

Contratación Libro 1

	GESTIÓN DE CONTRATACIÓN		F-GC-29 Versión:07 2022-11-04
	LISTA CHEQUEO PAGO DE ACTAS - CONTRATOS PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y CONSULTORÍA		

# CONTRATO Y AÑO	172/2023 ✓	Acta N°	2 ✓	1. VALOR INICIAL (incluido IVA)	45.380.776 ✓
				2. VALOR ADICIÓN (+)	13.610.554 ✓
CONTRATISTA	SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S. ✓			3. VALOR TOTAL (1+2)	58.991.330 ✓
NIT O CC:	900548673-4 ✓			4. VALOR ACTAS ANTERIORES (-)	11.662.000 ✓
CDP (#, rubro y fecha)	20230439 DEL 31 DE MARZO DE 2023 (ADICIÓN: 20230696 DEL 21 DE JULIO DE 2023)			5. VALOR PRESENTE ACTA (-)	17.152.770 ✓
RP (#, rubro y fecha)	629 DEL 11 DE MAYO DE 2023 (ADICIÓN: 841 DE 28 DE JULIO DE 2023)			6. VALOR NO EJECUTADO (3 - 4 - 5)	30.176.560 ✓

OBJETO DEL CONTRATO: REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS EN VARIOS MUNICIPIOS DONDE LA EMPRESA REQUIERE ADELANTAR PROYECTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

TIPO DE RECURSOS	PROPIOS ✓	CENTRO DE COSTOS y PROCEDIMIENTO	CENTRO DE COSTOS 1306 - 1305- 1302 - 1203 PROCEDIMIENTO 1310130 - 1315130
------------------	-----------	----------------------------------	---

DOCUMENTO VERIFICADOS		# FOLIOS
1- Acta original	X	
2- Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).	X	
3- Tarjeta profesional y certificado de la Junta Central de contadores con fecha de expedición no mayor a tres meses (aplica cuando el certificado de parafiscales lo firma el Revisor Fiscal o el Contador).	N/A	
4- Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).	X	
5- Pagos SENA y ICBF.	N/A	
6- Evaluación del Supervisor Formato F-GC-18 (Solo aplica para el acta final)	X	
7- Planillas de pago con firma de los trabajadores (cuando se cuente con personal a cargo).	N/A	
8- Informe de actividades a cargo del Supervisor.	X	
9- Certificado de paz y salvo de bienes a cargo del contratista expedido por la Sección Suministros de EMPOCALDAS S.A.E.S.P. (Aplica únicamente para acta de liquidación)	N/A	
10- Certificado de paz y salvo de entrega de archivos Formato F-GD-20 (Aplica únicamente para acta de liquidación)	N/A	
11- Certificado de existencia de factura electrónica como título valor	N/A	
12- Certificado expedido por el DAFP de aprobación del curso Integridad, transparencia y lucha contra la corrupción (aplica para el acta 1)	X	N/A

Nota: Si pasados tres (3) días después del recibo de esta documentación el Supervisor del contrato no presenta correcciones, quedará en firme y será subida al SECOP.

Secretaría General CERTIFICA que el Supervisor del Contrato entregó la documentación para ser archivada en la carpeta correspondiente.

Alexandra Camacho F  
NOMBRE DE QUIEN RECIBE

[Firma]  
FIRMA

DOCUMENTOS ANEXOS CON DESTINO A TESORERÍA	
Copia del acta	X
Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).	X
Evaluación del Supervisor F-CG-18 (Solo aplica para el acta final).	N/A
Informe de actividades a cargo del Supervisor.	X
Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).	X
Distribución por centro de costos. Formato F-GF-32 - Copia de este formato se debe entregar en Planeación y Proyectos (firma de recibido)	
Copia del registro presupuestal	X

ids. PATTY  
18-08-2023  
9:00

Fecha de presentación 10/08/2023

DATOS DEL SUPERVISOR		
DIEGO ALEJANDRO PATIÑO RINCON	COORDINADOR DE ACUEDUCTO Y SANEAMIENTO BASICO	[Firma]
NOMBRE	CARGO	
DATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE PAGOS		
84500045228	AHORROS	DAVIVIENDA
CUENTA	TIPO DE CUENTA	BANCO



**empocaldas**  
Construyendo juntos tu bienestar



Empocaldas empocaldas\_oficial

empo@empocaldas.com.co

www.empocaldas.com.co

# ACTA DE RECIBO No. 2 ✓

CONTRATO No. 172/2023 ✓

CONTRATISTA **SOLUCIONES EN TOPOGRAFÍA S.A.S.**  
Rep. Legal: Germán Alonso Jaramillo Arenas

OBJETO **REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS EN VARIOS MUNICIPIOS DONDE LA EMPRESA REQUIERE ADELANTAR PROYECTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.**

VALOR INICIAL \$45.380.776,00 INCLUIDO IVA. ✓  
VALOR ADICIÓN \$13.610.554,00 INCLUIDO IVA. ✓  
VALOR TOTAL \$58.991.330,00 INCLUIDO IVA. ✓

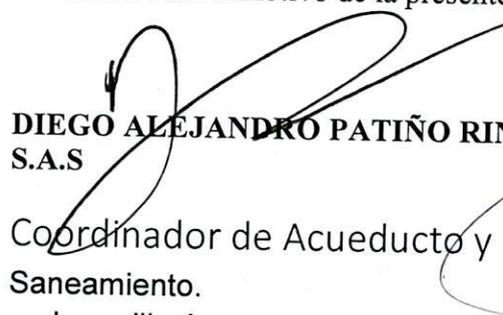
En la ciudad de Manizales a los diez (10) días del mes de agosto del 2023, se reunieron el Ingeniero DIEGO ALEJANDRO PATIÑO RINCON, Coordinador de Acueducto y Saneamiento como Supervisor por parte de EMPOCALDAS S.A E.S.P, y la firma SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S., cuyo Representante legal es Germán A. Jaramillo Arenas, Contratista, con el fin de realizar el acta de recibo parcial No. 2. ✓

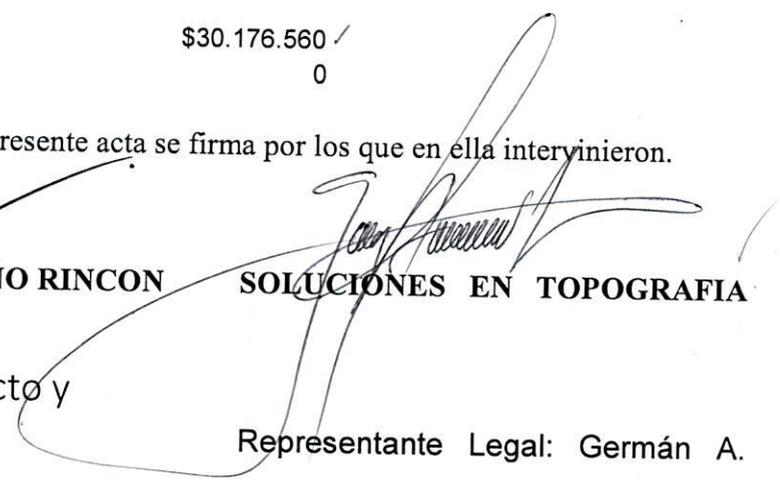
VALOR DEL CONTRATO: \$45.380.776,00 CON IVA ✓  
VALOR ADICIÓN: \$13.610.554,00 CON IVA ✓  
VALOR TOTAL: \$58.991.330,00 CON IVA ✓

VALOR ACTA PARCIAL 1 \$11.662.000 ✓  
VALOR ACTA PARCIAL 2 \$17.152.770 ✓

VALOR POR EJECUTAR \$30.176.560 ✓  
NO SE CONCEDIO ANTICIPO: 0

No siendo otro el motivo de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron.

  
**DIEGO ALEJANDRO PATIÑO RINCON**  
S.A.S

  
**SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA**

Coordinador de Acueducto y  
Saneamiento.  
Jaramillo A.  
Supervisor por parte de

Representante Legal: Germán A.



**empocaldas**  
Construyendo juntos tu bienestar



Gobierno de  
**CALDAS**

**PRIMERO  
LA GENTE**

EMPOCALDAS SA E.S.P

Empocaldas empocaldas\_oficial

empo@empocaldas.com.co

www.empocaldas.com.co

Carrera 23 No: 75 - 82 Manizales -Caldas  
 PBX - (+57) (6) 8867080 NIT: 890.803.239-9



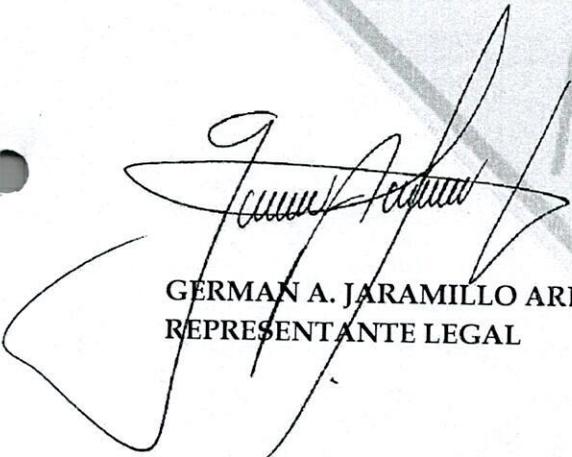
EL SUSCRITO GERMAN ALONSO JARAMILLO ARENAS EN FACULTAD DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S

**MANIFIESTA:**

Bajo la gravedad de juramento, que la empresa SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S./ con NIT 900.548.673-4, ha dado cumplimiento durante la ejecución del Contrato CDS 172 de 2023, con los pagos al sistema de seguridad social en salud, pensiones, riesgos profesionales y Cajas de Compensación Familiar de sus empleados, según lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y sus modificatorios.

Se expide la presente certificación con destino a EMPOCALDAS S.A. E.S.P. ✓

Dada en Manizales caldas a los un (1) días del mes de Agosto de 2023. ✓

  
GERMAN A. JARAMILLO ARENAS  
REPRESENTANTE LEGAL

  
GERMÁN JARAMILLO  
SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA  
S.A.S.  
NIT: 900 548 673 - 4

DATOS GENERALES DEL APORTANTE		Razon Social		Clase Aportante		Sucursal Principal		Direccion		Ciudad-Departamento		Teléfono		Exonerado SENA e ICBF	
Identificación		dv		B - MENOS DE 200 COTIZANTES		ADMON		CR 23 56 81		MANIZALES-CALDAS		6914829		SI	
NIT 900548673		4		SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S											
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION															
Periodo		Clave		Tipo		Fecha		Pago		Banco		Dias Mora		Valor	
Pensión		Salud		Planilla		Planilla		Limite		2023/07/19		2023/07/26		BANCO DAVIVIENDA	
2023-06		2023-07		65348306		9454102493		E		7				\$905,400	

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES																										
EMPLEADO																										
No.	Identificación	Nombres	Codigo	Dias	PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES					
					IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte
Centro de Trabajo: TECNICOS ( 3 Afiliados)																										
Ciudad: MANIZALES Depto: CALDAS ( 3 Afiliados)																										
1	CC 1005979549	GALEANO JUAN	25-14	11	\$2,900,000	\$464,000	EP2010	11	\$550,000	\$22,000	CCF11	11	\$2,900,000	\$116,000	CCF11	11	\$2,900,000	\$116,000	CCF11	11	\$2,900,000	\$201,900	CCF11	11	\$2,900,000	\$201,900
2	CC 5825725	JARAMILLO GERMAN	25-14	30	\$2,900,000	\$464,000	EP2037	30	\$1,800,000	\$72,000	CCF11	30	\$2,900,000	\$116,000	CCF11	30	\$2,900,000	\$116,000	CCF11	30	\$2,900,000	\$201,900	CCF11	30	\$2,900,000	\$201,900
3	CC 1027548	VELASQUEZ JOSE	25-14	11	\$2,900,000	\$464,000	EP2037	11	\$550,000	\$22,000	CCF11	11	\$2,900,000	\$116,000	CCF11	11	\$2,900,000	\$116,000	CCF11	11	\$2,900,000	\$201,900	CCF11	11	\$2,900,000	\$201,900
<b>Total Afiliados( 3)</b>																										

DATOS GENERALES DEL APORTANTE			
Identificación	Razon Social	Clase Aportante	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900548673	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	ADMN	8914829
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION			
Periodo	Clave	Tipo	Fecha
2023-06	9454102493	E	2023/07/19
Salud	Pago	Planilla	Limite
2023-07	65368306		2023/07/26
Sucursal Principal		Direccion	
MANIZALES-CALDAS		CR 23 56 81	
Ciudad-Departamento		Banco	
MANIZALES-CALDAS		BANCO DAVIVIENDA	
Telefono		Dias Mora	
8914829		7	
Valor		\$905,400	

RESUMEN DE PAGO		VALOR LIQUIDADO		INTERESES MORA		SALDOS E INCAPACIDADES		VALOR A PAGAR	
-----------------	--	-----------------	--	----------------	--	------------------------	--	---------------	--

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)								
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	3	\$464,000	\$3,800	\$0	\$467,800
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)								
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	3	\$201,900	\$1,700	\$0	\$203,600
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)								
CONFAMILIARES	CCF11	890,806,490	5	3	\$116,000	\$1,000	\$0	\$117,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 2)								
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EP5010	800,088,702	2	3	\$116,000	\$1,000	\$0	\$117,000
NUJEVA E.P.S.	EP5037	900,156,264	2	1	\$22,000	\$200	\$0	\$22,200
<b>TOTAL</b>				<b>3</b>	<b>\$897,900</b>	<b>\$7,500</b>	<b>\$0</b>	<b>\$905,400</b>



**GERMAN JARAMILLO**  
SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S.  
NIT. 900.548.673-4

EL SUSCRITO GERMAN ALONSO JARAMILLO ARENAS EN FACULTAD DE  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S

**ACLARA:**

Que la empresa SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S., con NIT 900.548.673-4, según lo establecido en la ley 1726 de 2014, no está obligada de realizar los aportes correspondientes a SENA e ICBF.

Que la empresa SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S., con NIT 900.548.673-4 tiene como actividad laboral la realización de consultorías y la prestación de servicios profesionales, no realiza obras civiles, por lo tanto, no está obligada a realizar los aportes correspondientes al FONDO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION FIC.

Dada en Manizales caldas a los un (1) días del mes de Agosto de 2023.



GERMAN A. JARAMILLO ARENAS  
REPRESENTANTE LEGAL



GERMÁN JARAMILLO  
SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA  
S.A.S.  
NIT. 900 548 673 - 4

**Datos del Documento**

Código Único de la Factura - CUPE:

Número de Factura:	FP-75	Forma de Pago:	Contado
Fecha de Emisión:	1/08/2023	Medio de Pago:	Transferencia Débito Bancaria
Fecha de Vencimiento:	2/08/2023	Orden de Pedido:	
Tipo de Operación:	10 - Estándar	Fecha de orden de pedido:	

**Datos del Emisor / Vendedor**

Razón Social:	SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S.		
Nombre Comercial:	SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S.		
Nit del Emisor:	900548673	País:	Colombia
Tipo de Contribuyente:	Persona Jurídica	Departamento:	Caldas
Régimen Fiscal:	R-99-PN	Municipio / Ciudad:	Manizales
Responsabilidad Tributaria:	01 - IVA	Dirección:	CR 19 71 13 AP 302
Actividad Económica:	4290	Teléfono / Movil	3147400773
		Correo:	solucionesentopografia@gmail.com

**Datos del Adquiriente / Comprador**

Razón Social:	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS		
Nombre Comercial:	EMPOCALDAS S.A. E.S.P.		
Tipo de Documento:	NIT	País:	Colombia
Número Documento:	890803239	Departamento:	Caldas
Tipo de Contribuyente:	Persona Jurídica	Municipio / Ciudad:	Manizales
Régimen Fiscal:	O-15;O-23	Dirección:	CR 23 75 82
Responsabilidad Tributaria:	ZA - IVA e INC	Teléfono / Movil	8867080
		Correo:	facturacionelectronica@empocaldas.com.co

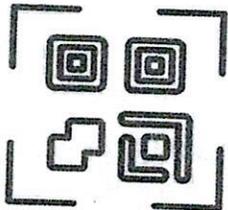
**Detalles de Productos**

Nro.	Código	Descripción	U/M	Precio Unitario	Cantidad	Descuento	IMPUESTOS		Precio Unitario de Venta
							IVA	%	
1	1	Acta Pacial Contrato	UN	\$14 414 092.00	1	\$0.00	\$ 2 738 677.48	19%	\$ 17 152 769.48

**Notas Finales**

Anticipo Contrato de prestación de servicios profesionales 001/2023

**Datos Totales**



QR CODE

MONEDA	COP
TASA DE CAMBIO	
<b>Subtotal</b>	\$14 414 092.00
Descuento detalle	\$0.00
Recargo Detalle	\$0.00
<b>Total Bruto Factura</b>	\$14 414 092.00
IVA	\$2 738 677.48
Otros Impuestos	\$0.00
<b>Total Impuesto (=)</b>	\$2 738 677.48
<b>Total Neto Factura (=)</b>	\$17 152 769.48
Descuento Global (-)	\$0.00
Recargo Global (-)	\$0.00
<b>Total Factura (=)</b>	COP \$ 17 152 769.48



### COMPROBANTE PAGO NOMINA

NOMBRE GERMAN ALONSO JARAMILLO ARENAS  
 CEDULA 5.825.725  
 CARGO TOPOGRAFO  
 SALARIO \$ 60 000 DIARIOS

PERIODO DE NOMINA  
 DESDE 01-jul.-23  
 HASTA 15-jul.-23

DEVENGADOS		
CONCEPTO	CANT	VALOR
1 SALARIO BASICO	15	\$ 900 000
2 AUXILIO DE TRANSPORTE	15	\$ 70 303
3 BONIFICACION		\$ 200 000

DEDUCCIONES	
CONCEPTO	VALOR
SALUD	\$ 38 812
PENSION	\$ 38 812

SUBTOTAL \$ 1 170 303

SUBTOTAL \$ 77 624

FIRMA Y CEDULA *[Signature]* 5.825.725

TOTAL A PAGAR= \$ 1 092 679



### COMPROBANTE PAGO NOMINA

NOMBRE GERMAN ALONSO JARAMILLO ARENAS  
 CEDULA 5.825.725  
 CARGO TOPOGRAFO  
 SALARIO \$ 60 000 DIARIOS

PERIODO DE NOMINA  
 DESDE 16-jul.-23  
 HASTA 31-jul.-23

DEVENGADOS		
CONCEPTO	CANT	VALOR
1 SALARIO BASICO	15	\$ 900 000
2 AUXILIO DE TRANSPORTE	15	\$ 70 303
3 BONIFICACION		\$ 200 000

DEDUCCIONES	
CONCEPTO	VALOR
SALUD	\$ 38 812
PENSION	\$ 38 812

SUBTOTAL \$ 1 170 303

SUBTOTAL \$ 77 624

FIRMA Y CEDULA *[Signature]* 5.825.725

TOTAL A PAGAR= \$ 1 092 679





ACTA DE RECIBO No. 2 ✓

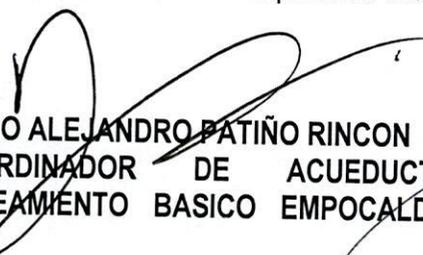
CONTRATO NO. 172/2023 ✓  
 CONTRATISTA SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S. ✓  
 OBJETO REALIZACION DE ESTUDIOS Y LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS  
 EN VARIOS MUNICIPIOS DONDE LA EMPRESA REQUIERE ✓  
 ADELANTAR PROYECTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS  
 SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.  
 VALOR INICIAL \$ 45.380.776.00 ✓  
 VALOR ADICIÓN \$ 13.610.554 ✓  
 VALOR TOTAL \$ 58.991.330 ✓  
 RECURSOS PROPIOS

En la ciudad de Manizales a los diez (10) del mes de agosto de 2023, se reunieron los señores DIEGO ✓  
 ALEJANDRO PATIÑO RINCON Coordinador de Acueducto y Saneamiento Supervisor por parte de  
 EMPOCALDAS S.A E.S. P y GERMAN ALONSO JARAMILLO ARENAS Representante legal de la sociedad  
 SOLUCIONES EN TOPOGRAFIA S.A.S. como contratista, con el fin de realizar el acta parcial de recibo  
 No.2

INFORME No.2

ÍTEM	VALOR
<b>INFORME DE GEODESIA Y TOPOGRAFÍA PARA EL LEVANTAMIENTO DEL TRAMO DE COLECTOR DEL PSMV EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ:</b>	<b>\$ 5.230.621,00</b>
<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, SECTOR LA PLATA – BUENAVISTA</b>	<b>\$ 11.992.149,00</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 17.152.770,00</b>

No siendo otro el motivo de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron

  
 DIEGO ALEJANDRO PATIÑO RINCON  
 COORDINADOR DE ACUEDUCTO Y  
 SANEAMIENTO BASICO EMPOCALDAS SA  
 ESP  
 SUPERVISOR

  
 GERMAN ALONSO JARAMILLO ARENAS  
 REPRESENTANTE LEGAL SOLUCIONES EN  
 TOPOGRAFIA S.A.S.  
 CONTRATISTA





EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS  
EMPOCALDAS S.A. E.S.P.  
NIT 890.803.239-9  
REGISTRO PRESUPUESTAL

FORMATO: F-GF-40  
VERSION: 01  
FECHA: 2023-01-01  
Página de 1 de 1

REGISTRO PRESUPUESTAL

Número: 629

FECHA DE EXPEDICION: 11/05/2023

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD N° 20230439

BENEFICIARIO Soluciones En Topografía S.A.S

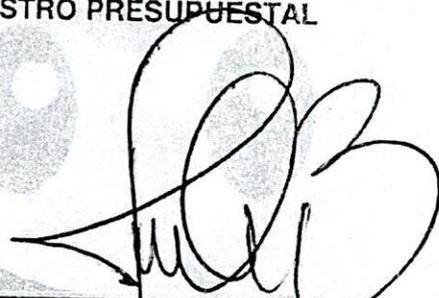
C.C. N° 900548673

PLAZO DE EJECUCION: Sin plazo

OBJETO: REALIZACION DE ESTUDIOS Y LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS EN VARIOS MUNICIPIOS DONDE LA EMPRESA REQUIERE ADELANTAR PROYECTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Con el presente acto administrativo se afecta de manera definitiva, la(s) apropiación (es) y no serán utilizadas con otro fin (Requisito de perfeccionamiento y anterior a la ejecución).

RUBRO APROPIACION	DESCRIPCION	VALOR
232020200901	Servicios para la comunidad, sociales y personales (estudios de pre inversion)	45,380,776.00
<b>TOTAL, REGISTRO PRESUPUESTAL</b>		<b>45,380,776.00</b>

  
\_\_\_\_\_  
JOSE OSCAR BEDOYA AGUIRRE  
Jefe sección Presupuesto

REGISTRO PRESUPUESTAL

Número: 841

FECHA DE EXPEDICION: 28/07/2023

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD N° 20230696

BENEFICIARIO Soluciones En Topografía S.A.S

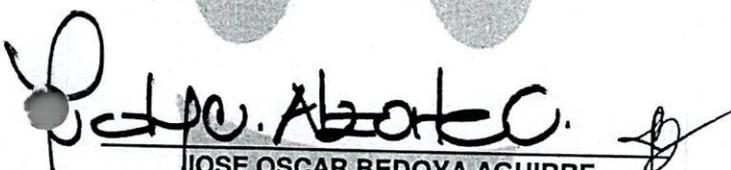
C.C. N° 900548673

PLAZO DE EJECUCION: Sin plazo

OBJETO: ADICION Y PRORROGA N°01 CONTRATO N°172 DE 2023""

Con el presente acto administrativo se afecta de manera definitiva, la(s) apropiación (es) y no serán utilizadas con otro fin (Requisito de perfeccionamiento y anterior a la ejecución).

RUBRO APROPIACION	DESCRIPCION	VALOR
232020200901	Servicios para la comunidad, sociales y personales (estudios de pre inversion)	13,610,554.00
<b>TOTAL, REGISTRO PRESUPUESTAL</b>		<b>13,610,554.00</b>



JOSE OSCAR BEDOYA AGUIRRE  
Jefe sección Presupuesto



**INGENIERIA, TOPOGRAFIA, GEOMATICA, AEROFOTOGRAMETRIA**



## **EMPOCALDAS, CPS 172 DE 2023**

**“REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS EN VARIOS MUNICIPIOS DONDE LA EMPRESA REQUIERE ADELANTAR PROYECTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO”**

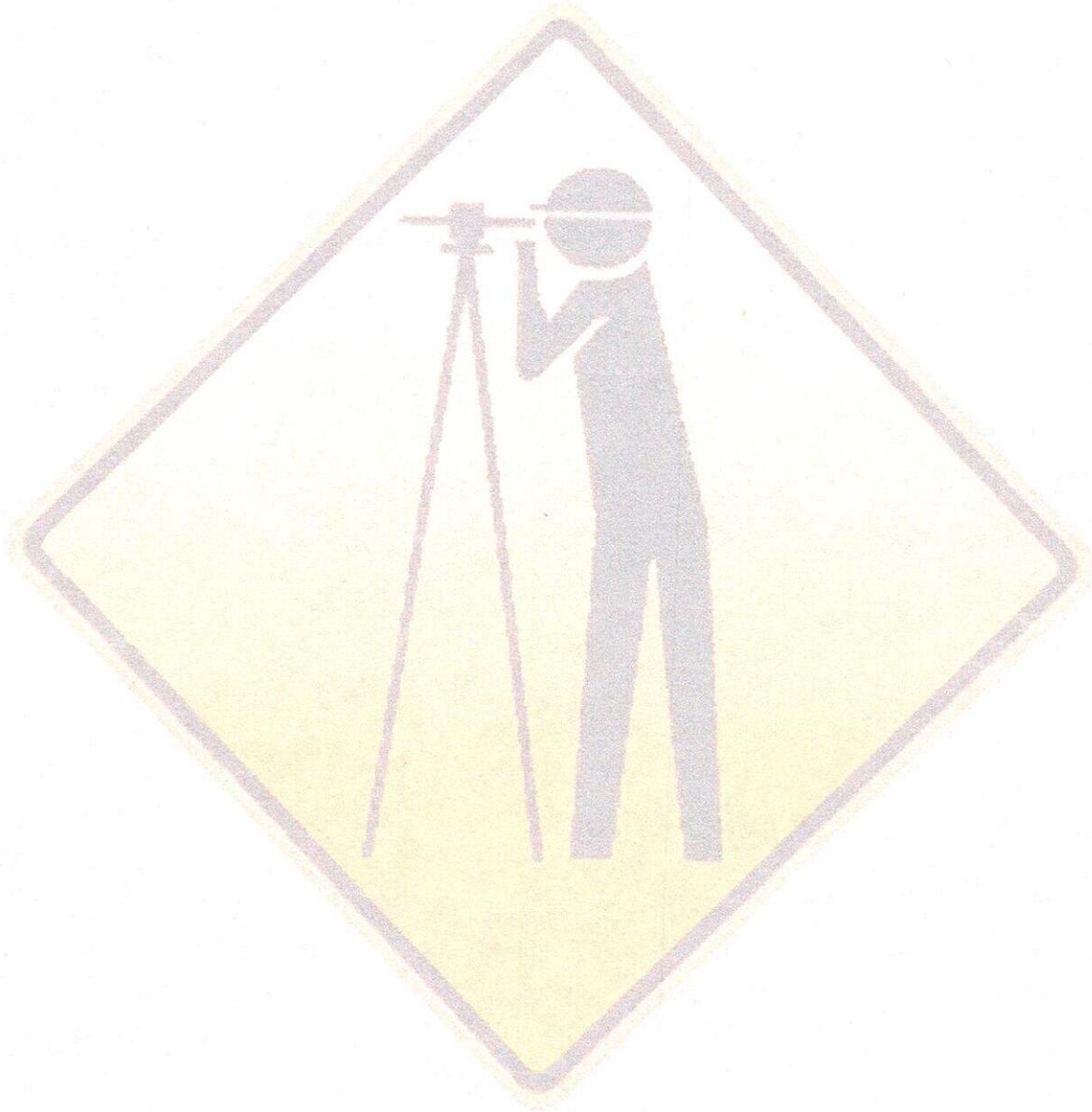
## **INFORME DE TOPOGRAFIA**

**INFORME N° 1  
TOMO 1 DE 1**

**ORIGINAL**

**Revisión N° 1: Manizales Caldas 20 de Junio de 2023**

**CARRERA 19 N° 71-13 OFC 302 EDIFICIO SANTA CLARA  
TEL (6) 886 81 00 CEL 314 740 0773  
E-MAIL: gerencia@soltop.co  
MANIZALES - CALDAS**





## PROCEDIMIENTO

### LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Página 1 de 8

24/09/2012

REVISIÓN No. 3

ST-FAG-200-10

#### 1. OBJETIVO

Establecer los parámetros, directrices y lineamientos en el proceso referente a los levantamientos Topográficos de predios tanto rurales como urbanos.

#### 2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica para todas aquellas personas que intervienen en los levantamientos Topográficos y se rigen bajo los parámetros descritos en el presente documento.

#### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Especificaciones técnicas del cliente.
- Especificaciones del equipo de topografía.

#### 4. DEFINICIONES

- *Azimut*: Angulo medido desde el norte (geográfico, magnético) en sentido de las agujas del reloj entre  $0^\circ$  y  $360^\circ$ .
- *Armada*: Método empleado en el posicionamiento con equipos de medición (estaciones totales o GPS) sobre mojones materializados en el terreno, de vértices, puntos de control o estacas en las que se utiliza un soporte en madera o metálico denominado trípode, el cual debe ser sistemáticamente instalado sobre el mojón de tal manera que se obtenga un centrado sobre el punto de referencia de la placa, así como la nivelación de la antena o estación total.
- *Breakline*: (Línea de quiebre). Línea que representa un arcifinio natural del terreno tal como una quebrada, una línea divisoria de aguas, una depresión, el borde de una vía, la corona de un deslizamiento, etc., en donde las curvas de nivel presentan una variación.
- *Boundary*: (Límite). Polígono irregular que describe el área límite para la modelación de un terreno.
- *CAD*: Siglas de Computer Assistance Drawing o Dibujo Asistido Por Computadora.
- *Contra Azimut*: Angulo que se obtiene al sumar o restar  $180^\circ$  al azimut, siempre y cuando este sea menor o mayor a  $180^\circ$ .
- *Cota*: Término que se utiliza para nombrar la altura de un punto, ya sea arbitraria o sobre el nivel del mar.
- *Curva de nivel*: Línea ondulada que representa la unión de los puntos que están a una altura exactamente igual en el terreno.
- *Distanciómetro*: Instrumento electrónico que permite la obtención de distancias de manera muy precisa en el sitio en donde se encuentra ubicado el porta prisma.



## PROCEDIMIENTO

### LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Página 2 de 8

24/09/2012

REVISIÓN No. 3

ST-FAG-200-10

- **Estación Total:** Instrumento electrónico que por su configuración permite obtener mediciones en ángulos (horizontal y vertical) y distancia. Incluye un software que permite obtener coordenadas tridimensionales, cuando son conocidas las coordenadas en donde es posicionada la estación total, de todos los puntos que se determinen en campo.
- **Georeferenciar:** Obtener coordenadas geográficas de puntos sobre el terreno dentro de un sistema de coordenadas.
- **GPS:** Siglas de Global Positioning System o sistema de posicionamiento global. Sistema de localización por satélite que permite conocer la posición exacta de un lugar.
- **GPS Diferencial:** Sistema que proporciona a los receptores de GPS correcciones de los datos recibidos de los satélites GPS, con el fin de proporcionar una mayor precisión en la posición calculada.
- **Poligonal:** Figura geométrica materializada en campo, mediante armadas en lo que se denomina vértices con equipos de medición (estaciones totales, GPS, etc.) para dar coordenadas a vértices y detalles del terreno, mediante la lectura de ángulos y distancias. Puede ser poligonal abierta o cerrada.
- **Porta Prisma:** Elemento metálico cilíndrico de 1 a 5 metros de altura con un adaptador en su parte superior que permite sostener prismas o antenas de receptores GPS, para la ejecución de trabajos de topografía y geodesia, tiene un sistema de nivelación llamado "**ojo de pollo**", que permite mantenerlo verticalmente aplomado.
- **Radiación:** Método que permite suministrar coordenadas a puntos o detalles del terreno mediante el sistema de radiación, mediante la lectura de ángulos y distancias, a partir de un punto de coordenadas establecidas.

#### 5. RESPONSABILIDAD

El Topógrafo es responsable por la correcta ubicación de los puntos a través de la manipulación del equipo de topografía Estación Total y GPS. También de realizar y entregar al final el(los) plano(s) resultante(s) del proyecto.

El Auxiliar de topografía N° 1 es el responsable de materializar en el terreno todos los deltas o vértices de la poligonal, así como de planificar las radiaciones que se harán desde cada uno.

El Auxiliar de topografía N° 2 es el encargado de registrar en campo todos los datos que el topógrafo requiere para los levantamientos.

El Trochero es responsable por la rocería del sitio de trabajo, velando por el cuidado de la vegetación y por realizar el menor daño posible.

Finalmente todos deben velar por garantizar un trabajo bajo estrictas normas de calidad.



# PROCEDIMIENTO

## LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Página 3 de 8	24/09/2012	REVISIÓN No. 3	ST-FAG-200-10
---------------	------------	----------------	---------------

### 6. PROCEDIMIENTO

#### 6.1 Exploración:

Etapa fundamental, ejecutada en campo, necesaria para la planeación, distribución, exploración y materialización de la poligonal, que requiere el apoyo de las personas interesadas para establecer un programa de trabajo adecuado.

Se determinará la ubicación de la zona de trabajo, se buscará cartografía base y toda la información que complemente el levantamiento predial para los trabajos a realizar, así como los antecedentes, escrituras, planos, resoluciones y demás tipo de documentación que sirva de soporte para la identificación predial o para el proyecto u obra de infraestructura.

Se identificarán los puntos de control establecidos por el IGAC o por otro consultor siempre y cuando sean certificados, que sirvan para efectuar los controles horizontales y verticales.

A su vez se realizaran las mediciones de las condiciones atmosféricas del área de terreno, determinando la temperatura ambiente promedio como la presión atmosférica.

#### 6.2 Actividades Preliminares

Dado que los levantamientos topográficos se realizan como fase inicial para el diseño de proyectos tales como urbanizaciones, construcciones, vías, movimientos de tierra, etc., preliminarmente se instalarán al menos un par de Puntos de Control PC (ver procedimiento **ST-FAG-200-16 MATERIALIZACION PC**).

También se llevarán a cabo actividades de rocería que faciliten las actividades subsecuentes.

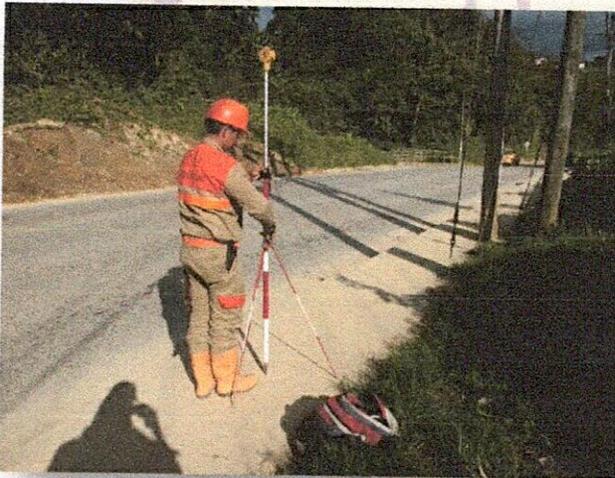
#### 6.3 Toma de datos en campo

Los levantamientos Topográficos se realizarán con una Estación Total debidamente calibrada marca Topcon serie GTP 3105 W (ver las especificaciones <http://www.topconpositioning.com/products/total-stations/conventional-construction/gpt-3000lw> ).

Una vez determinadas las coordenadas de los PC se procederá a armar sobre éste, tomar línea del azimut y se creará un archivo en la estación total con el nombre del proyecto. El Auxiliar de Topografía N° 1 comenzará a describir la poligonal mediante la ubicación de las estacas o Deltas que la conformarán y de las cuales se realizarán las radiaciones correspondientes, en las que se pueden visualizar cada uno de los detalles del perímetro

y del terreno por levantar, así como su intervisibilidad de la anterior y posterior de la estaca ocupada, de tal manera que los ángulos sean observados y las distancias medidas. Toda la información de campo se irá registrando inmediatamente en el formato **ST-FAG-100-03 CARTERA TOPOGRAFIA** en donde a su vez irá dibujando a mano alzada el punto radiado, el tipo de lindero, los detalles y se anotará el nombre de los colindantes.

Para la radiación del Delta siguiente la lectura del ángulo horizontal debe puntearse al hilo de la plomada. Las coordenadas de cada estaca (anterior y posterior) se medirán adelante y atrás, lo que nos permite corroborar el estado del equipo. El bastón se instalará ayudado por un trípode para bastón, lo que nos permite tener mayor exactitud a la hora de la lectura. En trabajos de gran precisión, el prisma será instalado sobre una base nivelante y armado en un trípode de aluminio midiendo la altura entre la puntilla del delta y el centro del prisma.



Ejemplo de la ubicación del porta-prisma en un Delta.



Ubicación del prisma sobre base nivelante.

Las radiaciones de los puntos se harán sobre el porta-prisma debidamente nivelado y registrando con anterioridad su altura y el código correspondiente a la radiación tanto en la Estación Total como en el formato **ST-FAG-100-03** (ver instructivo **ST-FAG-400-05 CONVENCIONES Y CODIGOS**).

Página 5 de 8	24/09/2012	REVISIÓN No. 3	ST-FAG-200-10
---------------	------------	----------------	---------------

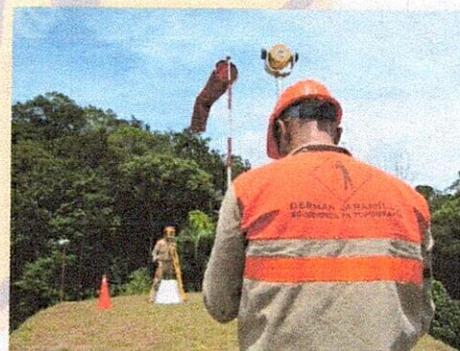
En los sitios donde el terreno es uniforme o con pendiente constante los Auxiliares de Topografía describirán imaginariamente una cuadrícula de 10m X 10m aproximadamente para la ubicación de los puntos.

Para los sitios del terreno en donde las curvas de nivel cambien bruscamente, los Auxiliares de Topografía ubicarán los *Breaklines*, haciendo una anotación en el formato **ST-FAG-100-03** determinando el Breakline, la consecución de los puntos y el tipo de breakline (Stream, Road Wall, Watershed) esto con el fin de conservar la mayor fidelidad del terreno a la hora de digitalizarlo. Los criterios para determinar un Breakline son los siguientes:

TIPO	APLICACIÓN	MÉTODO DE CAPTURA
1. Stream	Arcifinios naturales del terreno tales como coronas y patas de taludes y deslizamientos, divisorias de aguas, cambios fuertes de pendientes.	Se radiara cada una de manera ininterrumpida y consecutiva desde el punto de inicio hasta el punto final.
2. Road	Todo tipo de vías vehiculares y peatonales, ejes de vía, cunetas y parqueaderos.	Una por cada margen de la vía y por el eje si así se requiere. Se pueden realizar de manera alternada o simultánea.
3. Wall	Todo tipo de muros, gaviones, Box Coulberth, etc. en donde se establezca una pared o muro.	Se radiara un Breakline en la corona y otro en la pata de todos y cada uno de los muros.
4. Watershed	Quebradas, canales, drenajes, ríos, y en general todo tipo de flujo de escorrentía.	Una por cada margen de la quebrada o canal y por el eje si así se requiere. Se pueden realizar de manera alternada o simultánea.

Como un Levantamiento Topográfico también incluye el Levantamiento Planimétrico es necesario radiar los linderos del terreno levantado. (Ver procedimiento **ST-FAG-100-10 LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO**)

Para evitar disminuir el "remate" erróneo de las curvas, se radiarán puntos a unos diez metros (10m) más allá del lindero del terreno. Estos puntos conformarán más adelante el *Boundary* del mismo.



Ejemplo de una radiación



# PROCEDIMIENTO

## LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Página 6 de 8	24/09/2012	REVISIÓN No. 3	ST-FAG-200-10
---------------	------------	----------------	---------------

Este proceso descrito se repite en cada una de las estacas hasta concluir en la estaca inicial o Delta N° 1, cerrando de ésta manera en ángulo y distancia la poligonal

El error angular máximo permisible en el cierre de la poligonal se determinara por la siguiente clasificación:

POLIGONAL	ERROR ANGULAR PERMISIBLE	PRECISION
Corriente (clase 1 )	$1'30''\sqrt{n}$	1:2000
Secundaria corriente (clase 2)	$1''\sqrt{n}$	1:3000
Principal corriente (clase 3)	$30''\sqrt{n}$	1:5000
Triangulación corriente (clase 4)	$1''\sqrt{n}$	1:10000

*n representa el número de lados de la poligonal.*

Clase 1: precisión suficiente para proyectos, red de apoya para levantamientos a escala corriente y para agrimensura, cuando el valor del terreno es más bien bajo.

Clase 2: precisión suficiente para una mayor parte de levantamientos topográficos y para el trazado de carreteras, vías férreas; etc. Casi todas las poligonales están comprendidas en este caso.

Clase 3: precisión suficiente para gran parte del trabajo de planos de población, levantamientos de líneas jurisdiccionales y comprobación de planos topográficos de gran extensión.

Clase 4: precisión suficiente para levantamientos de gran exactitud, como planos de población u otros de especial importancia.

Una vez finalizado el levantamiento, se procederá a registrar el formato **ST-FAG-100-06 ACTA DE LINDEROS**, en el cual el cliente manifiesta estar de acuerdo con el levantamiento y haber suministrado la información correcta. Se registrara el nombre, número de identificación, firma y huella tanto del(los) propietario(s) como del topógrafo que realizo el levantamiento.



# PROCEDIMIENTO

## LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Página 7 de 8

24/09/2012

REVISIÓN No. 3

ST-FAG-200-10

### Cálculo de las coordenadas

#### *Ajuste de la poligonal*

El ajuste de la poligonal se realizará mediante el METODO DE MINIMOS CUADRADOS. El método de los mínimos cuadrados, basado en la teoría de las probabilidades, compensa simultáneamente las medidas angulares y lineales, de modo de hacer mínima la suma de los cuadrados de los residuos. Este método es válido para cualquier tipo de poligonal, sin importar la precisión relativa de las medidas de los ángulos y las distancias, en vista de que a cada cantidad medida se le puede asignar un peso relativo. Este proceso se realizara mediante la descarga de los datos crudos (Raw Data) de la Estación Total al ordenador, para lo cual se utiliza el software Topcon Link y se procede a ejecutar el ajuste de las coordenadas mediante el mismo software.

Una vez calculadas las coordenadas de las radiaciones, se copiaran en el formato **ST-FAG-100-11 CARTERA PROCESADA** el cual comprende dos componentes: el ajuste de la poligonal y las coordenadas de las estaciones. Así mismo se generara un archivo de nombre **CARTERA PROCESADA** con su respectiva versión (R-01) con los datos separados por comas (.csv) o separados por espacios (.pm) los cuales serán fácilmente importables a programas d dibujo asistido por computadora CAD.

#### **6.4 Digitalización**

Para la digitalización se utilizará el software AutoCAD Civil 3D versión 2012. Se digitalizará para imprimir en formato A1 (0.85 x 0.60 m) o dependiendo las especificaciones del cliente. Las coordenadas de las radiaciones, que de ahora en adelante llamaremos puntos, se insertarán en la plantilla **ST-FAG-400-03 FORMATO A1**. Se procederá a digitalizar siguiendo los datos registrados en el formato **ST-FAG-100-01** y con las convenciones y layers (capas) incluidas en la plantilla. Finalmente se procederá a imprimir el plano en cuatro (4) copias en papel bond que se entregarán al cliente.

### **7. SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**

- Se efectúa las charlas de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, explicando los riesgos e impactos de la actividad y medidas de control para minimizar los mismos.



## PROCEDIMIENTO

### LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Página 8 de 8

24/09/2012

REVISIÓN No. 3

ST-FAG-200-10

- Los trabajadores deben contar con los elementos de protección personal adecuados a la actividad que se va a realizar.
- Realizar una inspección a las herramientas y equipos para verificar su estado.
- Todas las estacas utilizadas serán prefabricadas.
- Se mantendrá en todo momento la limpieza del área de trabajo.
- Toda basura o residuo generado por causa de ésta actividad será embalada en bolsas plásticas, con el fin de realizar la disposición final de acuerdo con el programa de manejo de residuos.

#### 8. REGISTROS Y CONTROL

- ST-FAG-100-01 Cartera Planimétrica.
- ST-FAG-100-06 Acta de linderos.
- ST-FAG-100-11 Ajuste Poligonal.
- ST-FAG-100-12 Coordenadas.
- ST-FAG-400-04 Formato B2.
- ST-FAG-400-06 Estilo de Impresión.
- Registros fotográficos.
- Coordenadas e información suministrada por el IGAC.
- Escrituras del Predio.

  
**GERMAN A. JARAMILLO**  
**REPRESENTANTE LEGAL.**

Buen día, envió pantallazo donde ese evidencia que las facturas se encuentran en la plataforma de la DIAN.

Este documento le sirve como certificado de existencia

15-06-2023

FE57

FE

15-06-2023

900546673

SOLUCIONES EN TOP...

690603239

EMPRESA DE OBRAS ...

Aprobado con notificación

Factura Electrónica

\$17.152,769