,000	\$0	\$0	\$160,000
FOSYGA RÉGIMEN DE EXCEPCIÓN	MIN002	901,037,916	1	1	\$160,000	\$0	\$0	\$160,000
<b>TOTAL</b>				<b>1</b>	<b>\$1,278,400</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$1,278,400</b>

DATOS DEL APORTANTE				
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
CC	1946/7037	ANCIZAR EFRAIN ARAUJO GARCÉS	DG 23 C BIS 88 B 10 INT 12 APT 304	3202838816
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	DEPARTAMENTO	CORREO
UNICA	I-Independiente		BOGOTÁ, D. C.	gloriapalmero08@hotmail.com
			Ciudad / Municipio	EXONERADO PASO PARAFISCALES 1 SALUD
			BOGOTÁ, D.C.	NO

DATOS DE LA PLANILLA				
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES	1	10/11/2022	62472919
2022-09	2022-09			62472919
				TOTAL A PAGAR \$394.800

TOTALES POR SUBSISTEMAS

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS008	Compensar-EPS	860069942-7	125.000	0	0	0	0	0	27	3.300	0	128.300	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	No. Radicado	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor									
14-23	Positiva Seguros	860011153-6	69.600	69.600	69.600	27	1.900	71.500	71.500		696	71.500		1

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre			NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
	Compensar Caja								
CCF24				860069942-7	20.000	27	600	20.600	1

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, RSP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	128.300	128.300
Pensión	1	160.000	164.200
Riesgos Laborales	1	69.600	71.500
CCF	1	20.000	20.600
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MIEN	0	0	0
SENA	0	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>374.900</b>	<b>384.600</b>

DATOS DEL APORTANTE			
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN
CC	19467057	ANCIZAR EFRAIN ARALUO GARCÉS	DO 23 C BIS 88 B 10 INT 12 APT 304
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	DEPARTAMENTO
UNICA	1 - Independiente		BOGOTÁ D. C.
			CUIDAD / MUNICIPIO
			BOGOTÁ D. C.
			TELEFONO
			3202838816
			CORREO
			gloriaplatoncyob@hotmail.com
			EXONERADO PAGO PARAMÉTRICOS Y SALUD
			NO

DATOS DE LA PLANILLA			
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIAMES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIAMES/AÑO)
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES	1	10/11/2022
2022-09	2022-09		
			NÚMERO PLANILLA
			62472979
			CANTIDAD EMPLEADOS
			1
			UNIC
			0
			TOTAL A PAGAR
			\$384.600

DETALLE POR COTIZANTE

1	CC	19467057	ARALUO GARCÉS ANCIAR EFRAIN	INFORMACIÓN COTIZANTE												INFORMACIÓN NOVEDADES												PENSION				SALUD		RIESGOS LABORALES			CCF		PARAMÉTRICOS			
				Apellido y Nombre	Cotizante	Bolivia	Estranjero	Colón exterior	Esomerado	ING	RET	TDE	TAE	RE	VE	VET	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cod AFP	IB C AFP	Cotizante o Anexo	Voluntario Apoyante	Fondo pensional solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cod EPS	IB C EPS	Cotizador Valor UNIC	Cod ARL	IB C ARL	Clase de Riesgo	Cotizante	Código CCF	IB C CCF	Aporte CCF	IB C otros parámetros	Aporte SSN
				57	0																	25-14	1.000.000	160.000	0	0	0	0	EPS008	1.000.000	125.000	14-23	1.000.000	5	69.800	C0724	1.000.000	20.000	0	0	0	0

PRIVADO

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información



FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

2021/07/15

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Evaluación:  Fecha evaluación 12-12-2022 Reevaluación:  Fecha reevaluación: \_\_\_\_\_

Acta Parcial N° \_\_\_\_\_ Acta Final X

INFORMACION DEL CONTRATO

NUMERO Y FECHA: 104 DEL 30 DE JUNIO DE 2022

NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA: GEODINAMICA INGENIERIA SA NIT: 830146665-6 C.C.79334503

FECHA DE INICIO: 14 de julio de 2022 FECHA DE TERMINACION: 19 DE OCTUBRE DE 2022

OBJETO DEL CONTRATO: CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIONES EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ.

CLASE DE CONTRATO 4. CONSULTORIA E INTERVENTORIA X

ASPECTOS A EVALUAR DEL CONTRATISTA

PUNTAJE 2= MALO 3= REGULAR 4= BUENO 5= EXCELENTE

4. CONTRATO DE CONSULTORÍA E INTERVENTORIA

CRITERIOS CUMPLIMIENTO Y OPORTUNIDAD	PUNTAJE	CRITERIOS EN LA EJECUCION DEL CONTRATO	PUNTAJE
OPORTUNIDAD EN LA ENTREGA DE LOS PRODUCTOS	4.0	PRESENTACION DE INFORMES DE AVANCE	4
COBERTURA DEL SERVICIO	4	ATENCION DE REQUERIMIENTOS	4
TIEMPO DE RESPUESTA A REQUERIMIENTOS	4	PAGO OPORTUNO DE LA SEGURIDAD SOCIAL	4
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO	4	DISPOSICION DEL SERVICIO	4
ENTREGA DE LA TOTALIDAD DE LOS PRODUCTOS	4	ASIGNACION DE REEMPLAZOS	4
CUMPLIMIENTO EN LOS TERMINOS PARA LEGALIZAR EL CONTRATO Y SUS ADICIONES	4	CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	4
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4</b>	PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES	4
		ENTREGA OPORTUNA DE FACTURA	4
		CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	4
		<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4</b>
CRITERIOS DE CALIDAD	PUNTAJE	<b>EVALUACION TOTAL</b>	<b>4</b>
IDONEIDAD DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	4		
IDONEIDAD DEL EQUIPO DE TRABAJO	4		
LOGISTICA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	4		
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	4		
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4</b>		

ANALISIS DEL RESULTADO DE LA EVALUACION  REEVALUACION \_\_\_\_\_ POR PARTE DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este criterio debe ser diligenciado por los dos, en sus respectivas calidades):

OBSERVACIONES AL RESULTADO DE LA EVALUACION  REEVALUACION \_\_\_\_\_ POR PARTE DEL CONTRATISTA:



FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

2021/07/15

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

INTERPONE RECURSO DE REPOSICION

SI

NO

INTERPONE RECURSO DE APELACION

SI

NO

**NOTA INFORMATIVA: (Aplica unicamente para la reevaluacion)** De conformidad con el articulo 7 de la resolucio n que reglamenta el procedimiento para la evaluaci3n y reevaluaci3n de proveedores la calificaci3n de la reevaluaci3n de proveedores, tendra los siguientes efectos: El contratista o Proveedor que obtenga como resultado de la reevaluaci3n puntaje de 3 o superior, ser3 tenido en cuenta para contratar con el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL. El contratista que en el proceso de reevaluaci3n obtenga un promedio de calificaci3n inferior a tres (3), ser3 suspendido por un t3rmino igual al plazo total del contrato ejecutado. En todo caso el t3rmino de suspensi3n no podr3 ser inferior a seis (6) meses. Durante el t3rmino de la suspensi3n el contratista no se podr3 presentar a participar como proponente individual o plural (Consortio, Uni3n Temporal, Promesa de Sociedad Futura u otra) en procesos de selecci3n que adelante el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.


La Suspensi3n a que hace referencia el presente articulo se extender3 por igual termino a cada uno de los integrantes de Consortios o Uniones Temporales que en el proceso de reevaluaci3n hayan obtenido una calificaci3n inferior a tres (3).

Los efectos mencionados en la nota anterior aplican para la reevaluacion de este contrato, de acuerdo con la fecha de su suscripci3n.

SI

NO

  
**JORGE ELMER DIAZ MORALES - DIRECTOR DE PLANEACION - SUPERVISOR**

  
**GEODINAMICA INGENIERIA SA**  
**MAURICIO H. CAMARGO CH. - REPRESENTANTE LEGAL**  
**NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL CONTRATISTA**



## FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

2021/07/15

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

## SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Evaluación:  Fecha evaluación \_\_\_\_\_Reevaluación:  Fecha reevaluación: 12-12-2022

Acta Parcial N° \_\_\_\_\_

Acta Final 

## INFORMACION DEL CONTRATO

NUMERO Y FECHA: 104 DEL 30 DE JUNIO DE 2022

NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA: GEODINAMICA INGENIERIA SA

NIT: 830146665-6

C.C.79334503

FECHA DE INICIO: 14 de julio de 2022

FECHA DE TERMINACION: 19 DE OCTUBRE DE 2022

OBJETO DEL CONTRATO: CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE AMENAZA POR REMOCIONES EN MASA Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO, MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y/O ESCORRENTÍA E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE PIEDRA PINTADA EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ.

CLASE DE CONTRATO

4. CONSULTORIA E INTERVENTORIA

X

## ASPECTOS A EVALUAR DEL CONTRATISTA

PUNTAJE

2= MALO

3= REGULAR

4= BUENO

5= EXCELENTE

## 4. CONTRATO DE CONSULTORÍA E INTERVENTORIA

CRITERIOS CUMPLIMIENTO Y OPORTUNIDAD	PUNTAJE	CRITERIOS EN LA EJECUCION DEL CONTRATO	PUNTAJE
OPORTUNIDAD EN LA ENTREGA DE LOS PRODUCTOS	4	PRESENTACION DE INFORMES DE AVANCE	4
COBERTURA DEL SERVICIO	4	ATENCION DE REQUERIMIENTOS	4
TIEMPO DE RESPUESTA A REQUERIMIENTOS	4	PAGO OPORTUNO DE LA SEGURIDAD SOCIAL	4
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO	4	DISPOSICION DEL SERVICIO	4
ENTREGA DE LA TOTALIDAD DE LOS PRODUCTOS	4	ASIGNACION DE REEMPLAZOS	4
CUMPLIMIENTO EN LOS TERMINOS PARA LEGALIZAR EL CONTRATO Y SUS ADICIONES	4	CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	4
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4</b>	PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES	4
		ENTREGA OPORTUNA DE FACTURA	4
		CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	4
		<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4</b>
CRITERIOS DE CALIDAD	PUNTAJE	<b>EVALUACION TOTAL</b>	<b>4</b>
IDONEIDAD DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	4		
IDONEIDAD DEL EQUIPO DE TRABAJO	4		
LOGISTICA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	4		
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	4		
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>4</b>		

ANALISIS DEL RESULTADO DE LA EVALUACION \_\_\_\_ REEVALUACION  POR PARTE DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este criterio debe ser diligenciado por los dos, en sus respectivas calidades):

OBSERVACIONES AL RESULTADO DE LA EVALUACION \_\_\_\_ REEVALUACION  POR PARTE DEL CONTRATISTA:





FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

2021/07/15

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

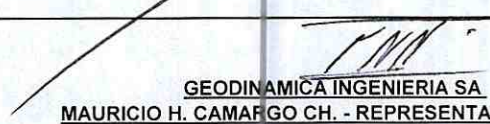
INTERPONE RECURSO DE REPOSICION	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
INTERPONE RECURSO DE APELACION	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>

**NOTA INFORMATIVA: (Aplica unicamente para la reevaluacion)** De conformidad con el articulo 7 de la resolucion que reglamenta el procedimiento para la evaluación y reevaluación de proveedores la calificación de la reevaluación de proveedores, tendrá los siguientes efectos: El contratista o Proveedor que obtenga como resultado de la reevaluación puntaje de 3 o superior, será tenido en cuenta para contratar con el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL. El contratista que en el proceso de reevaluación obtenga un promedio de calificación inferior a tres (3), será suspendido por un término igual al plazo total del contrato ejecutado. En todo caso el término de suspensión no podrá ser inferior a seis (6) meses. Durante el término de la suspensión el contratista no se podrá presentar a participar como proponente individual o plural (Consortio, Unión Temporal, Promesa de Sociedad Futura u otra) en procesos de selección que adelante el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.

La Suspensión a que hace referencia el presente artículo se extenderá por igual termino a cada uno de los integrantes de Consortios o Uniones Temporales que en el proceso de reevaluación hayan obtenido una calificación inferior a tres (3).

Los efectos mencionados en la nota anterior aplican para la reevaluacion de este contrato, de acuerdo con la fecha de su suscripcion.	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------

  
JORGE ELMER DIAZ MORALES - DIRECTOR DE PLANEACIÓN - SUPERVISOR

  
GEODINAMICA INGENIERIA SA  
MAURICIO H. CAMARCO CH. - REPRESENTANTE LEGAL  
NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL CONTRATISTA

**Representación Gráfica**

**Datos del Documento**

Código Único de Factura - CUFE : 843935a0993f31b303b06d6dbfa161ae1cd492a702dbc5f716157970b821b2  
d9c3f7c2e9e5e8bc0e7a0498e4483383c7  
Número de Factura: FE-1212  
Fecha de Emisión: 12/12/2022  
Fecha de Vencimiento: 29/12/2022  
Tipo de Operación: 10 - Estándar  
Forma de pago: Crédito  
Medio de Pago: Crédito ACH  
Orden de pedido:  
Fecha de orden de pedido:

**Datos del Emisor / Vendedor**

Razón Social: GEODINAMICA INGENIERIA S A  
Nombre Comercial: GEODINAMICA INGENIERIA S A  
Nit del Emisor: 830146665  
Tipo de Contribuyente: Persona Jurídica  
Régimen Fiscal: R-99-PN  
Responsabilidad tributaria: 01 - IVA  
Actividad Económica: 7112  
País: Colombia  
Departamento: Bogotá  
Municipio / Ciudad: Bogotá, D.c.  
Dirección: CR 48 101 A 99  
Teléfono / Móvil: 2184170  
Correo: geodinamicaing@yahoo.com

**Datos del Adquiriente / Comprador**

Razón Social: EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL  
Nombre Comercial: EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL  
Tipo de Documento: NIT  
Número Documento: 800089809  
Tipo de Contribuyente: Persona Jurídica  
Régimen fiscal: O-23  
Responsabilidad tributaria: 01 - IVA  
País: Colombia  
Departamento: Tolima  
Municipio / Ciudad: Ibagué  
Dirección: Carrera 3 N 1-04 B/ La Pola  
Teléfono / Móvil: 2756000 Ext. 138 1  
Correo: contratacion@ibal.gov.co

**Detalles de Productos**

Nro.	Código	Descripción	U/M	Cantidad	Precio unitario	Descuento detalle	Recargo detalle	IMPUESTOS				Precio unitario de venta
								IVA	%	INC	%	
1	IBAL	PAGO FINAL CORRESPONDIENTE AL 60 POR CIENTO CONTRATO No 104 2022	NIU	1,00	\$ 59.730.852,10	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 11.348.861,90	19,00			\$ 59.730.852,10

**Descuentos y Recargos Globales**

Nro.	Tipo	Código	Descripción	%	Valor
------	------	--------	-------------	---	-------

**Información Complementaria**

Nro	Nombre Campo	Valor Campo
-----	--------------	-------------

**Anticipos**

Nro	Valor	Fecha recibido
-----	-------	----------------

## Referencias

Tipo de Documento Referencia

Número Referencia

Fecha Referencia

## Notas Finales

## Datos Totales



Documento validado por la DIAN 2022-12-12 16:45:19  
Documento generado el: 2022-12-12 16:45:18  
Generado por: Solución Gratuita DIAN  
Nit: 800.197.268

MONEDA	COP
TASA DE CAMBIO	

<b>Subtotal</b>	59.730.852,10
Descuento detalle	0,00
Recargo detalle	0,00
<b>Total Bruto Factura</b>	59.730.852,10
IVA	11.348.861,90
INC	0,00
Bolsas	0,00
Otros impuestos	0,00
<b>Total impuesto (=)</b>	11.348.861,90
<b>Total neto factura (=)</b>	71.079.714,00
Descuento Global (-)	0,00
Recargo Global (+)	0,00
<b>Total factura (=)</b>	<b>COP \$ \$ 71.079.714,00</b>

### Valores informativos

<b>ANTICIPOS</b>	
Anticipos	0,00

<b>RETENCIONES</b>	
Rete fuente	0,00
Rete IVA	0,00
Rete ICA	0,00

Numero de Autorización: 18764038026476

Rango desde: 1201

Rango hasta: 1300

Vigencia: 2023-10-18