FECHA PRESENTE ACTA	09 de abril de 2025		ACTA No. 1
CONTRATO / CONVENIO	No.1839 de 2024	FECHA	06 de diciembre 2024
OBJETO	FSP-199 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."		
VALOR TOTAL del CONTRATO/CONVENIO	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CUARENTA Y CUATRO M/CTE ($ 536.999.998,44) M/CTE		
APORTE	MUNICIPIO: N.A		
	CONTRAPARTE: N.A		
PLAZO DE EJECUCIÓN	HASTA EL 31 DE DICIEMBRE		
CONTRATANTE / PARTE	MUNICIPIO DE TUNJA		
CONTRATISTA / CONTRAPARTE	SIAMTEC SAS NIT: 900.419.348-2 RL JULIO ANDRÉS VARGAS RODRÍGUEZ CC No.80.828.522		
INTERVENTOR / SUPERVISOR	1.067.938.813 de Montería		
FECHA DE INICIO	17 DE DICIEMBRE DE 2024		
ACTA DE SUSPENSIÓN N° 1	26 DE DICIEMBRE DE 2024		
TIEMPO DE SUSPENSION No. 1	25 DÍAS CALENDARIO		
ACTA DE SUSPENSIÓN N° 2	11 DE ABRIL DE 2025		
TIEMPO DE SUSPENSION No. 2	UN (01) MES		
SUSPENSIÓN N° 2	12 DE MAYO DE 2025		
ACTA DE REINICIO N° 1	12 DE mayo DE 2025		
ADICIONAL N° 1 VALOR	N.A		
PRORROGA N° 1 TIEMPO	TRES MESES		
PERIODO DE PAGO	17 DE DICIEMBRE DE 2024 -07 DE ABRIL DE 2024		

En la Ciudad de Tunja, a los nueve (09) días del mes de Abril de 2025, se reunieron en las oficinas de la Secretaria de Desarrollo Economico y Servicios Públicos, el señor (a) JOSE RAMON SANCHEZ MORELO, identificado con la cédula de ciudadanía número 1.067.938.813, quien en su calidad de Representante legal de NOS INGENIERIA SAS, obra como INTERVENTOR y el señor (a) JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ , identificado con la cédula de ciudadanía número 80.828.522, quien en su calidad de CONTRATISTA, obra en nombre SIAMTEC SAS, con el fin de suscribir la presente **ACTA DE SEGUIMIENTO Y RECIBI A SATISFACCION**, en los siguientes términos:

BALANCE DE PAGO

CONCEPTO	DEBE	HABER
Valor del contrato	$ 536,999,998.44	$ -
Anticipo	$ -	$ -
Valor de la presente acta seguimiento y recibo a satisfacción		$ 243,952,184.55
Valor actas pagadas	$ -	$ -
Saldo por ejecutar		$ 293,047,813.89
Sumas iguales	**$ 536,999,998.44**	**$ 536,999,998.44**

El suscrito supervisor del contrato en mención, manifiesta que ha recibido a satisfacción el informe correspondiente al periodo de pago mencionado, presentado por el CONTRATISTA, quien cumplió a satisfacción y dentro de los términos contractuales con las obligaciones establecidas en el contrato; igualmente certifico que el CONTRATISTA cumplió con sus

*En visita al lugar de los trabajos y/o en la entrega de los bienes, servicios y demás, se constató que lo ejecutado está de acuerdo con el porcentaje equivalente al 45.43 % encontrándose como soportes los informes allegados junto con sus
*No Aplica para contratos de prestación de servicios

OBSERVACIONES: _____

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

FIRMA:

NOMBRE: JULIO ANDRES VARGAS
CONTRATISTA SIAMTEC SAS

FIRMA:

NOMBRE: JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
SUPERVISOR / INTERVENTOR

ANEXO: PLANILLA DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL MES CORRESPONDIENTE (CUANDO APLIQUE)
ADJUNTAR FORMATO SABANA - CUADRO DE CONDICIONES ACTUALIZADAS DE CANTIDADES (CUANDO APLIQUE) E INFORME COMPLETO DE ACTIVIDADES FIRMADO POR EL CONTRATISTA Y EL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR.

	Nombre	Cargo	Firma
Elaboró y Proyectó:	JOSE RAMON SANCHEZ	INTERVENTOR	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

"PROTECCIÓN DE DATOS / DISCLAIMER: De conformidad al Decreto 1377 de 2013, Tenga en cuenta que los datos de carácter personal que usted declara en este formulario han sido suministrados de acuerdo a la verdad y que son recogidos de acuerdo con lo dispuesto en la ley de protección de datos personales 1581 del 2012, adoptada en la Alcaldía Mayor de la ciudad de Tunja resolución 0450 de 2020, se informa que los datos e información registrada será utilizada únicamente para los fines del formulario. Por lo tanto, se advierte que el uso indebido o sin autorización del propietario de los datos para cualquier otro fin va en contravía de la ley de protección de datos personales y también puede incurrir en delitos que se encuentran en la ley 1273 del 2009 y sus adendas, o ir en contravía de la ley 1712 del 2014. Le ponemos en conocimiento que estos datos se encuentran almacenados en un archivo de propiedad de la dependencia Unidad de Gestión Documental De acuerdo con la Ley anterior, tiene derecho a ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación, limitación, oposición y portabilidad de manera gratuita mediante correo electrónico a atencionalciudadano@tunja.gov.co o bien en la dirección: calle 19 No. 9-87 atención al ciudadano."

ACTA Nº 1	FECHA PRESENTE ACTA		CONTRATO DE CONSULTORÍA No 1839	
OBJETO: FSP- 184 REALIZAR OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO Y PRESERVACIÓN DE LA PLAZA DE MERCADO DEL SUR, DE LA CIUDAD DE TUNJA.				
			VALOR CONTRATO ORIGINAL	$ 536.999.998,44
CONTRATISTA:	SIAMTEC SAS		VALOR TOTAL ADICIONES	$ -
INTERVENTOR	NOS INGENIERIA SAS		VALOR TOTAL MAYORES CANTIDADES DE CONSULTORIA	$ -
SUPERVISOR	JUAN CARLOS PÉREZ MESA SECRETARIO DE FOMENTO ECONÓMICOY SERVICIOS PÚBLICOS		VALOR TOTAL CONTRATO (INCLUIDO ADICIONES Y MAYORES CANTIDADES DE OBRA)	$ 536.999.998,44
PLAZO TOTAL			VALOR TOTAL CONDICIONES ACTUALIZADAS ACTA DE MODIFICACIÓN ANTERIOR	
			VALOR TOTAL MODIFICACIONES PRESENTE ACTA	
			VALOR TOTAL CONDICIONES ACTUALIZADAS PRESENTE ACTA	$ 243.952.184,56

CONDICIONES ORIGINALES							CONDICIONES ACTUALIZADAS ACTA DE MODIFICACIÓN ANTERIOR		MODIFICACIONES PRESENTE ACTA / MAYORES Y MENORES CANTIDADES MODIFICATORIO			CONDICIONES ACTUALIZADAS PRESENTE ACTA		
ITEM	REFERENCIA ITEM GOBERNACIO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	+-	CANTIDAD	VALOR TOTAL	+-	CANTIDAD	VALOR TOTAL
ELABORACION DEL ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE														
1,1	N.A.	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. CON SU RESPECTIVO INFORME PROYECTADO - LEVANTAMIENTO DE IMAGEN DEM GEORREFERENCIADA CON RTK. DEL TRAZADO PROYECTADO	KM	13	$999.222,67	$12.989.894,71	13,00	$12.989.894,71	-	(2,99)	$ (2.991.114,11)	+	10,01	$ 9.998.780,60
1,2	N.A.	DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y MODELACIÓN DE REDES A PROYECTAR SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UND	1	$12.884.866,67	$12.884.866,67	1,00	$12.884.866,67	-	(1,00)	$ (12.884.866,67)	+	-	$ -
1,3	N.A.	REALIZACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS EN LA UBICACIÓN ESPECIFICADA POR EL MODELO	UND	1	$15.335.666,67	$15.335.666,67	1,00	$15.335.666,67	-	(1,00)	$ (15.335.666,67)	+	-	$ -
1,4	N.A.	ELABORACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DEL MODELO PROYECTADO Y LA CASETAS DE AUTOMATIZACION	UND	1	$12.544.166,67	$12.544.166,67	1,00	$12.544.166,67	-	(1,00)	$ (12.544.166,67)	+	-	$ -
1,5	N.A.	ELABORACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATIZACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	UND	1	$12.380.333,33	$12.380.333,33	1,00	$12.380.333,33	-	(1,00)	$ (12.380.333,33)	+	-	$ -
1,6	N.A.	COMPONENTE FINANCIERO	UND	1	$9.061.666,67	$9.061.666,67	1,00	$9.061.666,67	-	(1,00)	$ (9.061.666,67)	+	-	$ -
ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN.														
2,1	N.A.	ANALISIS HIDROLOGICO DE LA CUENCA GAITAN, EN DONDE SE DETALLAN AREAS DE DRENAJE AFERENTES AL CANAL GAITAN, ESCORRENTIA, PERFILES, GEOLOGIA ENTRE OTRAS.	UND	1	$85.695.985,33	$85.695.985,33	1,00	$85.695.985,33	+	-	$ -	+	1,00	$ 85.695.985,33
2,2	N.A.	ANALISIS CLIMATICO EN DONDE SE TENGA EN CUENTA, PLUVIOMETRIA DE LA ZONA, CALCULO DE CAUDALES AFERENTES AL CANAL.	UND	1	$64.482.796,33	$64.482.796,33	1,00	$64.482.796,33	+	-	$ -	+	1,00	$ 64.482.796,33
2,3	N.A.	TOPOGRAFIA DETALLADA DE SECCIONES TRANSVERSALES Y PERFILES DEL CANAL GAITAN	KM	1,5	$29.882.849,00	$44.824.273,50	1,50	$44.824.273,50	+	-	$ -	+	1,50	$ 44.824.273,50
2,4	N.A.	ESTUDIO VIAL, EL CUAL ESPECIFICQUE ALTERNATIVAS DE PASO DEL CANAL GAITAN POR VIA NACIONAL	UND	1	$73.669.719,67	$73.669.719,67	1,00	$73.669.719,67	-	(1,00)	$ (73.669.719,67)	+	-	$ -
2,5	N.A.	DISEÑOS ARQUIQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES DE ALTERNATIVAS DE PASO DEL CANAL GAITAN POR VIA NACIONAL	UND	1	$51.831.666,67	$51.831.666,67	1,00	$51.831.666,67	-	(1,00)	$ (51.831.666,67)	+	-	$ -
2,6	N.A.	COMPONENTE FINANCIERO	UND	1	$55.559.466,67	$55.559.466,67	1,00	$55.559.466,67	-	(1,00)	$ (55.559.466,67)	+	-	$ -
TOTAL COSTO DIRECTO						$451.260.502,89	TOTAL COSTO DIRECTO CONDICIONES ACTUALIZADAS ACTA DE MODIFICACIÓN ANTERIOR	$451.260.502,89		TOTAL COSTO DIRECTO MODIFICACIONES PRESENTE ACTA	$ (246.258.667,13)	TOTAL COSTO DIRECTO CONDICIONES ACTUALIZADAS PRESENTE ACTA		$205.001.835,76
IMPUESTO (IVA)			19%			$ 85.739.495,55		$ 85.739.495,55			$ (46.789.146,75)			$ 38.950.348,79
VALOR TOTAL DEL CONTRATO						$ 536.999.998,44	VALOR TOTAL CONDICIONES ACTUALIZADAS ACTA DE MODIFICACIÓN ANTERIOR	$ 536.999.998,44		VALOR TOTAL MODIFICACIONES PRESENTE ACTA	$ (293.047.813,88)	VALOR TOTAL CONDICIONES ACTUALIZADAS PRESENTE ACTA		$ 243.952.184,56

JUAN CARLOS PÉREZ MESA
SECRETARIO FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS
SUPERVISOR

SIAMTEC SAS
Nit. 900.419.348-2
R.L. JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ
C.C.No 80 828 522
CONTRATISTA

NOS INGENEIRIA SAS
Nit. 901.498.660-7
R.L. JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
C.C.No 1 067 938 813
INTERVENTORIA

Banco de Bogotá

Nit.860.002.964.4
Calle 36 N° 7 - 47 Bogotá

REFERENCIA BANCARIA

El BANCO DE BOGOTÁ a solicitud del interesado informa que , identificado(a) con Nit Persona Juridica número 9.004.193.482 está vinculado(a) con el BANCO DE BOGOTÁ a través de los siguientes productos financieros:

Cuenta Corriente No. 132107210, abierta/o desde el 6/4/2011.

Se expide en Bogotá el día 14 del mes de Abril del año 2025



_____

Firma Autorizada

ESTA INFORMACION ES CONFIDENCIAL Y SE SUMINISTRA SIN RESPONSABILIDAD ALGUNA POR PARTE DEL BANCO



CONTRATO DE CONSULTORIA 1839

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACA."

RESUMEN EJECUTIVO ACTA PARCIAL DE AVANCE No 1

REVISIÓN REV 1.0	MARZO 2025	
Ejecución		Aprobó
SIAMTEC SAS Ingeniería Sanitaria Y Ambiental NIT 900419348-2	EQUIPO TÉCNICO ESPECIALIZADO	I.C. Julio Andrés Vargas Rodríguez Representante Legal

CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS

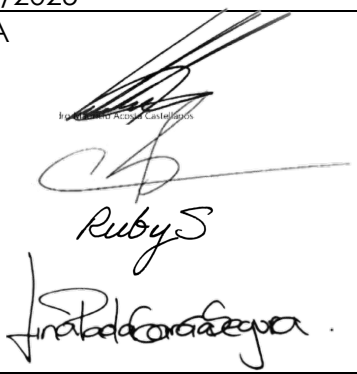
ACTA PARCIAL DE PAGO No 1		
Revisión: 1.0	Código: SIAMTEC_01-0904-25	
APROBÓ	**REVISO**	**ELABORO**
Nombre: Julio Andres Vargas Rodriguez	Nombre: Oscar Eduardo Guerrero Chapal	Nombre: Pedro Mauricio Acosta Catherine Muñoz Mancipe Ruby Alejandra López Sissa Lina Paola García Segura
Representante Legal	Director del proyecto	Especialista hidrólogo Ingeniero Topografico Ingeniera Geologa Direccion de Proyectos
Fecha 09/04/2025	Fecha 09/04/2025	Fecha 09/04/2025
FIRMA 	FIRMA 	FIRMA 

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 7

2 OBJETO DEL CONTRATO 8

1. OBJETO DEL CONTRATO 8
2. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO 8

3 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 10

3. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 10

4 COMPONENTE: ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE 14

4.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 14

5 COMPONENTE: CANAL GAITÁN 18

5.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 18
5.2 ANÁLISIS HIDROLÓGICO 24
5.2.1 DELIMITACIÓN CUENCA DEL CANAL GAITÁN 24
5.2.2 DELIMITACIÓN CUENCA DEL RIO VEGA 27
5.2.3 CONSTRUCCIÓN CURVA IDF PARA LA ESTACIÓN UPTC 29
5.2.3.1 Datos pluviométricos estación UPTC 29
5.2.3.2 Cargue de datos al software Hydrognomon 29
5.2.3.3 Análisis estadístico mediante el software Hydrognomon 31
5.2.3.4 Resultados del análisis estadístico para la determinación de las precipitaciones máximas 36
5.2.3.5 Selección curva IDF seleccionada para el proyecto 36
5.2.3.6 Construcción de hietogramas de diseño por bloques alternos 39
5.2.4 RESUMEN DE CAUDALES OBTENIDOS EN LA SIMULACIÓN (CANAL GAITAN) .. 41
5.2.5 RESUMEN DE CAUDALES OBTENIDOS EN LA SIMULACIÓN (RIO LA VEGA) 41

6 ACTIVIDADES OBJETO DEL ACTA PARCIAL NO 1 43

6.1 OFERTA ECONÓMICA CONTRACTUAL – PRESUPUESTO OFICIAL 43

6.2 OFERTA ECONÓMICA CONTRACTUAL – ACTA PARCIAL DE PAGO NO 1..... 46

6.3 BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO -45.43%..... 49

6.4 PORCENTAJE DE EJECUCIÓN A LA FECHA -50%..... 50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1.Información resumen del Contrato de Consultoría 8
Tabla 5-1. Cantidades de Levantamiento Topografico 16
Tabla 6-1. Cantidades Levantamiento Topografico 23
Tabla 6-2 Ingreso de datos Hydrognomon 30
Tabla 6-3 Test datos por Kolmogorov-smirnov 33
Tabla 6-4 Precipitación máxima calculada para diferentes periodos de retorno .. 36
Tabla 6-5 Parámetros ecuación de intensidad de lluvias 37
Tabla 6-6 intensidad de lluvia en función del tiempo y el periodo de Retorno (Curva IDF) 37
Tabla 6-7 Caudales calculados para Rio la Vega / Ecuación de Creager 41
Tabla 6-8 Caudales calculados para rio la Vega / Metodología Johnson & Cross 42

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 3-1. Localización general departamento de Boyacá - Colombia 10
Imagen 3-2 Departamento de Boyacá - Municipio de Tunja 11
Imagen 3-3 Municipio de Tunja - Perímetro Urbano 12
Imagen 3-4 Localización Cuenca de estudio - Casco Urbano Tunja 13
Imagen 4-1. Geoposicionamiento 15
Imagen 4-2. Imagen Plano Topografico 16
Imagen 5-1. GPS 20
Imagen 5-2. Localización GPS 21
Imagen 5-3. Registro Fotográfico 22
Imagen 5-4. Registro Fotográfico 23
Imagen 5-5 Mapa de pendientes cuenca Gaitán 25
Imagen 5-6 Cuenca hidrográfica Canal Gaitán 26
Imagen 5-7 Cuenca rio Chicamocha - Subcuenca Río Vega 27
Imagen 5-8 Imagen aérea cuenca Rio Vega 28
Imagen 5-9 Datos reportados por el IDEAM estación UPTC 29
Imagen 5-10 análisis estadístico mediante la herramienta Hydrognomon 31
Imagen 5-11 análisis visual de las probabilidades mediante el histograma 32
Imagen 5-12 Histograma de distribuciones Galton, Gumbel Max y EV1-Max 34
Imagen 5-13 Grafico de probabilidad de excedencia distribución EV1-Max L moment 35
Imagen 5-14 Ecuación intensidad de lluvias por distribución EV1 Max L-moments 36
Imagen 5-15 Resumen de resultados obtenidos mediante el software HEC-HMS 41

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	**Título**
Anexo 1	**Producto 1.1** Componente: Levantamiento Topográfico Acueducto Rural de Oriente
Anexo 2	**Producto 2.3** Componente: Levantamiento Topográfico Canal Gaitán
Anexo 3	**Producto 2.1 y Producto 2.2**: Componente: Estudio Hidrológico

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el resumen ejecutivo de las actividades ejecutadas correspondientes al Acta Parcial No 1 en el marco del *CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACA."*

2 OBJETO DEL CONTRATO

1. OBJETO DEL CONTRATO

"Elaboración De Los Estudios Y Diseños Hidrológicos E Hidráulicos Del Sistema De Alcantarillado Pluvial De La Micro Cuenta Aferente Al Canal Gaitán Y Elaboración De Estudios Y Diseños Del Sistema De Acueducto Rural De Oriente Del Municipio De Tunja, Departamento De Boyacá."

2. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO

Tabla 2-1.Información resumen del Contrato de Consultoría

TIPO DE CONTRATO	«TIPO» Consultoria	
NUMERO	«NUMERO_DE_CONTRATO» 1839	
OBJETO	«OBJETO» ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."	
VALOR DEL CONTRATO	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CUARENTA Y CUATRO M/CTE ($ 536.999.998,44) M/CTE	
CONTRATANTE/	MUNICIPIO DE TUNJA	
	NIT	891800846-1
	REPRESENTANTE LEGAL	MIKHAIL KRASNOV
CONTRATISTA	RAZÓN SOCIAL	SIAMTEC SAS
	NIT	900.419.348-2
	REPRESENTANTE LEGAL	JULIO ANDRÉS VARGAS RODRIGUEZ C.C 80.828.522 EXPEDIDA EN BOGOTÁ
INTERVENTORIA	NOS INGENIERÍA SAS	
GARANTIAS	PÓLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL	COMPAÑÍA ASEGURADORA: SEGUROS DEL ESTADO

	DECRETO 1082 DE 2015 Póliza No: 21-44-101458887 21-40-101245252	
ACTA DE INICIO	FECHA DE INICIO	17 DE DICIEMBRE DE 2024

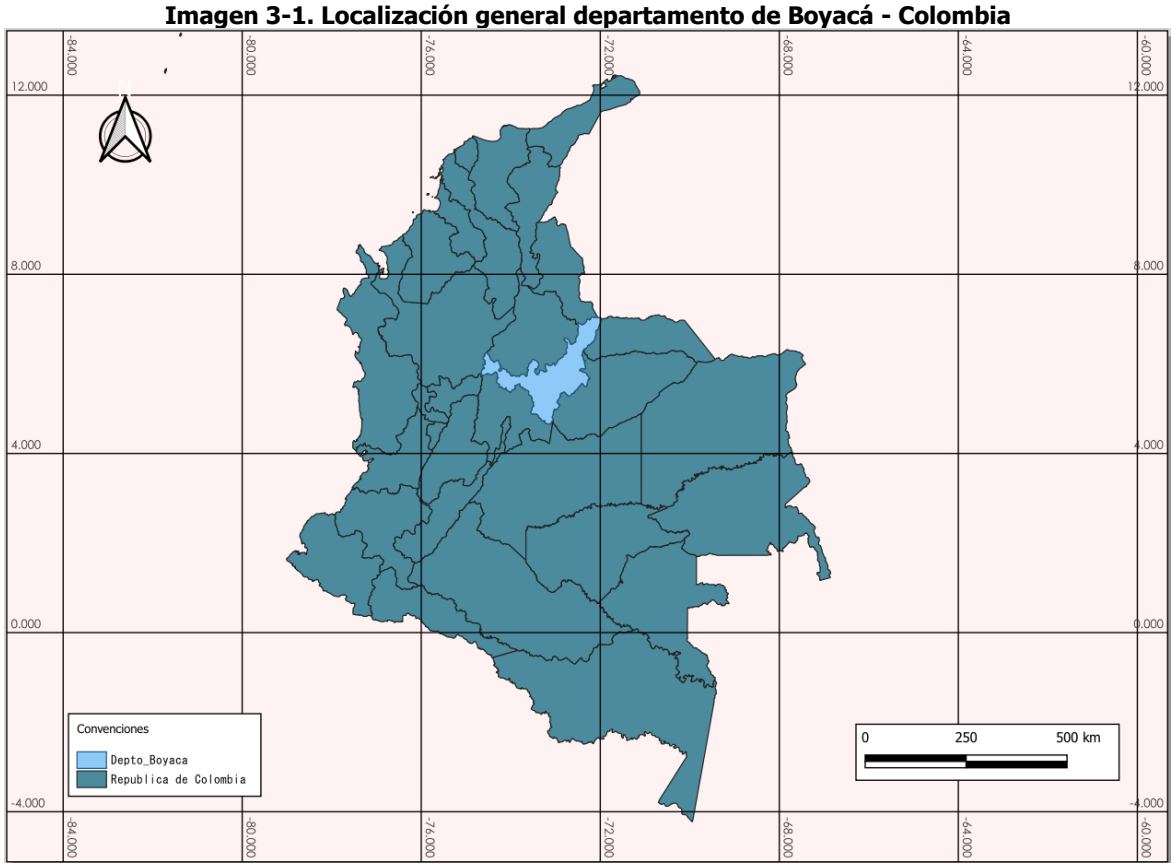
Fuente. Consultoría

3 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

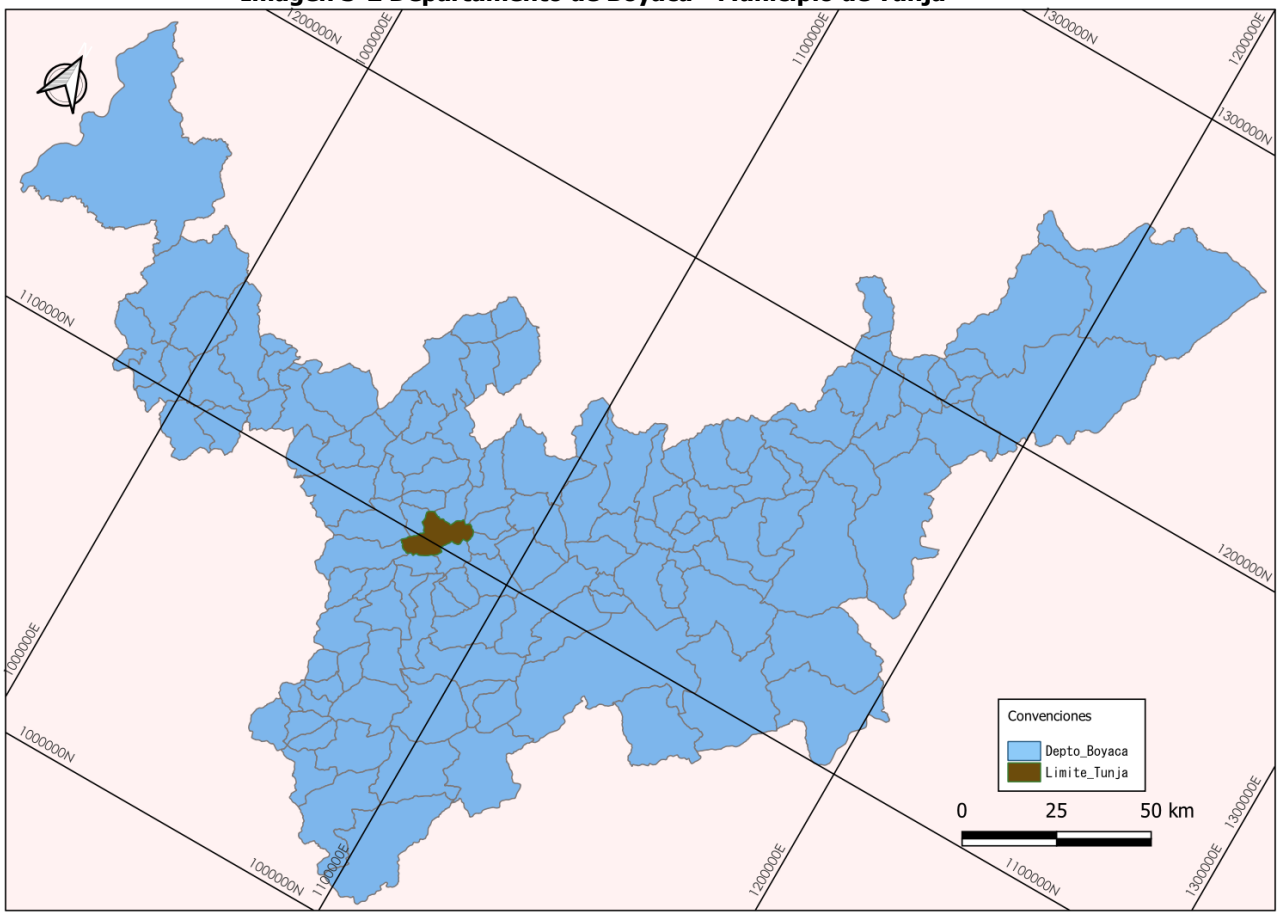
El Municipio de Tunja se encuentra Localizado el departamento de Boyacá, en la cuenca hidrográfica del RIO CHICAMOCHA.

Imagen 3-1. Localización general departamento de Boyacá - Colombia



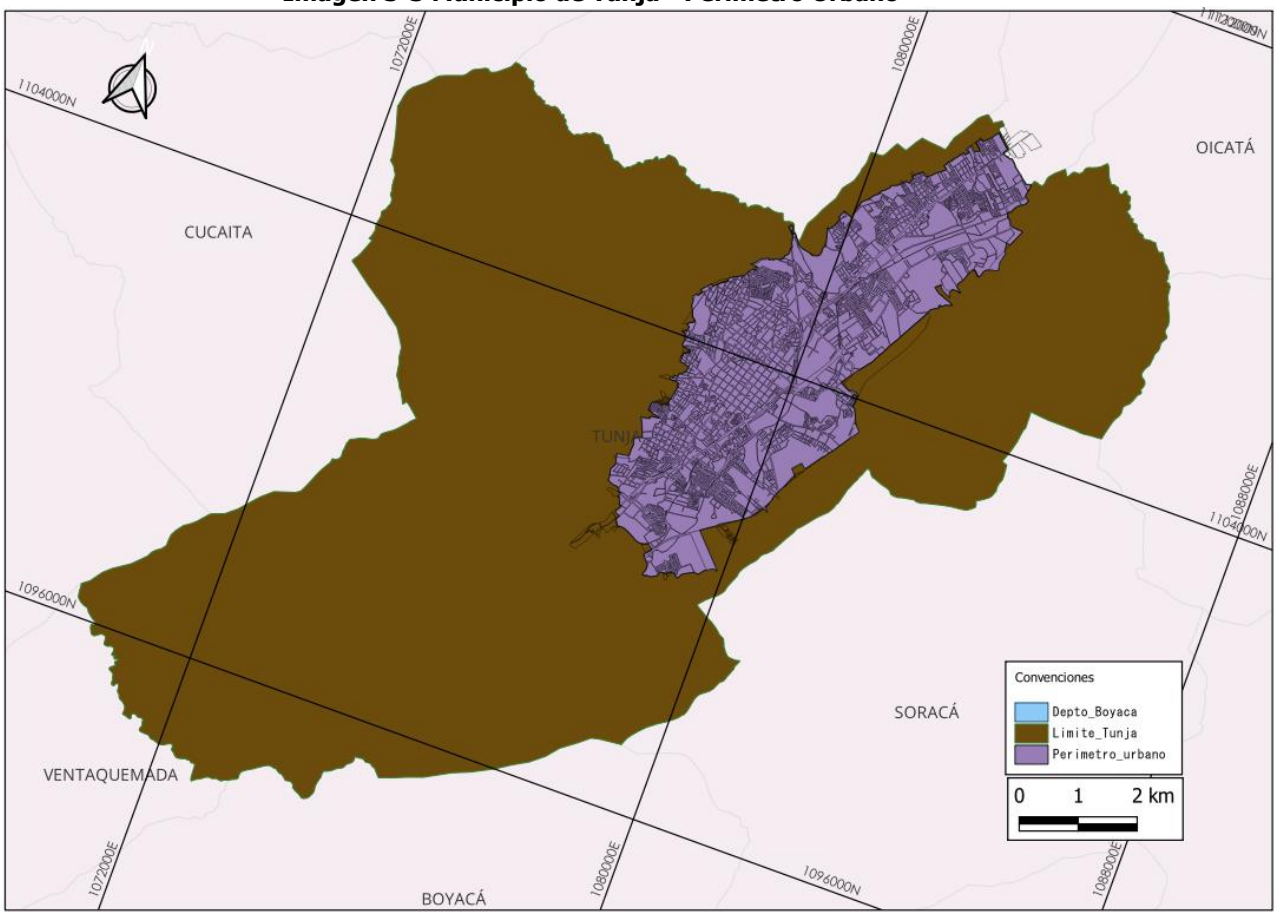
Fuente. (Consultoría)

Imagen 3-2 Departamento de Boyacá - Municipio de Tunja



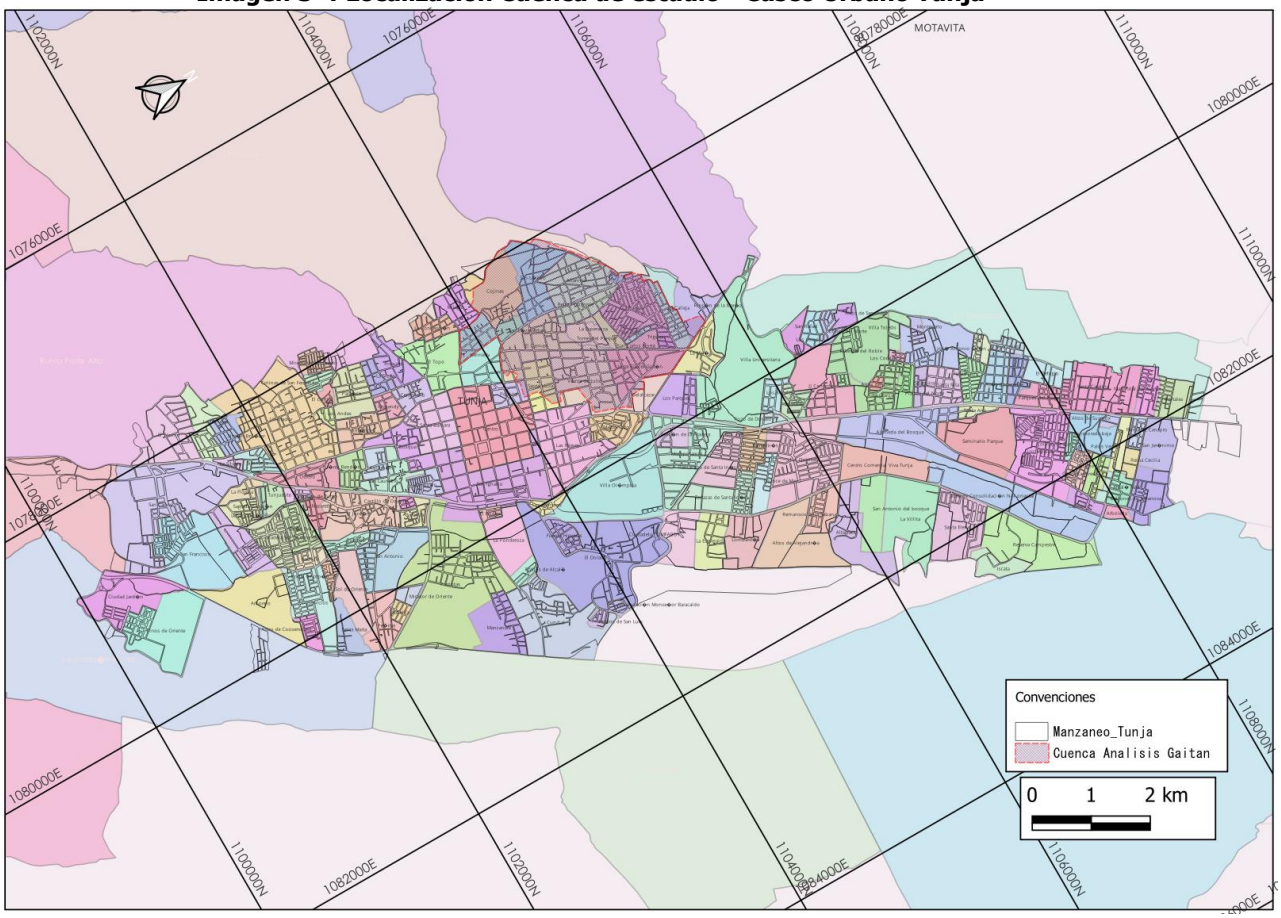
Fuente. (Consultoría)

Imagen 3-3 Municipio de Tunja - Perímetro Urbano



Fuente. (Consultoría)

Imagen 3-4 Localización Cuenca de estudio - Casco Urbano Tunja



Fuente. (Consultoría)

4 COMPONENTE: ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE

Dentro de las actividades Ejecutadas a la Fecha se presenta:

1. Definición de los antecedentes e importancia del desarrollo del proyecto.
2. Identificación de Usuarios
3. Cálculo de Caudales y parámetros
4. Levantamiento Topográfico
5. Modelo Hidráulico Alternativas

4.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

ACTIVIDAD: 1.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. CON SU RESPECTIVO INFORME PROYECTADO - LEVANTAMIENTO DE IMAGEN DEM GEORREFERENCIADA CON RTK. DEL TRAZADO PROYECTADO	KM	Cantidad Contractual: 13km	Cantidad Ejecutada: 10.006559

Para la confrontación de la información planimetría del proyecto respecto a la red cartográfica Nacional adoptada por el Instituto Geográfico Nacional Agustín Codazzi I.G.A.C. mediante las cuales se determinarán las coordenadas de los puntos materializados. Para esta labor se emplearán el sistema de posicionamiento Global G.P.S., de precisión en modo estático.

Se inician labores de toma de datos con equipos RTK dejando ancladas las bases, en los GPS materializados el día 23 de enero de 2025. Se arma el equipo en el GPS 1 y se configura como base, se deja rastreando en un tiempo de 2 minutos para que realice la iteración correspondiente, y se genere la coordenada del rastreo de la base (la cual se utiliza para el procesado de los puntos detallados, una vez se conoce la coordenada post-procesada del posicionamiento realizado en dicho GPS). Toma de datos de red principal existente y las alternativas 1, 2, 3 y 4 también se levanta los puntos de anclaje de las mismas.

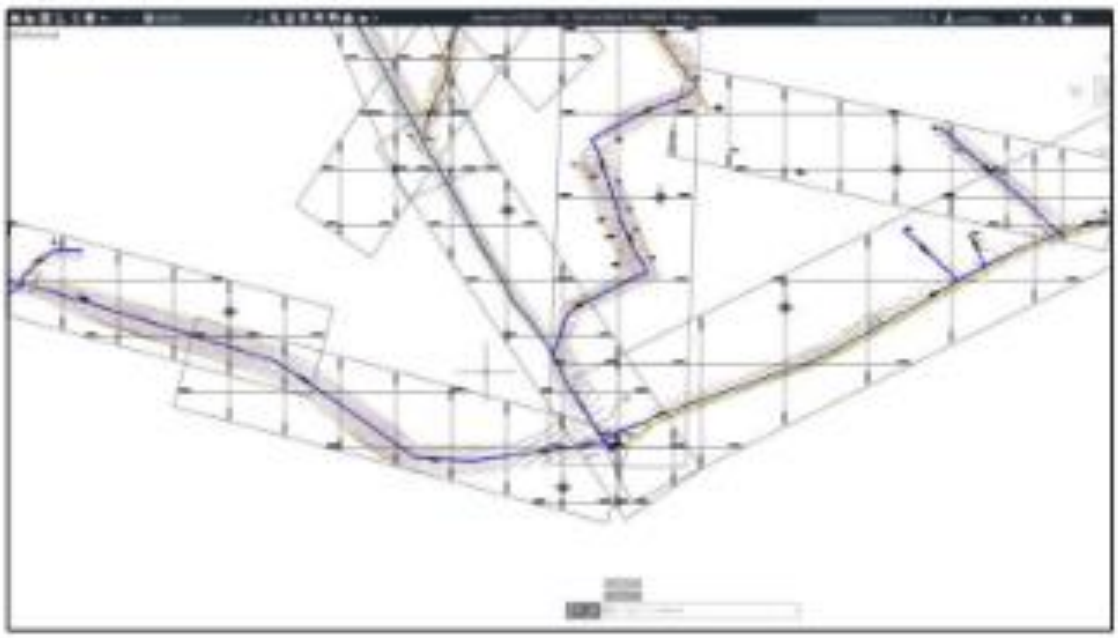
Imagen 4-1. Geoposicionamiento



DATOS DE RECOLECCION DE INFORMACION DE GEOREFERENCIACION						
PUNTO	ALTURA	TIPO DE ALTURA	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FINALIZACION	TIEMPO DE TOMA DE INFORMACION	SERIAL EQUIPO
GPS1	1.8627	VERTICAL	27/01/2025 10:09:50 a. m.	27/01/2025 5:21:36 p. m.	7:11:46	A90187403295
GPS2	1.7546	VERTICAL	27/01/2025 9:26:36 a. m.	27/01/2025 5:22:41 p. m.	7:56:05	A90187403160

Definido en campo la estación de inicio y su punto de apoyo, se realizó la determinación de los detalles por medio de mediciones estáticas, tomando los datos crudos para el cálculo (fase y código de la portadora). La metodología empleada para la determinación de los puntos fue localizar una antena cercana del IGAC o punto geodésico y una segunda antena o GPS GNSS sobre cada uno de los puntos a posicionar para el proyecto, obteniendo el levantamiento Topografico:

Imagen 4-2. Imagen Plano Topografico



Fuente. (Consultoría)

Tabla 4-1. Cantidades de Levantamiento Topografico

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ACUEDUCTO DE ORIENTE		
REDES DE DISTRIBUCIÓN	**Longitud [m]**	**Longitud [Km]**
Ramal 1	1468.149	1.468149
Ramal 1.1	1104.54	1.10454
Ramal 1.2	238.335	0.238335
Ramal 1.3	148.842	0.148842
Ramal 1.4	145.424	0.145424
Ramal 1.5	30.933	0.030933
Ramal 1.6	68.037	0.068037
Ramal 1.7	85.876	0.085876
Ramal 2	642.938	0.642938
Ramal 2.1	20.469	0.020469
Ramal 2.2	68.205	0.068205

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ACUEDUCTO DE ORIENTE		
REDES DE DISTRIBUCIÓN	**Longitud [m]**	**Longitud [Km]**
Ramal 3	680.982	0.680982
Ramal 3.1	17.156	0.017156
Ramal 4	212.813	0.212813
Ramal 4.1	211.686	0.211686
Ramal 4.2	54.024	0.054024
Ramal 4.3	9.31	0.00931
Linea de Impulsión	552.086	0.552086
Alternativa No. 1	3040.697	3.040697
Alternativa No. 2	484.728	0.484728
Alternativa No. 3	503.587	0.503587
Alternativa No. 4	217.742	0.217742
Long total levantamiento	10006.559	10.006559

5 COMPONENTE: CANAL GAITÁN

Dentro de las actividades Ejecutadas a la Fecha se presenta:

1. Levantamiento Topográfico Canal Gaitán
2. Modelo Hidrológico
3. Aforo Vehicular
4. Modelo Hidraulico

Para la Presente acta se presentan los siguientes componentes contractuales:

2.1	ANALISIS HIDROLOGICO DE LA CUENCA GAITAN, EN DONDE SE DETALLAN AREAS DE DRENAJE AFERENTES AL CANAL GAITAN, ESCORRENTIA, PERFILES, GEOLOGIA ENTRE OTRAS.	UND	1
2.2	ANALISIS CLIMATICO EN DONDE SE TENGA EN CUENTA, PLUVIOMETRIA DE LA ZONA, CALCULO DE CAUDALES AFERENTES AL CANAL.	UND	1
2.3	TOPOGRAFIA DETALLADA DE SECCIONES TRANSVERSALES Y PERFILES DEL CANAL GAITAN	KM	1.5

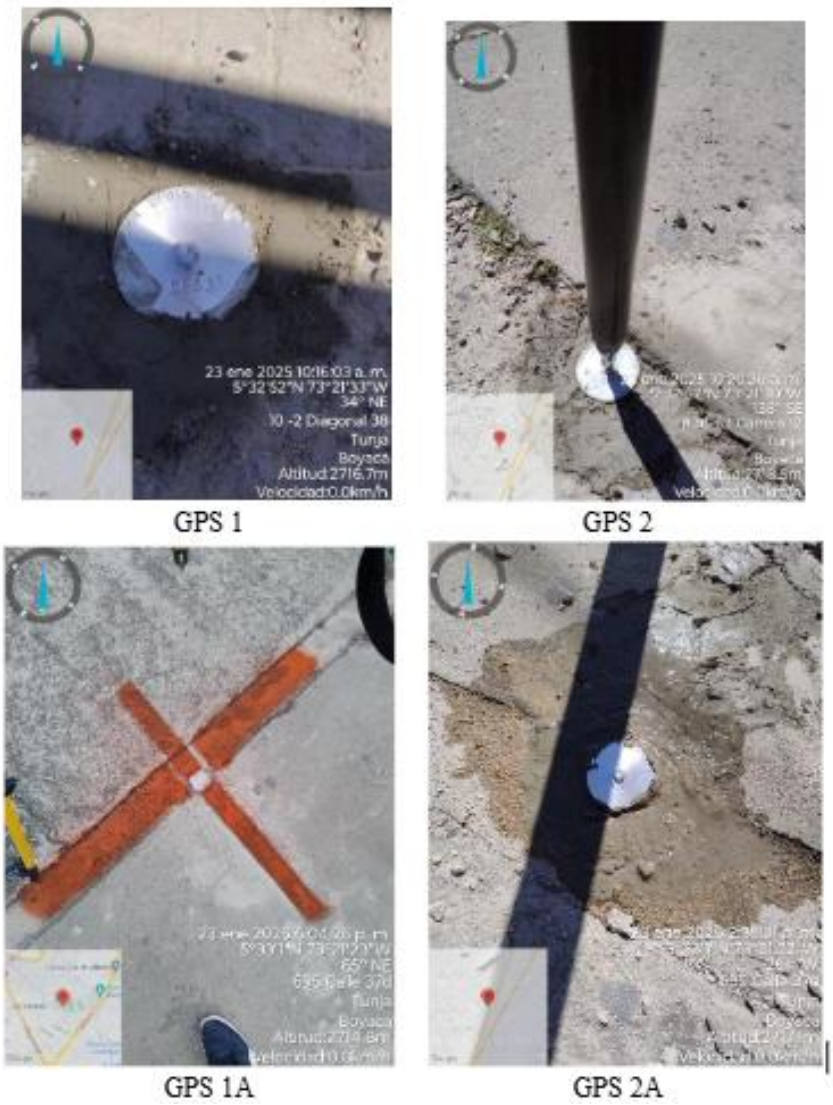
5.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

2.3	TOPOGRAFIA DETALLADA DE SECCIONES TRANSVERSALES Y PERFILES DEL CANAL GAITAN	KM	Cantidad Contractual: 1.5	Cantidad Ejecutada: 1.51314

Los procesos topográficos realizados tuvieron como objetivo generar un levantamiento de tipo altimétrico y planimétrico.

- Se materializaron y posicionaron ocho (4) placas de aluminio, distribuidas en el área de influencia del proyecto.
- Se utilizó el software Trimble Business Center para procesar los datos GNSS obtenidos en campo, obteniendo coordenadas ajustadas en norte y este.
- Se realiza el levantamiento con rtk de detalles y se complementa el sector del canal interno en la UPTC con estación total partiendo de los puntos GPS materializados y post procesados.
- Se realizó inspección de estructuras de paso localizadas sobre el canal Gaitán en el área de estudio.
- Se vectorizó la información capturada y se elaboraron planos topográficos del sector levantado en el software AutoCAD.
- Se generan planos de redes.

Imagen 5-1. GPS



Fuente. (Consultoría)

Imagen 5-2. Localización GPS



Fuente. (Consultoría)

Los vértices fueron georreferenciados a partir de las estaciones de registro continuo FQNE ubicada en el municipio de Fúquene y la estación TUNA ubicada en el municipio de Tunja desde las cuales se realizó el traslado de las coordenadas de los vértices materializados. Cabe resaltar que el día juliano es obtenido de la consulta realizada en el calendario GPS que para este caso corresponde al día 23, para luego descargar los archivos Rinex de las estaciones de funcionamiento continúo empleadas las cuales hacen parte de la red MAGNA ECO. Los datos Rinex de las estaciones mencionadas se descargan del portal Colombia en mapas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Imagen 5-3. Registro Fotográfico





Imagen 5-4. Registro Fotográfico



Fuente. (Consultoría)

Tabla 5-1. Cantidades Levantamiento Topografico

CANAL GAITÁN		
LEVANTAMIENTO	**Longitud [m]**	**Longitud [Km]**
Eje No. 1	1056.93	1.05693
Eje No. 2	456.21	0.45621
Long total levantamiento	1513.14	1.51314

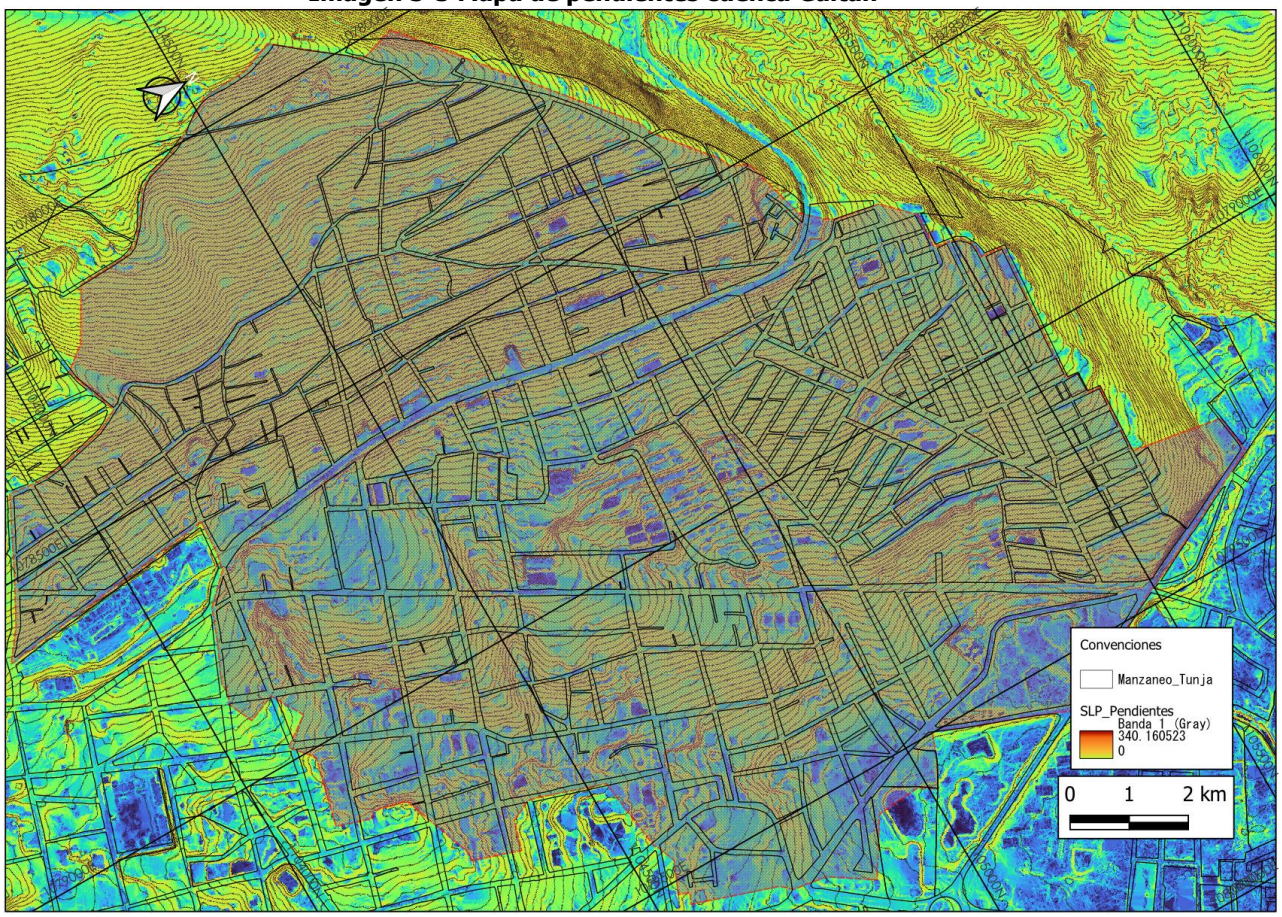
5.2 ANÁLISIS HIDROLÓGICO

2.1	ANALISIS HIDROLOGICO DE LA CUENCA GAITAN, EN DONDE SE DETALLAN AREAS DE DRENAJE AFERENTES AL CANAL GAITAN, ESCORRENTIA, PERFILES, GEOLOGIA ENTRE OTRAS.	UND	Cantidad Contractual: 1	Cantidad Ejecutada: 1
2.2	ANALISIS CLIMATICO EN DONDE SE TENGA EN CUENTA, PLUVIOMETRIA DE LA ZONA, CALCULO DE CAUDALES AFERENTES AL CANAL.	UND	Cantidad Contractual: 1	Cantidad Ejecutada: 1

5.2.1 DELIMITACIÓN CUENCA DEL CANAL GAITÁN

La delimitación de la cuenca se realiza con la ayuda de información suministrada por el instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC). El portal Colombia en mapas proporciona un modelo digital de elevación DEM del municipio de Tunja correspondiente al año 2024, en el mismo portal, se publica una orto imagen del municipio de Tunja con una resolución de 50cm del año 2023.
Mediante la aplicación del software QGIS permite la interpretación de la información suministrada por el IGAC, donde se puede definir la morfología del sitio de interés y delimitar la cuenca de estudio.

Imagen 5-5 Mapa de pendientes cuenca Gaitán



Fuente. (Consultoría)

Imagen 5-6 Cuenca hidrográfica Canal Gaitán

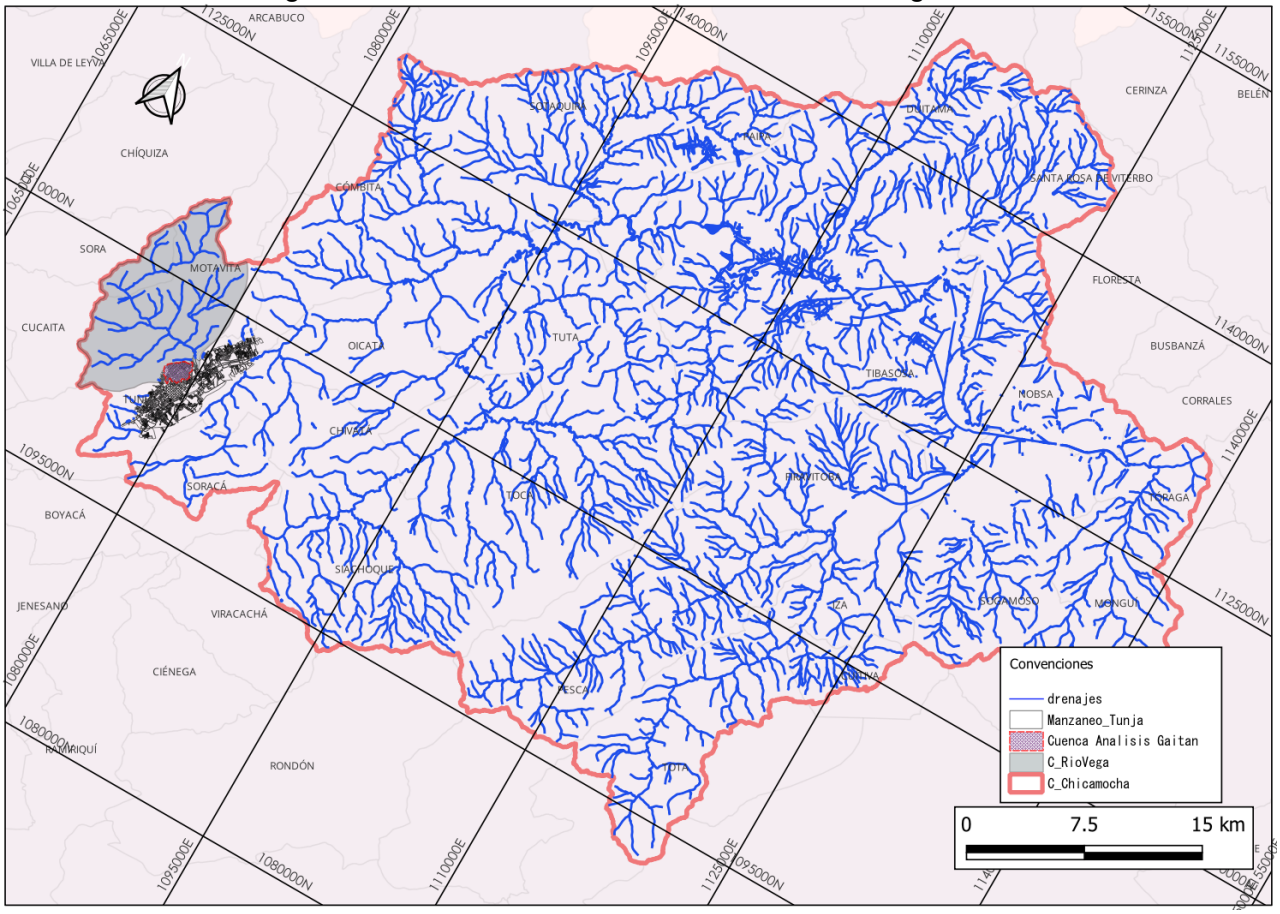


Fuente. (Consultoría)

5.2.2 DELIMITACIÓN CUENCA DEL RIO VEGA

La delimitación de la cuenca se realiza con la ayuda de información suministrada por el instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC) e información publicada en el portal https://ordenamiento.boyaca.gov.co/cartografia-mapas/ donde se encuentra la delimitación de las cuencas de los ríos la Vega, río Jordán y el Río Chicamocha.
Mediante el uso de herramientas geográficas se cierra la cuenca en el punto de interés (descarga del canal Gaitán en el rio La Vega) para así determinas las características morfométricas de la cuenca de estudio.

Imagen 5-7 Cuenca rio Chicamocha - Subcuenca Río Vega



Fuente. (Consultoría)

Imagen 5-8 Imagen aérea cuenca Rio Vega



Fuente. (Consultoría)

5.2.3 CONSTRUCCIÓN CURVA IDF PARA LA ESTACIÓN UPTC

5.2.3.1 Datos pluviométricos estación UPTC

Para la construcción de la curva IDF de la estación UPTC se toma como fuente de información la de suministro del IDEAM reportada en la página web http://dhime.ideam.gov.co/ .
Se analizaron 15759 datos reportados del pluviómetro diario desde el 01 de enero de 1980 hasta el 30 de marzo de 2025.

Imagen 5-9 Datos reportados por el IDEAM estación UPTC

IDEAM

Reporte de información Hid

Nombre estacion:	U P T C [24035130]
Latitud:	5.54307750
Entidad:	INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
Municipio:	Tunja
Variable:	PRECIPITACION
Parametro:	Día pluviométrico (convencional)

Fuente. http://dhime.ideam.gov.co/

5.2.3.2 Cargue de datos al software Hydrognomon

Antes de realizar el cargue de datos al software, los datos son procesados determinando el valor máximo diario en el mes y ordenados de menor a mayor por fecha.

Tabla 5-2 Ingreso de datos Hydrognomon

Hydrognomon

File Edit View Series Hydrology Help

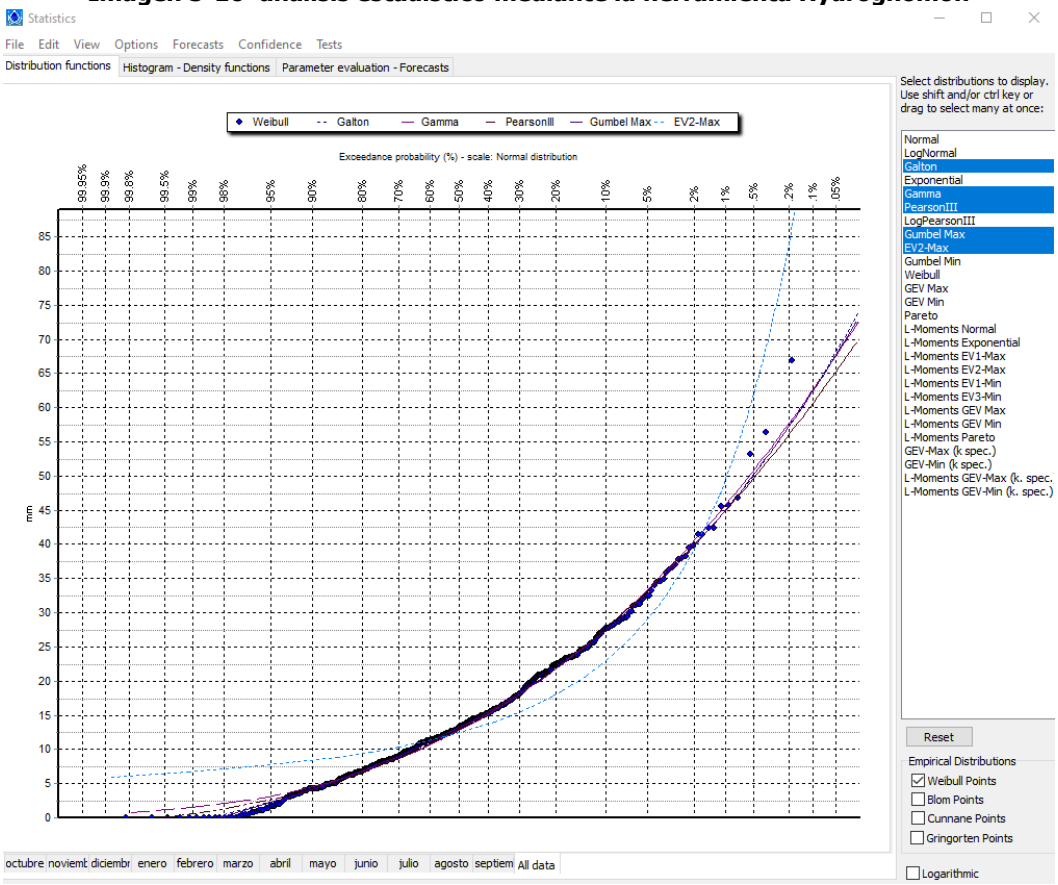
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Sum
1980	3.30	7.00	11.20	6.20	10.00	23.50	7.40	8.80	45.70	25.60	7.20	6.10	162.00
1981	7.60	9.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.80	0.00	38.10
1982	3.00	12.70	19.60	23.10	15.20	8.80	8.70	7.30	7.50	21.40	8.60	8.30	144.20
1983	6.10	5.40	15.20	12.70	12.60	10.90	6.70	12.70	3.10	6.70	4.10	17.10	113.30
1984	20.80	13.80	22.90	12.20	39.50	20.80	11.80	16.00	13.90	20.90	22.70	4.30	219.60
1985	4.40	1.40	12.00	11.30	22.40	9.00	14.50	12.00	11.40	32.50	42.30	19.60	192.80
1986	4.40	15.00	21.90	16.50	13.50	13.70	4.90	5.00	28.50	23.60	23.30	4.30	174.60
1987	1.60	6.70	15.00	27.60	20.70	9.70	18.80	22.20	6.20	20.40	9.60	7.60	166.10
1988	6.70	14.50	21.20	34.60	10.00	11.70	17.20	7.20	22.30	19.20	20.90	16.50	202.00
1989	1.30	11.40	28.60	6.50	23.30	17.60	7.00	10.70	28.50	13.20	14.40	10.90	173.40
1990	9.20	11.40	11.50	22.70	25.50	6.50	6.20	8.00	8.20	15.60	11.00	21.50	157.30
1991	0.40	6.30	15.20	9.20	28.20	8.30	5.80	6.30	13.40	12.40	14.60	9.80	129.90
1992	16.00	3.60	17.10	9.30	31.00	5.10	6.00	12.20	12.40	8.00	22.40	5.00	148.10
1993	15.20	9.90	9.20	11.60	31.80	12.30	15.10	4.00	16.40	18.40	21.00	6.40	171.30
1994	13.10	27.70	14.20	16.70	24.10	14.50	13.70	7.80	19.80	42.40	13.80	2.00	209.80
1995	1.00	12.70	14.50	13.50	14.50	11.30	7.60	21.40	16.60	66.90	17.70	8.00	205.70
1996	11.40	13.20	11.10	14.70	19.80	15.00	10.80	12.50	5.30	13.80	23.50	13.40	164.50
1997	22.60	4.80	10.00	18.10	11.80	6.00	4.30	9.20	21.40	24.50	19.90	2.40	155.00
1998	0.50	13.50	17.50	10.40	34.00	24.90	12.80	16.00	10.00	15.20	15.10	0.10	170.00
1999	22.90	27.50	16.50	14.50	8.30	14.30	11.00	9.20	24.80	29.20	24.60	23.80	226.60
2000	2.30	7.90	14.60	20.60	14.50	36.20	17.80	13.20	23.30	17.80	15.00	11.50	194.70
2001	2.00	21.00	9.80	2.80	19.20	11.20	8.70	6.20	21.10	10.20	14.30	15.30	141.80
2002	4.80	5.70	26.30	16.80	41.50	8.80	13.40	18.30	20.90	21.40	11.00	6.60	195.50
2003	1.00	11.40	19.80	25.40	13.00	9.70	9.50	5.10	23.60	19.30	32.40	22.40	192.60
2004	9.60	12.40	12.80	23.80	23.30	11.00	11.80	8.20	23.60	16.30	17.00	21.40	191.20
2005	10.50	9.90	4.20	23.50	17.20	8.50	8.60	10.20	12.30	12.70	32.30	11.90	161.80
2006	29.40	4.20	21.60	33.20	10.80	30.10	15.00	3.50	26.90	24.80	29.00	16.00	244.50
2007	4.30	4.50	18.20	31.10	10.30	8.50	9.60	11.60	6.80	18.30	18.00	8.10	149.30
2008	8.40	4.00	11.30	10.50	24.00	6.60	11.20	15.50	8.40	12.60	20.60	11.40	144.50
2009	16.80	9.80	15.80	25.10	26.50	15.00	6.80	5.60	17.70	20.00	20.40	3.50	183.00
2010	0.70	15.90	7.10	29.10	25.60	13.90	28.00	8.50	13.00	17.90	24.70	22.60	207.00
2011	5.10	27.20	23.00	37.80	34.90	12.00	22.20	7.70	14.20	15.60	29.30	24.40	253.40
2012	14.20	4.30	11.60	56.40	12.40	8.80	10.80	6.70	5.60	8.10	9.90	12.50	161.30
2013	1.70	20.30	8.90	24.50	36.60	21.50	14.60	17.10	14.60	15.90	16.00	27.80	219.50
2014	0.70	25.90	34.60	18.90	15.40	4.90	3.20	3.30	3.50	24.70	12.80	15.80	163.70
2015	11.80	16.20	14.30	4.90	10.90	15.30	8.60	9.00	7.20	10.30	12.30	6.70	127.50
2016	2.90	1.70	3.20	23.80	30.00	5.80	12.20	8.30	17.20	28.10	17.30	9.90	160.40
2017	26.30	12.00	21.40	16.60	27.80	0.00	14.90	15.90	4.40	12.80	8.20	15.50	175.80
2018	17.80	1.00	31.20	38.20	20.00	12.00	5.90	13.40	19.50	18.40	32.00	7.20	216.60
2019	4.20	4.20	38.00	37.00	19.00	16.30	11.70	9.50	22.40	13.10	23.30	5.50	204.20
2020	23.00	25.60	4.00	0.00	0.00	5.00	16.00	10.80	11.80	4.40	28.60	4.60	133.80
2021	2.00	7.60	53.20	31.20	35.80	11.30	21.40	13.50	8.10	18.70	14.80	0.40	218.00
2022	3.80	31.10	41.40	27.00	19.70	27.90	15.60	8.30	16.40	29.10	23.40	8.60	252.30
2023	45.50	9.80	17.40	16.90	13.60	14.10	7.50	9.40	11.10	11.80	13.80	0.00	170.90
2024	26.90	8.60	11.60	18.20	16.60	34.40	7.80	6.20	39.80	15.10	46.70	0.90	232.80
2025	0.00	7.60	16.20										23.80
Mean	9.72	11.70	17.30	19.66	20.33	13.17	11.18	10.08	15.75	18.83	19.57	10.61	174.87

Fuente. Hydrognomon / Consultoría

5.2.3.3 Análisis estadístico mediante el software Hydrognomon

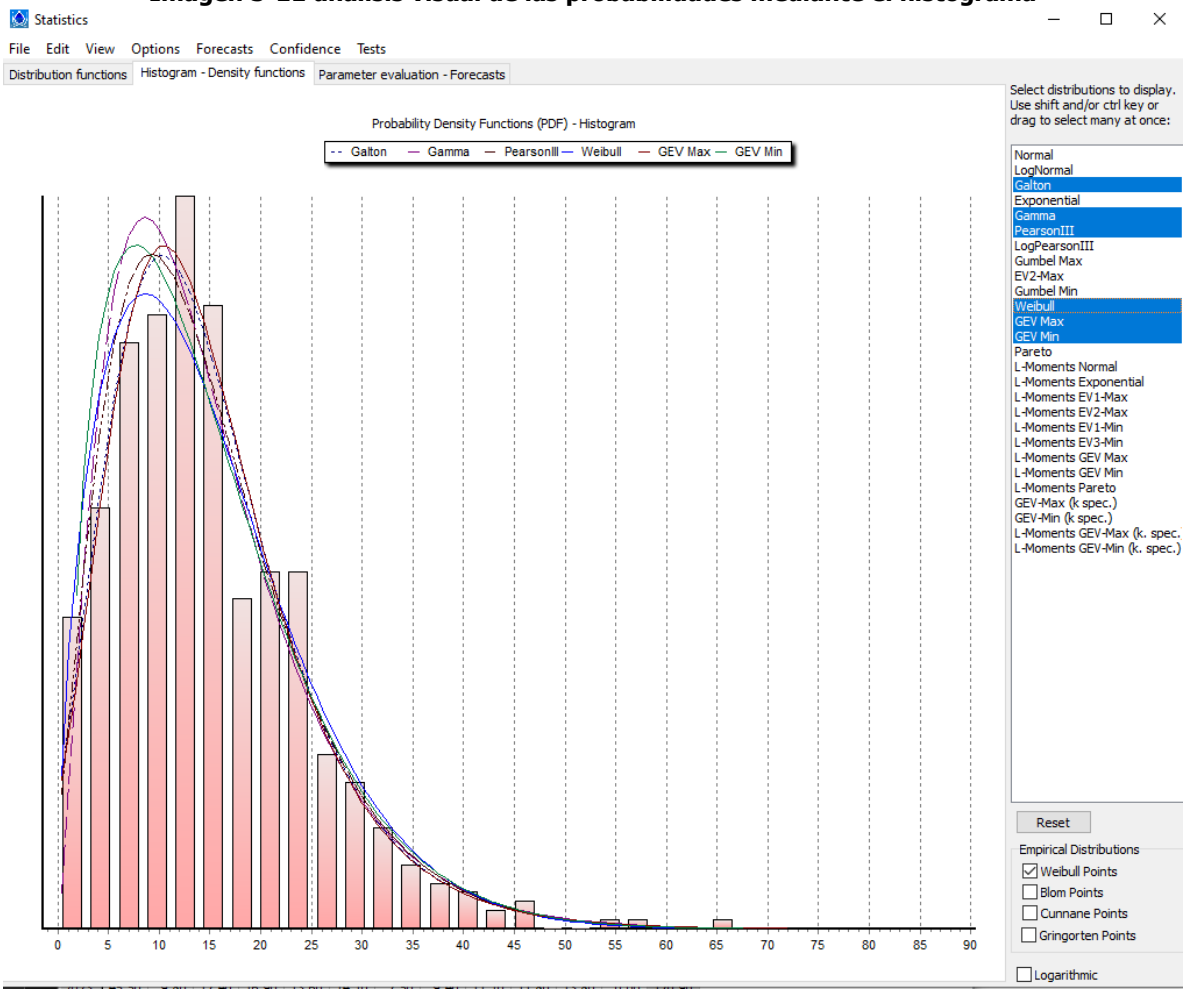
La herramienta estadistica permite el analisis mediante diferentes distribuciones para lograr la que mejor se adapte bajo un criterio visual y a los test de bondad de los datos.

Imagen 5-10 análisis estadístico mediante la herramienta Hydrognomon



Fuente. Hydrognomon / Consultoría

Imagen 5-11 análisis visual de las probabilidades mediante el histograma



Fuente. Hydrognomon / Consultoría

Aplicamos la prueba de datos de Kolmogorov-Smirnov que nos permite obtener la diferencia máxima, en valor absoluto, entre el valor de la función no paramétrica Dmax.

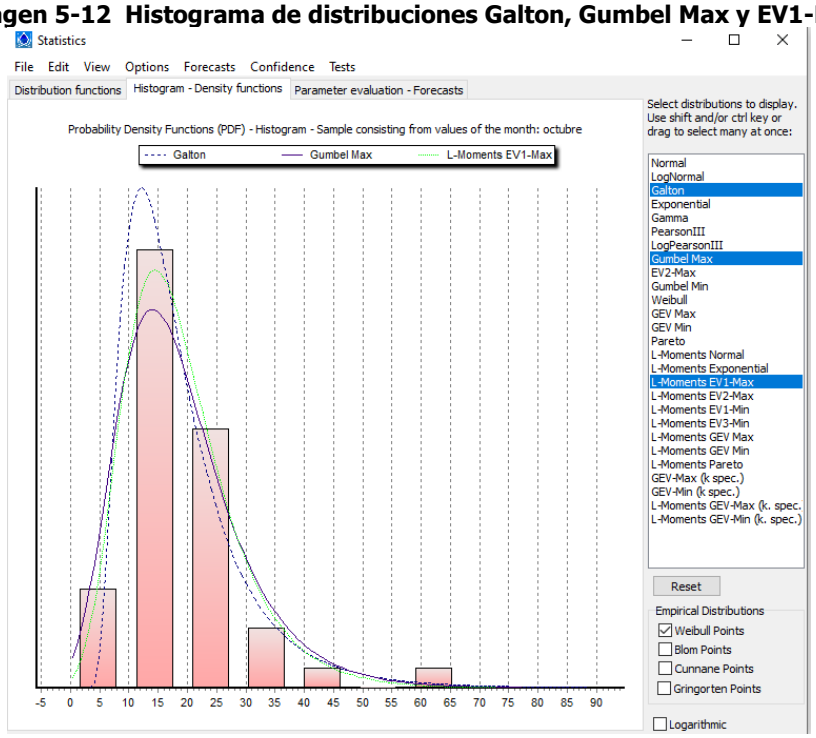
Tabla 5-3 Test datos por Kolmogorov-smirnov

Kolmogorov-Smirnov test for:All data	a=1%	a=5%	a=10%	Attained a	DMax
Galton	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	97.32%	0.02077
EV1-Max (Gumbel, L-Moments)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	97.17%	0.0209
EV1-Max (Gumbel)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	97.08%	0.02096
GEV-Max (L-Moments)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	96.95%	0.02106
GEV-Max	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	95.03%	0.02228
GEV-Min (L-Moments)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	65.98%	0.03135
Pearson III	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	60.77%	0.03268
EV3-Min (Weibull, L-Moments)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	60.07%	0.03286
EV3-Min (Weibull)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	46.21%	0.03657
Gamma	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	34.27%	0.04024
GEV-Min	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	19.53%	0.04627
GEV-Max (kappa specified, L-Moments)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	17.69%	0.04725
GEV-Max (kappa specified)	ACCEPT	REJECT	REJECT	1.01%	0.0698
LogNormal	REJECT	REJECT	REJECT	0.31%	0.07724
Normal (L-Moments)	REJECT	REJECT	REJECT	0.08%	0.08499
Normal	REJECT	REJECT	REJECT	0.05%	0.08709
Exponential (L-Moments)	REJECT	REJECT	REJECT	0.00%	0.1163
GEV-Min (kappa specified, L-Moments)	REJECT	REJECT	REJECT	0.00%	0.11769
GEV-Min (kappa specified)	REJECT	REJECT	REJECT	0.00%	0.1196
Exponential	REJECT	REJECT	REJECT	%	0.13042
Pareto (L-Moments)	REJECT	REJECT	REJECT	%	0.15403
EV1-Min (Gumbel)	REJECT	REJECT	REJECT	%	0.15487
EV1-Min (Gumbel, L-Moments)	REJECT	REJECT	REJECT	%	0.15488
Log Pearson III	REJECT	REJECT	REJECT	%	0.17727
Pareto	REJECT	REJECT	REJECT	%	0.29027
EV2-Max	REJECT	REJECT	REJECT	%	0.99816
EV2-Max (L-Momments)	REJECT	REJECT	REJECT	%	0.99816

Fuente. Hydrognomon / Consultoría

La menor distancia entre los datos de referencia la presenta las distribuciones de Galton, distribución EV1-MAX (Gumbel) y EV1-Max (Gumbel, L-Moments).

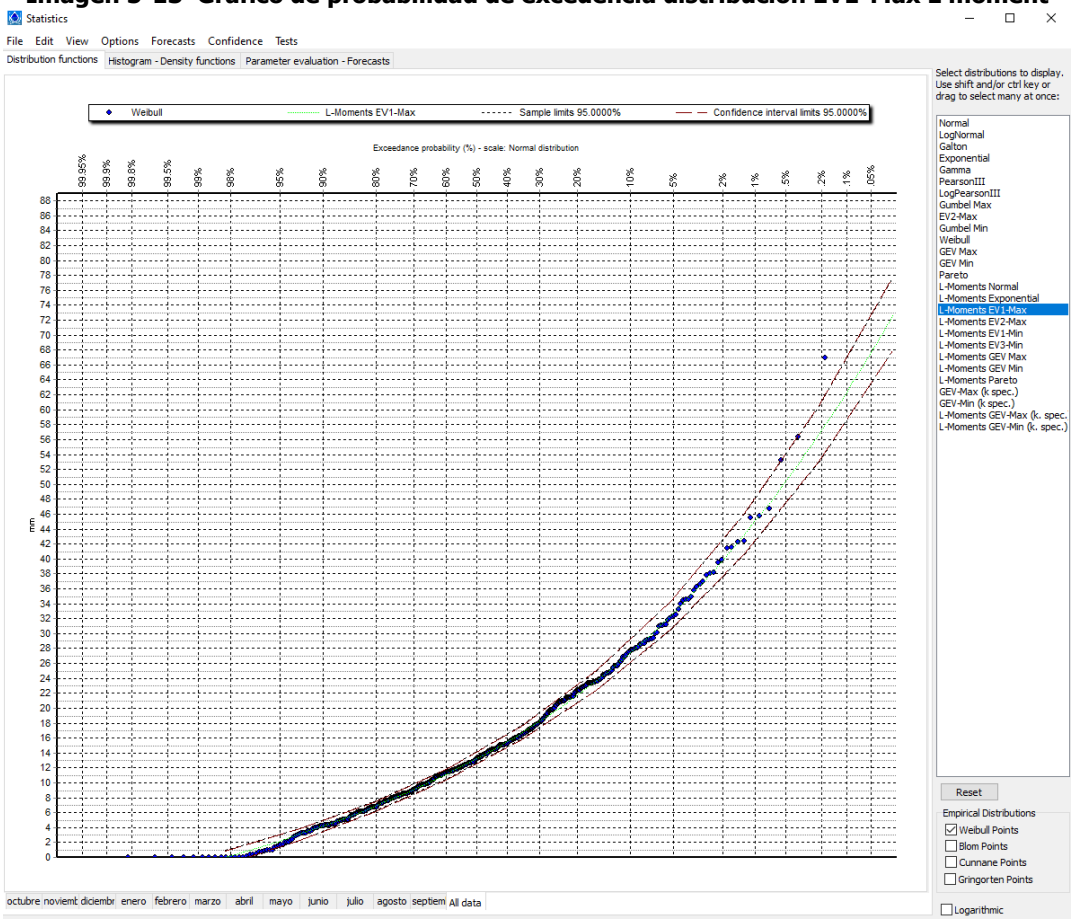
Imagen 5-12 Histograma de distribuciones Galton, Gumbel Max y EV1-Max



Fuente. Hydrognomon / Consultoría

El anterior histograma nos permite tener una visual de la distribución que mejor se adapta a los datos ingresados. La distribución seleccionada es EV1-MAX L-moments.

Imagen 5-13 Grafico de probabilidad de excedencia distribución EV1-Max L moment



Fuente. Hydrognomon / Consultoría

5.2.3.4 Resultados del análisis estadístico para la determinación de las precipitaciones máximas

El grafico de probabilidad de excedencia permite el cálculo de los valores de precipitación máximo en un periodo de retorno definido.

Tabla 5-4 Precipitación máxima calculada para diferentes periodos de retorno

TR [Años]	P max [mm]
2	31.462
3	36.147
5	41.954
10	50.242
25	62.536
50	73.185
100	85.249
200	98.954
300	107.830
400	114.549

Fuente. Hydrognomon / Consultoría

5.2.3.5 Selección curva IDF seleccionada para el proyecto

Para la construcción de la Curva IDF usamos el software Hydrognomon en el módulo Ombros – IDF Curves. Empleando el módulo de distribución EV1 Max L-Moments permite la construcción de la siguiente ecuación:

Imagen 5-14 Ecuación intensidad de lluvias por distribución EV1 Max L-moments

$$I\left[\frac{mm}{hr}\right] = \frac{K.T^m}{t^n}$$

Fuente. Consultoría

Donde:

Tabla 5-5 Parámetros ecuación de intensidad de lluvias

K	67.70065
m	0.3903199
n	0.593711
T	Periodo Retorno
t	Duración

Fuente. Consultoría

Aplicamos la ecuación:

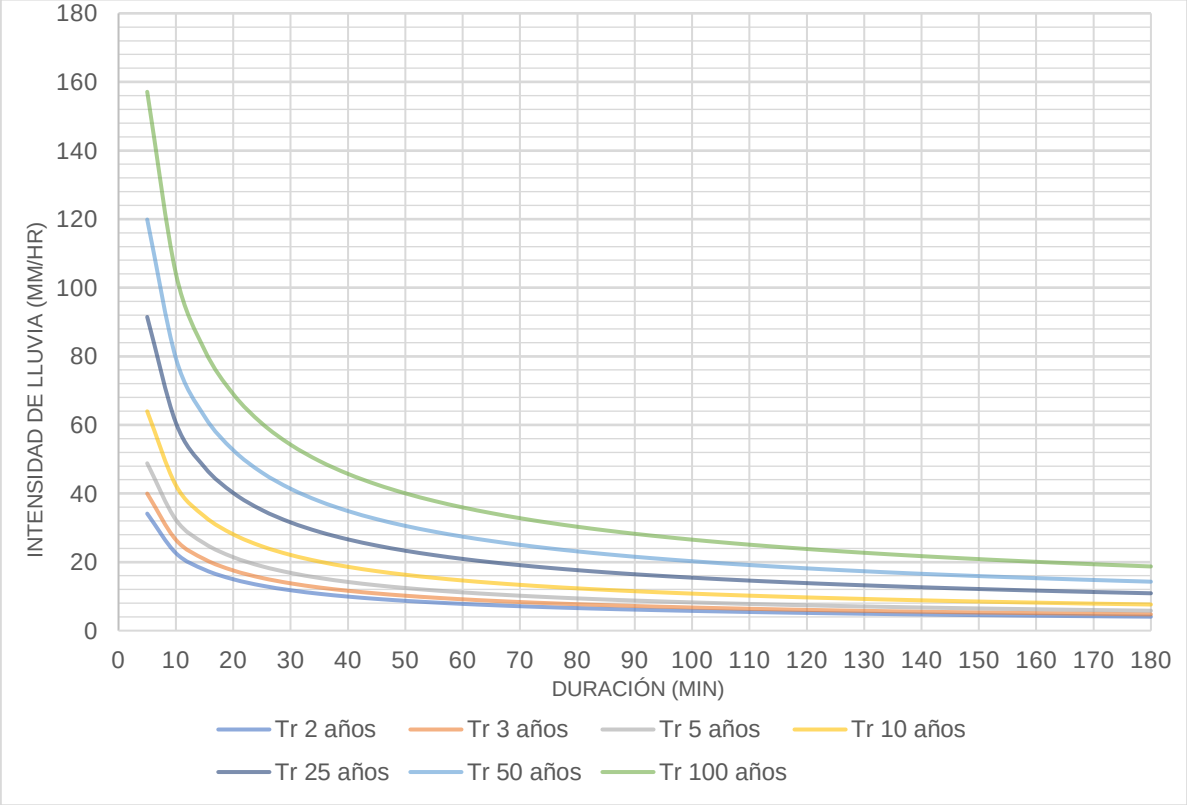
Tabla 5-6 intensidad de lluvia en función del tiempo y el periodo de Retorno (Curva IDF)

Duración de la lluvia - t (min)	Intensidad (mm/hr)						
	Tr 2 años	Tr 3 años	Tr 5 años	Tr 10 años	Tr 25 años	Tr 50 años	Tr 100 años
5	34.13	39.98	48.80	63.96	91.46	119.88	157.13
10	22.61	26.49	32.34	42.38	60.61	79.44	104.12
15	17.78	20.82	25.42	33.32	47.64	62.44	81.84
20	14.98	17.55	21.43	28.09	40.16	52.64	68.99
25	13.13	15.38	18.77	24.60	35.18	46.11	60.43
30	11.78	13.80	16.84	22.08	31.57	41.38	54.23
35	10.75	12.59	15.37	20.15	28.81	37.76	49.49
40	9.93	11.63	14.20	18.61	26.61	34.88	45.72
45	9.26	10.85	13.24	17.35	24.81	32.52	42.63
50	8.70	10.19	12.44	16.30	23.31	30.55	40.04
55	8.22	9.63	11.75	15.40	22.03	28.87	37.84
60	7.81	9.14	11.16	14.63	20.92	27.42	35.94
65	7.44	8.72	10.64	13.95	19.95	26.14	34.27
70	7.12	8.34	10.18	13.35	19.09	25.02	32.79
75	6.84	8.01	9.78	12.81	18.32	24.02	31.48
80	6.58	7.71	9.41	12.33	17.63	23.11	30.29
85	6.35	7.44	9.08	11.90	17.01	22.30	29.22
90	6.14	7.19	8.77	11.50	16.44	21.55	28.25
95	5.94	6.96	8.50	11.14	15.92	20.87	27.35
100	5.76	6.75	8.24	10.80	15.45	20.24	26.53
105	5.60	6.56	8.01	10.49	15.00	19.67	25.78
110	5.45	6.38	7.79	10.21	14.60	19.13	25.07

Duración de la lluvia - t (min)	Intensidad (mm/hr)						
	Tr 2 años	Tr 3 años	Tr 5 años	Tr 10 años	Tr 25 años	Tr 50 años	Tr 100 años
115	5.30	6.21	7.59	9.94	14.22	18.63	24.42
120	5.17	6.06	7.40	9.69	13.86	18.17	23.81
125	5.05	5.91	7.22	9.46	13.53	17.73	23.24
130	4.93	5.78	7.05	9.24	13.22	17.32	22.71
135	4.82	5.65	6.90	9.04	12.93	16.94	22.20
140	4.72	5.53	6.75	8.85	12.65	16.58	21.73
145	4.62	5.41	6.61	8.66	12.39	16.24	21.28
150	4.53	5.31	6.48	8.49	12.14	15.91	20.86
155	4.44	5.20	6.35	8.33	11.91	15.61	20.46
160	4.36	5.11	6.23	8.17	11.68	15.32	20.07
165	4.28	5.02	6.12	8.02	11.47	15.04	19.71
170	4.21	4.93	6.01	7.88	11.27	14.77	19.36
175	4.13	4.84	5.91	7.75	11.08	14.52	19.03
180	4.07	4.76	5.81	7.62	10.90	14.28	18.72

Fuente.

Gráfico 8-1Curva IDF seleccionada estación UPTC

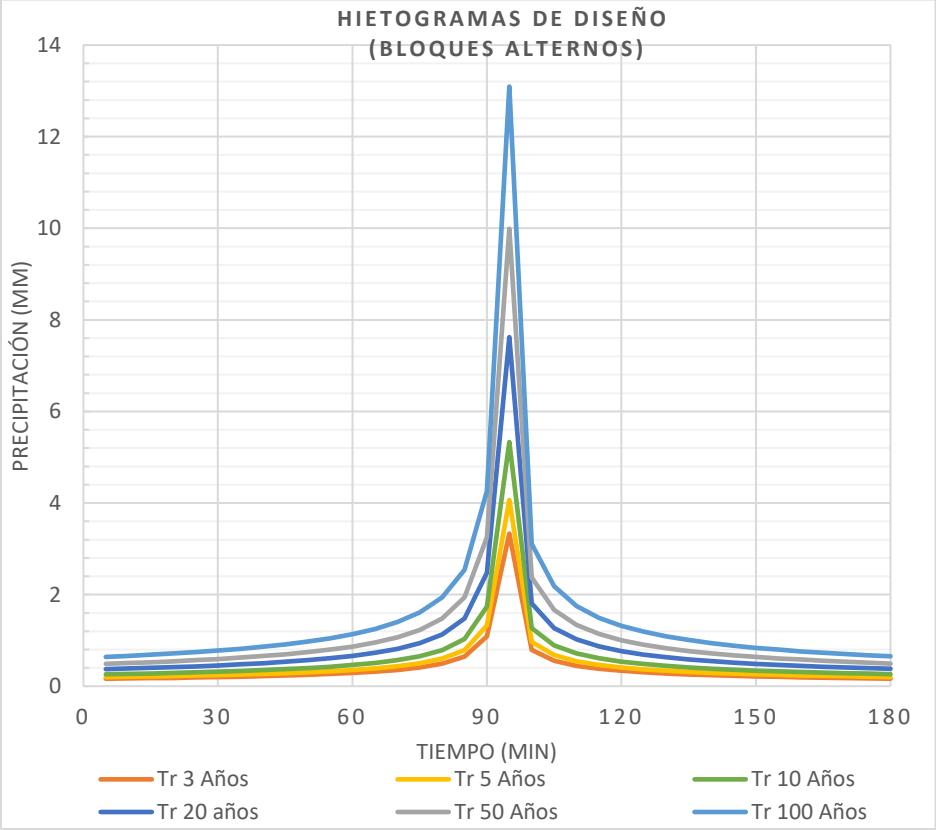


Fuente. (Consultoría)

5.2.3.6 Construcción de hietogramas de diseño por bloques alternos

Este gráfico indica la cantidad de precipitación registrada en intervalos de tiempo (para el estudio se estima una duración de un evento de 3hs/180min). Cuantifica la lluvia de un lugar en función de su duración y el periodo de retorno.

Gráfico 8-2 Hietograma de diseño para diferentes periodos de retorno



Fuente. (Consultoría)

5.2.4 RESUMEN DE CAUDALES OBTENIDOS EN LA SIMULACIÓN (CANAL GAITAN)

Imagen 5-15 Resumen de resultados obtenidos mediante el software HEC-HMS

CAUDALES MAXIMOS				
Descripción	Resolucion 0330 de 2017. Articulo 135 minimo	Resolucion 0330 de 2017. Articulo 135 maximo	Manual de drenaje Invias	Tiempo de Concentración Calculado
Tiempos de Concentración [Min]	3	10	15	4.41
Tiempos de retardo [Min]	1.8	6	9	2.64
Periodo de Retorno [Años]	CAUDAL CANAL GAITAN [m3/s]			
3	0.17	0.17	0.17	0.17
5	0.31	0.31	0.30	0.31
10	0.64	0.63	0.63	0.64
25	4.56	3.36	2.87	4.44
50	11.99	8.45	6.91	11.70
100	23.98	16.74	13.47	23.46

Fuente. HECHMS – Consultoría

5.2.5 RESUMEN DE CAUDALES OBTENIDOS EN LA SIMULACIÓN (RIO LA VEGA)

Aplicación de la ecuación de Creager para la estimación de caudales en función del coeficiente C.

Tabla 5-7 Caudales calculados para Rio la Vega / Ecuación de Creager

TR	C Creager estación San Rafael	Caudales Calculados Ecuación Creager	
[Años]		[Ft3/s]	[m3/s]
2	**0.18**	110.55	3.13
3	**0.21**	131.71	3.73
5	**0.25**	151.88	4.30
10	**0.28**	173.48	4.91
20	**0.31**	191.31	5.42

TR	C Creager estación San Rafael	Caudales Calculados Ecuación Creager	
[Años]		[Ft3/s]	[m3/s]
25	**0.32**	196.51	5.56
50	**0.34**	211.39	5.99
100	**0.36**	224.77	6.36

Fuente. (Consultoría)

Aplicación metodología de Johnson & Cross

Tabla 5-8 Caudales calculados para rio la Vega / Metodología Johnson & Cross

TR	Qx = Qp Ax/Ap	Metodología de Johnson & Cross	
[Años]		[Ft3/s]	[m3/s]
2	**0.31**	85.61	2.42
3		102.00	2.89
5		117.62	3.33
10		134.34	3.80
20		148.15	4.20
25		152.17	4.31
50		163.69	4.64
100		174.06	4.93

Fuente. (Consultoría)

6 ACTIVIDADES OBJETO DEL ACTA PARCIAL No 1

6.1 OFERTA ECONÓMICA CONTRACTUAL – PRESUPUESTO OFICIAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	Valor Unitario	Valor Total
1	**ELABORACION DEL ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE**				
1.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. CON SU RESPECTIVO INFORME PROYECTADO - LEVANTAMIENTO DE IMAGEN DEM GEORREFERENCIADA CON RTK. DEL TRAZADO PROYECTADO	KM	13	$ 999,222.67	$ 12,989,894.71
1.2	DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y MODELACIÓN DE REDES A PROYECTAR SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UND	1	$ 12,884,866.67	$ 12,884,866.67
1.3	REALIZACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS EN LA UBICACIÓN ESPECIFICADA POR EL MODELO	UND	1	$ 15,335,666.67	$ 15,335,666.67
1.4	ELABORACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DEL MODELO PROYECTADO Y LA CASETAS DE AUTOMATIZACION	UND	1	$ 12,544,166.67	$ 12,544,166.67

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	Valor Unitario	Valor Total
1.5	ELABORACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATIZACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	UND	1	$ 12,380,333.33	$ 12,380,333.33
1.6	COMPONENTE FINANCIERO	UND	1	$ 9,061,666.67	$ 9,061,666.67
SUB TOTAL					$ 75,196,594.72
2	**ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN.**				
2.1	ANALISIS HIDROLOGICO DE LA CUENCA GAITAN, EN DONDE SE DETALLAN AREAS DE DRENAJE AFERENTES AL CANAL GAITAN, ESCORRENTIA, PERFILES, GEOLOGIA ENTRE OTRAS.	UND	1	$ 85,695,985.33	$ 85,695,985.33
2.2	ANALISIS CLIMATICO EN DONDE SE TENGA EN CUENTA, PLUVIOMETRIA DE LA ZONA, CALCULO DE CAUDALES AFERENTES AL CANAL.	UND	1	$ 64,482,796.33	$ 64,482,796.33
2.3	TOPOGRAFIA DETALLADA DE SECCIONES TRANSVERSALES Y PERFILES DEL CANAL GAITAN	KM	1.5	$ 29,882,849.00	$ 44,824,273.50
2.4	ESTUDIO VIAL, EL CUAL ESPECIFIQUE ALTERNATIVAS DE PASO DEL CANAL GAITAN POR VIA NACIONAL	UND	1	$ 73,669,719.67	$ 73,669,719.67

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	Valor Unitario	Valor Total
2.5	DISEÑOS ARQUIQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES DE ALTERNATIVAS DE PASO DEL CANAL GAITAN POR VIA NACIONAL	UND	1	$ 51,831,666.67	$ 51,831,666.67
2.6	COMPONENTE FINANCIERO	UND	1	$ 55,559,466.67	$ 55,559,466.67
SUB TOTAL					$ 376,063,908.17
TOTAL					$ 451,260,502.89
Iva 19 %					$ 85,739,495.55
TOTAL					$ 536,999,998.44

6.2 OFERTA ECONÓMICA CONTRACTUAL – ACTA PARCIAL DE PAGO No 1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	Valor Unitario	Valor Total
1	ELABORACIÓN DEL ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE				
1.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. CON SU RESPECTIVO INFORME PROYECTADO - LEVANTAMIENTO DE IMAGEN DEM GEORREFERENCIADA CON RTK. DEL TRAZADO PROYECTADO	KM	10.006559	$ 999,222.67	$ 9,998,780.60
1.2	DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y MODELACIÓN DE REDES A PROYECTAR SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UND	0	$ 12,884,866.67	$ -
1.3	REALIZACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS EN LA UBICACIÓN ESPECIFICADA POR EL MODELO	UND	0	$ 15,335,666.67	$ -
1.4	ELABORACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DEL MODELO PROYECTADO Y LA CASETAS DE AUTOMATIZACION	UND	0	$ 12,544,166.67	$ -
1.5	ELABORACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATIZACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	UND	0	$ 12,380,333.33	$ -

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	Valor Unitario	Valor Total
1.6	COMPONENTE FINANCIERO	UND	0	$ 9,061,666.67	$ -
SUB TOTAL					$ 9,998,780.60
2	**ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN.**				
2.1	ANALISIS HIDROLOGICO DE LA CUENCA GAITAN, EN DONDE SE DETALLAN AREAS DE DRENAJE AFERENTES AL CANAL GAITAN, ESCORRENTIA, PERFILES, GEOLOGIA ENTRE OTRAS.	UND	1	$ 85,695,985.33	$ 85,695,985.33
2.2	ANALISIS CLIMATICO EN DONDE SE TENGA EN CUENTA, PLUVIOMETRIA DE LA ZONA, CALCULO DE CAUDALES AFERENTES AL CANAL.	UND	1	$ 64,482,796.33	$ 64,482,796.33
2.3	TOPOGRAFIA DETALLADA DE SECCIONES TRANSVERSALES Y PERFILES DEL CANAL GAITAN	KM	1.5	$ 29,882,849.00	$ 44,824,273.50
2.4	ESTUDIO VIAL, EL CUAL ESPECIFICQUE ALTERNATIVAS DE PASO DEL CANAL GAITAN POR VIA NACIONAL	UND	0	$ 73,669,719.67	$ -
2.5	DISEÑOS ARQUIQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES DE ALTERNATIVAS DE PASO DEL CANAL GAITAN POR VIA NACIONAL	UND	0	$ 51,831,666.67	$ -

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	Valor Unitario	Valor Total
2.6	COMPONENTE FINANCIERO	UND	0	$ 55,559,466.67	$ -
TOTAL					$ 205,001,835.76
Iva 19 %					$ 38,950,348.79
TOTAL					$ 243,952,184.55

6.3 BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO -45.43%

VALOR DEL CONTRATO:	$ 536,999,998.44
VALOR ADICIONES:	$ -
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	$ 536,999,998.44

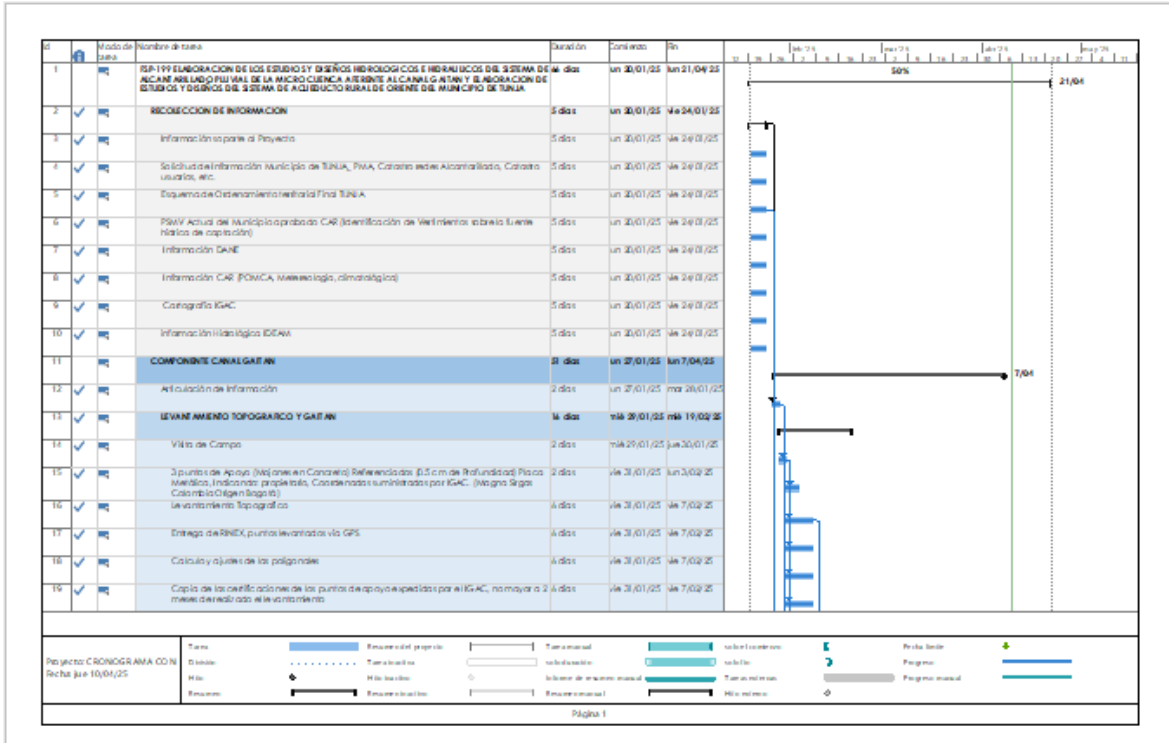
VALOR ANTICIPO	No Aplica
% ANTICIPO	No Aplica
ANTICIPO PAGADO	No Aplica

No.	DESCRIPCIÓN	VALOR ACTA SIN AMORTIZACIÓN	% CONTRACTUAL	OBSERVACIONES	FACTURA	VALOR	PENDIENTE
1	ACTA PARCIAL No. 001	$ 243,952,184.55	45.43%	actividades 1.1, 2.1,2.2 y 2.3	1	$ 243,952,184.55	$ 293,047,813.89

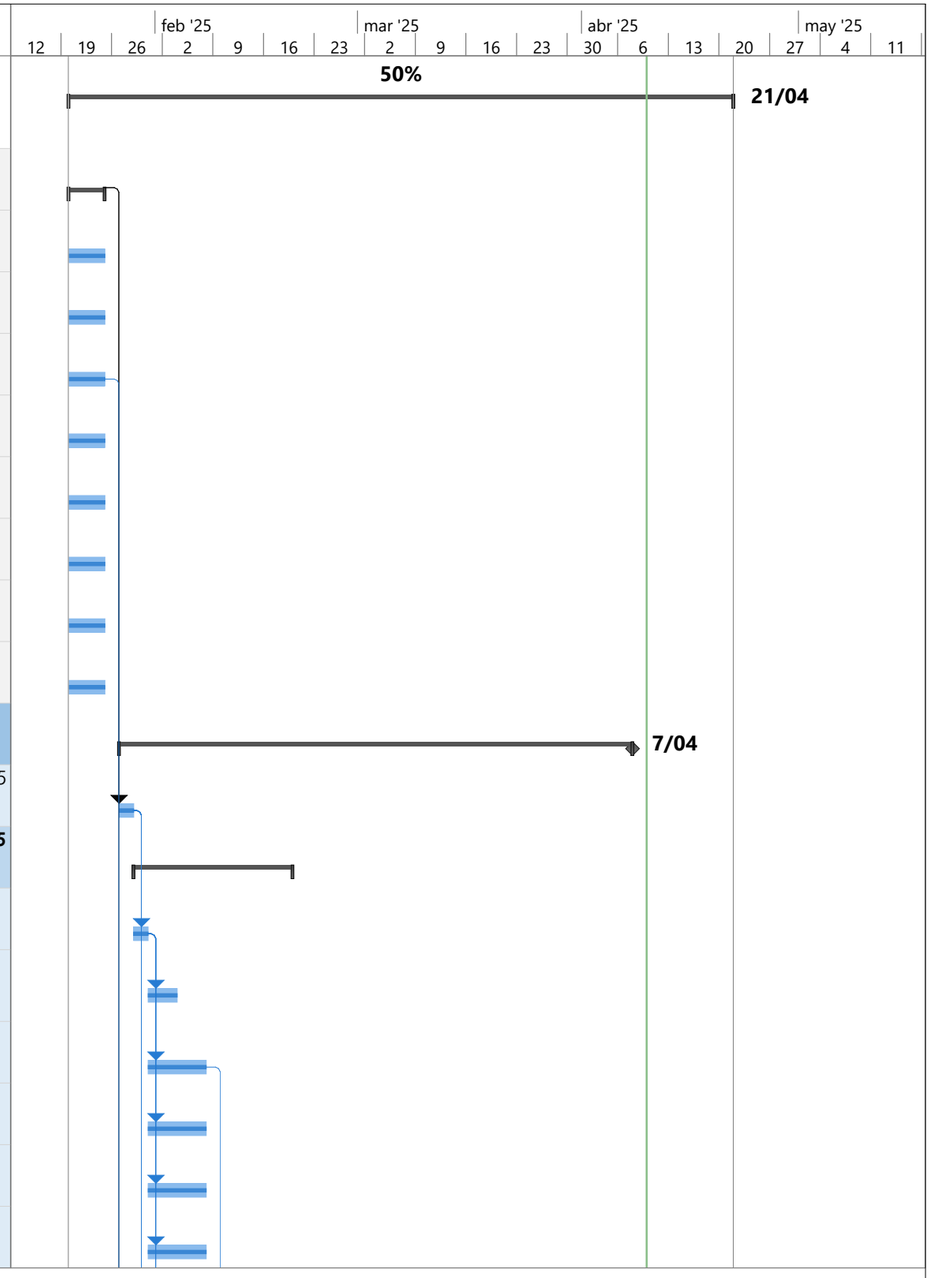
TOTAL	$ 243,952,184.55	45.43%
PENDIENTE DE PAGO	$ 293,047,813.89	54.57%

PENDIENTE POR FACTURAR para Liquidacion	$ 293,047,813.89

6.4 PORCENTAJE DE EJECUCIÓN A LA FECHA -50%



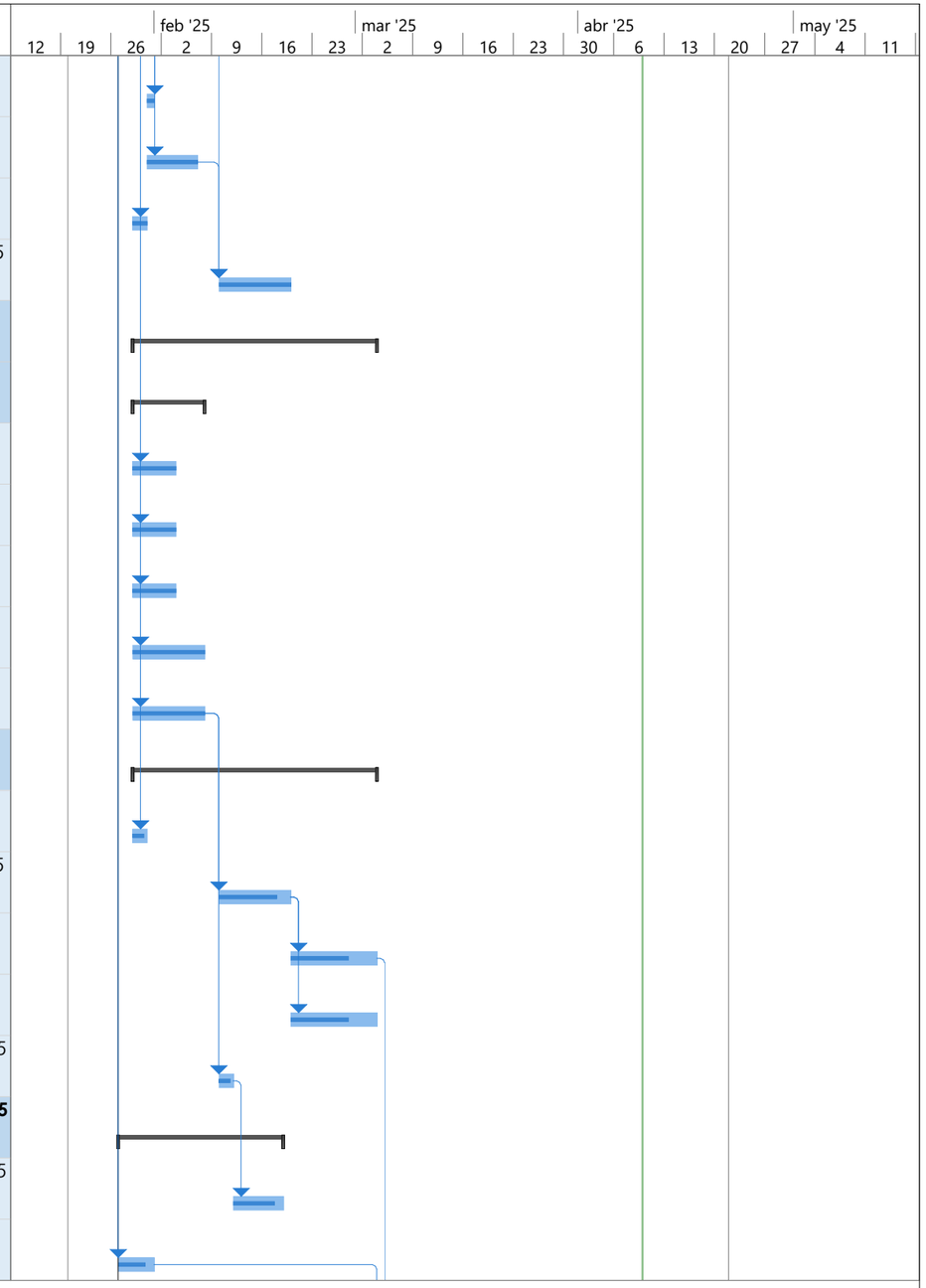
Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1			**FSP-199 ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENCA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA**	**66 días**	**lun 20/01/25**	**lun 21/04/25**
2	✓		**RECOLECCION DE INFORMACION**	**5 días**	**lun 20/01/25**	**vie 24/01/25**
3	✓		Información soporte al Proyecto	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
4	✓		Solicitud de Información Municipio de TUNJA_ PMA, Catastro redes Alcantarillado, Catastro usuarios, etc.	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
5	✓		Esquema de Ordenamiento territorial Final TUNJA	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
6	✓		PSMV Actual del Municipio aprobado CAR (Identificación de Vertimientos sobre la fuente hídrica de captación)	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
7	✓		Información DANE	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
8	✓		Información CAR (POMCA, Metereologia, climatológica)	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
9	✓		Cartografía IGAC	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
10	✓		información Hidrológica IDEAM	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
11			**COMPONENTE CANAL GAITAN**	**51 días**	**lun 27/01/25**	**lun 7/04/25**
12	✓		Articulación de Información	2 días	lun 27/01/25	mar 28/01/25
13	✓		**LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y GAITAN**	**16 días**	**mié 29/01/25**	**mié 19/02/25**
14	✓		Visita de Campo	2 días	mié 29/01/25	jue 30/01/25
15	✓		3 puntos de Apoyo (Mojones en Concreto) Referenciados (0.5 cm de Profundidad) Placa Metálica, Indicando: propietario, Coordenadas suministradas por IGAC. (Magna Sirgas Colombia Origen Bogotá)	2 días	vie 31/01/25	lun 3/02/25
16	✓		Levantamiento Topografico	6 días	vie 31/01/25	vie 7/02/25
17	✓		Entrega de RINEX, puntos levantados vía GPS	6 días	vie 31/01/25	vie 7/02/25
18	✓		Calculo y ajustes de las poligonales	6 días	vie 31/01/25	vie 7/02/25
19	✓		Copia de las certificaciones de los puntos de apoyo expedidas por el IGAC, no mayor a 2 meses de realizado el levantamiento	6 días	vie 31/01/25	vie 7/02/25



Proyecto: CRONOGRAMA CON
Fecha: jue 10/04/25

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

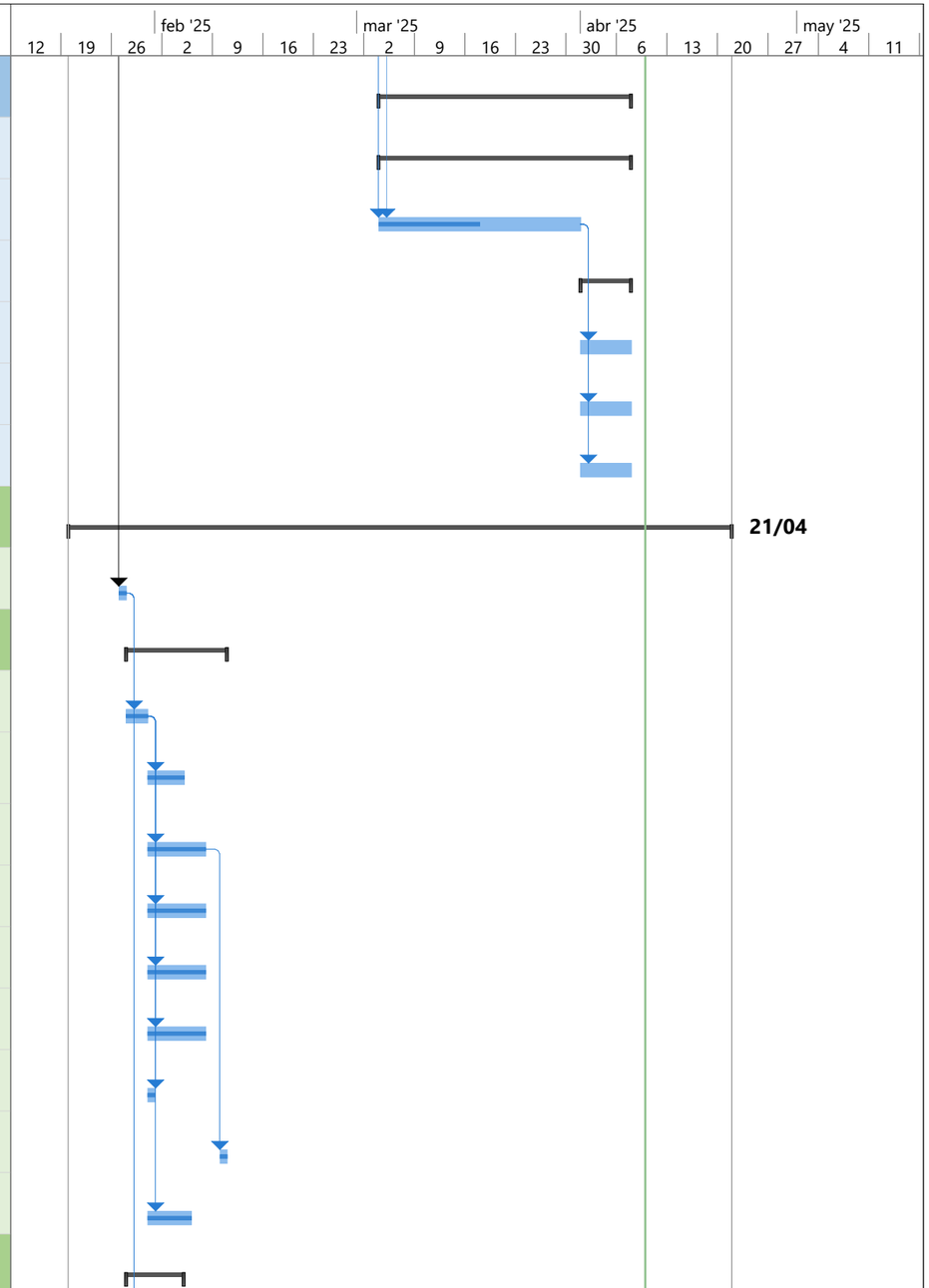
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
20		Certificados de Calibración de equipos (estación total o GPS Doble Frecuencia). Inferior a 6 meses.	1 día	vie 31/01/25	vie 31/01/25
21		Levantamiento Topobatimetrico	5 días	vie 31/01/25	jue 6/02/25
22		Fotografia Aerea	2 días	mié 29/01/25	jue 30/01/25
23		Modelo Digital de Elevación	8 días	lun 10/02/25	mié 19/02/25
24		**HIDROLOGIA**	**24 días**	**mié 29/01/25**	**lun 3/03/25**
25		**MODELO HIDROLÓGICO**	**8 días**	**mié 29/01/25**	**vie 7/02/25**
26		Definicion de cuenca	4 días	mié 29/01/25	lun 3/02/25
27		parametros Hidrologicos	4 días	mié 29/01/25	lun 3/02/25
28		Construcción de las Curvas Intensidad, Duración y Frecuencia de las estaciones cercanas al proyecto.	4 días	mié 29/01/25	lun 3/02/25
29		Elaboración del Modelo Hidrológico de la Fuente Hídrica.	8 días	mié 29/01/25	vie 7/02/25
30		Escenarios Diferentes Periodos de Retorno	8 días	mié 29/01/25	vie 7/02/25
31		**Modelo Hidraulico**	**24 días**	**mié 29/01/25**	**lun 3/03/25**
32		coeficiente de Rugosidad Manning	2 días	mié 29/01/25	jue 30/01/25
33		Modelo Hidraulico - Condiciones actuales Diferentes Periodos de Retorno	8 días	lun 10/02/25	mié 19/02/25
34		Definicion y Diseño Hidraulico Estructuras	8 días	jue 20/02/25	lun 3/03/25
35		Modelo Hidraulico - Condiciones futuras Diferentes Periodos de Retorno	8 días	jue 20/02/25	lun 3/03/25
36		Evaluación de la Socavación (Escenario Modelo)	2 días	lun 10/02/25	mar 11/02/25
37		**EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**	**17 días**	**lun 27/01/25**	**mar 18/02/25**
38		Componente Hidraulico	5 días	mié 12/02/25	mar 18/02/25
39		Matriz Multicriterio	5 días	lun 27/01/25	vie 31/01/25



Proyecto: CRONOGRAMA CON
Fecha: jue 10/04/25

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
40			**DISEÑO A DETALLE**	**25 días**	**mar 4/03/25**	**lun 7/04/25**
41			**Diseño Hidraulico y Estructural**	**25 días**	**mar 4/03/25**	**lun 7/04/25**
42			Diseño Hidraulico - Estructural	20 días	mar 4/03/25	lun 31/03/25
43			**Especificaciones técnicas de Construcción**	**5 días**	**mar 1/04/25**	**lun 7/04/25**
44			Catálogos de Construcción	5 días	mar 1/04/25	lun 7/04/25
45			Informe de Especificaciones Técnicas	5 días	mar 1/04/25	lun 7/04/25
46			Presupuestos de Obras, Análisis de Precios Unitarios, Cronograma de Obras	5 días	mar 1/04/25	lun 7/04/25
47			**ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE**	**66 días**	**lun 20/01/25**	**lun 21/04/25**
48	✓		Articulacion de Información	1 día	lun 27/01/25	lun 27/01/25
49	✓		**LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y CATASTRO DE REDES DE ACUEDUCTO**	**10 días**	**mar 28/01/25**	**lun 10/02/25**
50	✓		Visita de Campo	3 días	mar 28/01/25	jue 30/01/25
51	✓		3 puntos de Apoyo (Mojones en Concreto) Referenciados (0.5 cm de Profundidad) Placa Metálica, Indicando: propietario, Coordenadas suministradas por IGAC. (Magna Sirgas Colombia Origen Bogotá)	3 días	vie 31/01/25	mar 4/02/25
52	✓		Levantamiento Topografico	6 días	vie 31/01/25	vie 7/02/25
53	✓		Entrega de RINEX, puntos levantados vía GPS	6 días	vie 31/01/25	vie 7/02/25
54	✓		Calculo y ajustes de las poligonales	6 días	vie 31/01/25	vie 7/02/25
55	✓		Copia de las certificaciones de los puntos de apoyo expedidas por el IGAC, no mayor a 2 meses de realizado el levantamiento	6 días	vie 31/01/25	vie 7/02/25
56	✓		Certificados de Calibración de equipos (estación total o GPS Doble Frecuencia). Inferior a 6 meses.	1 día	vie 31/01/25	vie 31/01/25
57	✓		Plano en Tamaño pliego del levantamiento, indicando los mojones de apoyo, los puntos georeferenciados	1 día	lun 10/02/25	lun 10/02/25
58	✓		Identificación de los componentes del sistema de Acueducto	4 días	vie 31/01/25	mié 5/02/25
59	✓		**CALCULO DE LA POBLACIÓN, DOTACIÓN FINAL, CAUDALES Y PERIODO DE DISEÑO**	**6 días**	**mar 28/01/25**	**mar 4/02/25**



Proyecto: CRONOGRAMA CON
Fecha: jue 10/04/25

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite			
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso			
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual			
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo				

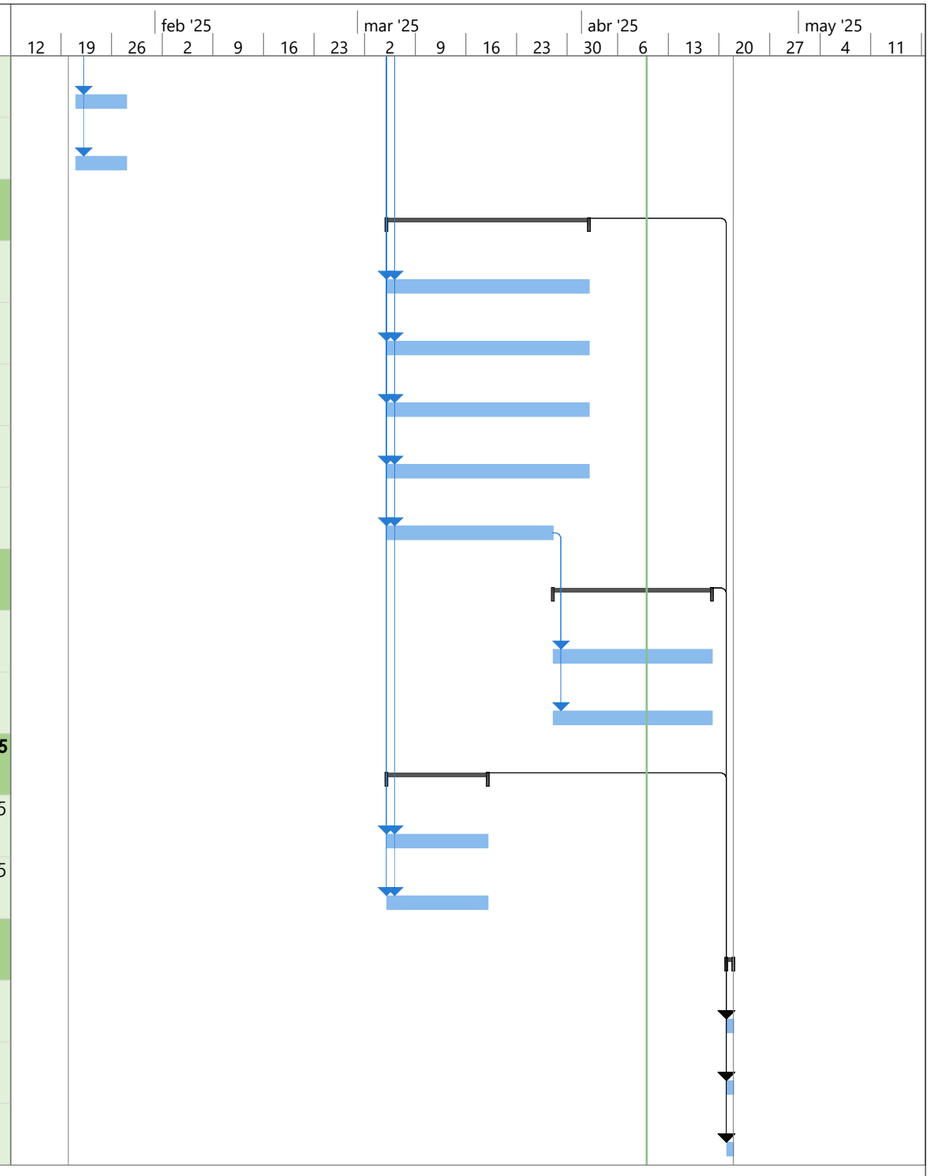
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
60		Periodo de Diseño	1 día	mar 28/01/25	mar 28/01/25
61		Dotación Neta Máxima. Revisar información de oficina de Servicios Públicos	1 día	mié 29/01/25	mié 29/01/25
62		Calculo de la Población, Afectación de la población (migración, Población Flotante, inmigración)	2 días	mié 29/01/25	jue 30/01/25
63		Articulación Catastro de Usuarios	2 días	vie 31/01/25	lun 3/02/25
64		Socialización de los Resultados del Calculo de la población y Caudales futuros a: PLANEACIÓN MUNICIPAL, INFRAESTRUCTURA E INTERVENTORÍA	1 día	mar 4/02/25	mar 4/02/25
65		**Diagnostico Hidraulico**	**8 días**	**mié 5/02/25**	**vie 14/02/25**
66		Diagnostico de Capacidad Instalada y estado de Infraestructura	8 días	mié 5/02/25	vie 14/02/25
67		**ALTERNATIVAS**	**6 días**	**lun 17/02/25**	**lun 24/02/25**
68		Prediseño de las Alternativas (memorias de Calculo y esquemas generales de la infraestructura)	2 días	lun 17/02/25	mar 18/02/25
69		Matriz de Evaluación de alternativas	2 días	mié 19/02/25	jue 20/02/25
70		Socialización de los Resultados del Calculo de la población y Caudales futuros a: ALCALDIA E INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PUBLICOS E INTERVENTORÍA	2 días	vie 21/02/25	lun 24/02/25
71		**ESTUDIO DE SUELOS**	**66 días**	**lun 20/01/25**	**lun 21/04/25**
72		Exploración Geotécnica	6 días	mar 25/02/25	mar 4/03/25
73		**DISEÑOS**	**1 día**	**lun 20/01/25**	**lun 20/01/25**
74		Definición y localización de cada uno de los componentes a Diseñar de acuerdo a las conclusiones obtenidas en el capitulo de Alternativas	1 día	lun 20/01/25	lun 20/01/25
75		**Diseños Hidráulicos y Sanitarios**	**65 días**	**mar 21/01/25**	**lun 21/04/25**
76		Parámetros de Diseño	5 días	mar 21/01/25	lun 27/01/25
77		Diseños HidroSanitarios	5 días	mar 21/01/25	lun 27/01/25
78		Memorias de Calculo, Memorias técnicas, Catálogos de Construcción	5 días	mar 21/01/25	lun 27/01/25
79		Planos de diseños Hidráulicos	5 días	mar 28/01/25	lun 3/02/25



Proyecto: CRONOGRAMA CON
Fecha: jue 10/04/25

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
80		Diagrama de Flujo del Proceso	5 días	mar 21/01/25	lun 27/01/25
81		Perfil Hidráulico	5 días	mar 21/01/25	lun 27/01/25
82		**Diseño Geotécnico**	**20 días**	**mié 5/03/25**	**mar 1/04/25**
83		Análisis Geotécnico de las estructuras de Almacenamiento	20 días	mié 5/03/25	mar 1/04/25
84		Estabilidad de Taludes (Amenaza de Remoción en Masa)	20 días	mié 5/03/25	mar 1/04/25
85		Selección de Entibados (procesos de Excavación)	20 días	mié 5/03/25	mar 1/04/25
86		Informe Geotécnico	20 días	mié 5/03/25	mar 1/04/25
87		Planos de detalles (Entibados, Achique del Nivel Freático, tipo de Cimentación etc)	17 días	mié 5/03/25	jue 27/03/25
88		**Diseño Estructural**	**16 días**	**vie 28/03/25**	**vie 18/04/25**
89		Diseño de Estructuras Bajo la normatividad Nacional Vigente: NSR-10	16 días	vie 28/03/25	vie 18/04/25
90		Planos de Diseños Estructurales	16 días	vie 28/03/25	vie 18/04/25
91		**Diseños Eléctricos**	**10 días**	**mié 5/03/25**	**mar 18/03/25**
92		Proyección de Acometida eléctrica	10 días	mié 5/03/25	mar 18/03/25
93		Planos de Diseños Eléctricos	10 días	mié 5/03/25	mar 18/03/25
94		**Especificaciones técnicas de Construcción**	**1 día**	**lun 21/04/25**	**lun 21/04/25**
95		Catálogos de Construcción	1 día	lun 21/04/25	lun 21/04/25
96		Informe de Especificaciones Técnicas	1 día	lun 21/04/25	lun 21/04/25
97		Presupuestos de Obras, Análisis de Precios Unitarios, Cronograma de Obras	1 día	lun 21/04/25	lun 21/04/25



Proyecto: CRONOGRAMA CON
Fecha: jue 10/04/25

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

INFORME EJECUTIVO DE INTERVENTORÍA ACTA PARCIAL No. 1

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL AL PROYECTO: ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA-DEPARTAMENTO DE BOYACA

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO 2
INTRODUCCIÓN 3
1. DATOS GENERALES 4
2. DATOS DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA 4
3. DATOS DE LA INTERVENTORÍA 5
4. NOVEDADES DEL CONTRATO CONSULTORÍA 6
5. ACTIVIDADES EJECUTADAS 6
5.1. Seguimiento al cumplimiento del cronograma 11
5.2. Seguimiento al avance financiero contrato de Consultoría 12
5.3. Seguimiento al avance financiero contrato de interventoría 12
6. SEGUIMIENTO AL PLAN DE TRABAJO 13
6.1. Plan de Calidad 13
6.1.1. Control de inspección y ensayos: 13
6.2. Plan de seguridad y salud en el trabajo: 13
7. CONTROL DE PERSONAL 13
8. ENTREGA DE PRODUCTOS CONSULTORÍA 14
9. SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS DEL CONTRATO. 15
9.1. Pólizas contrato de Consultoría 15
9.1. Pólizas contrato de Interventoría 16
10. COMITÉS DE SEGUIMIENTO. 16
11. REGISTRO FOTOGRÁFICO 17
12. OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES 20

INTRODUCCIÓN

El Municipio de Tunja es la entidad territorial encargada de dirigir las acciones administrativas correspondientes a su radio de operación; asegurar el cumplimiento de las funciones y la prestación de lo servicios a su cargo, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, fundamentado en los principios de transparencia, defensa de lo público, participación comunitaria y concurrencia en la inversión.

Atendiendo que el municipio de Tunja es accionado dentro de la acción popular con radicado 15001-3333- 010-2018-00093-00, que conoce el Juzgado Décimo Administrativo del Circuito de Tunja, acción constitucional dentro de la cual mediante decisión de Primera Instancia se ordenó al municipio de Tunja:" Ordenar al municipio de Tunja que dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la ejecutoria del presente proveído, adelante los estudios administrativos, técnicos, financieros y presupuestales necesarios para la elaboración del proyecto de reemplazo de la actual estructura de drenaje del canal pluvial Gaitán, ubicada en la intersección de la calle 32 con diagonal 38, que cruza la vía Tunja – Moniquirá, por una que de acuerdo con los resultados de los diseños sea la más conveniente para garantizar la continuidad de la sección y la fluidez del agua.

Atendiendo, las órdenes judiciales dentro de la acción popular 15001-3333-010-2018-00093-00, se hace necesario la contratación de ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN y así dar cumplimiento de las órdenes judiciales impartidas para dar solución a los intereses colectivos de los habitantes de Tunja. Por otro lado, para mejorar la calidad de vida de la comunidad de la vereda la cabaña de la ciudad de Tunja se realizará la ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE.

Técnicamente se hace necesario la contratación de FSP-200 INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL AL PROYECTO: ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA-DEPARTAMENTO DE BOYACA.

1. DATOS GENERALES

FECHA:	10/04/2025	**INFORME**	**ACTA PARCIAL No. 1**

PERIODO No.	1	**DEL**:	**20 de enero de 2025**	**AL**:	**09 de abril de 2025**

OBJETO DEL CONTRATO:	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL AL PROYECTO: ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA-DEPARTAMENTO DE BOYACA.
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:	MUNICIPIO DE TUNJA-DEPARTAMENTO DE BOYACA

2. DATOS DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA

CONTRATO DE:	CONSULTORÍA
CONTRATO No.:	FSP-199 ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJADEPARTAMENTO DE BOYACA.
CONTRATISTA:	SIAMTEC SAS IDENTIFICADA CON NUMERO NIT: 900.419.348-2
PLAZO INICIAL:	HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2024
FECHA DE INICIO:	17 DE DICIEMBRE DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN:	31 DE DICIEMBRE DE 2024
PLAZO ACTUALIZADO (*incluido prorrogas***):**	3 MESES Y 9 DÍAS
PLAZO TRANSCURRIDO:	1 MES Y 19 DÍAS

CONTRATO DE:	CONSULTORÍA
VALOR INICIAL:	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CUARENTA Y CUATRO M/CTE ($536.999.998,44) M/CTE
VALOR ADICIONES:	$0,00
VALOR ACTUALIZADO	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CUARENTA Y CUATRO M/CTE ($536.999.998,44) M/CTE

Tabla 1 *Datos Contrato de Consultoría*

3. DATOS DE LA INTERVENTORÍA

CONTRATO DE:	**INTERVENTORÍA**
CONTRATO No.:	FSP-200 INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL AL PROYECTO: ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.
CONTRATISTA:	NOS INGENIERIA SAS Nit 901498660-7
PLAZO INICIAL:	HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2024
FECHA DE INICIO:	17 DE DICIEMBRE DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN:	31 DE DICIEMBRE DE 2024
PLAZO ACTUALIZADO:	3 MESES Y 9 DÍAS
PLAZO TRANSCURRIDO:	1 MES Y 19 DÍAS
VALOR INICIAL :	TREINTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS CON CINCUENTA Y SEIS CENTAVOS M/CTE ($39.930.994,56)
VALOR ADICIONES:	$0,00
VALOR ACTUALIZADO:	TREINTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS CON CINCUENTA Y SEIS CENTAVOS M/CTE ($39.930.994,56)

Tabla 2 *Datos Contrato de Interventoría*

4. NOVEDADES DEL CONTRATO CONSULTORÍA

NOVEDADES DEL CONTRATO OBJETO DE INTERVENTORÍA			
SUSPENSIONES Y REINICIOS:	Suspensión No.1	***Desde***	***Hasta***
		26/12/2024	*19/01/2025*
	Reinicio No. 1	*20/01/2025*	
TIEMPO TOTAL DE LA SUSPENSIÓN	*25 días*		
PRÓRROGAS	Prórroga No. 1	*3 meses*	
TIEMPO TOTAL DE LAS PRÓRROGAS	*3 meses*		
ADICIONES	Adición No 1	*No aplica*	
VALOR TOTAL DE LAS ADICIONES	*$0,00*		

Tabla 3 *Novedades Contrato de Interventoría y Consultoría*

5. ACTIVIDADES EJECUTADAS

Dentro de las actividades ejecutadas parte del contratista de consultoría, a la fecha se encuentran:

a) Canal Gaitán:

- Levantamiento Topográfico Canal Gaitán.
- Estudio hidrológico.

I. Topografía:

a) Canal Gaitán

En el marco de la interventoría técnica del proyecto, se llevó a cabo la revisión y verificación de los procesos topográficos ejecutados por el consultor, los cuales tuvieron como finalidad la generación de un levantamiento de tipo altimétrico y planimétrico dentro del área de influencia definida.

- ✓ Se constató que el consultor materializó y posicionó cuatro (4) placas de aluminio, distribuidas estratégicamente en el área del proyecto. Estas placas funcionaron como puntos de control geodésico para el levantamiento.

- ✓ El procesamiento de los datos GNSS recolectados en campo fue realizado utilizando el software Trimble Business Center, a través del cual se obtuvieron coordenadas ajustadas en los ejes Norte y Este. Dicho procesamiento fue revisado y se encontró conforme con los parámetros técnicos exigidos.

- ✓ El levantamiento de detalles se ejecutó mediante tecnología RTK, y en el caso particular del canal interno en la UPTC, se verificó el uso de estación total, apoyándose en los puntos GPS previamente materializados y posprocesados. Las metodologías empleadas en ambos casos fueron evaluadas y se consideraron adecuadas y coherentes con el alcance del proyecto.

- ✓ La ejecución de la inspección de las estructuras de paso sobre el canal Gaitán, ubicada dentro del área de estudio, evidenciándose su correcta inclusión dentro del levantamiento general.

- ✓ Se revisó la vectorización de la información capturada en campo, así como la elaboración de planos topográficos mediante el uso del software AutoCAD, encontrándose que los entregables cumplen con los estándares gráficos y técnicos establecidos. Asimismo, se confirmó la generación de planos de redes correspondientes.

En cuanto a la georreferenciación de los vértices, se verificó que esta se realizó con base en las estaciones de registro continuo FQNE (ubicada en Fúquene) y TUNA (ubicada en Tunja). El traslado de coordenadas desde estas estaciones hacia los vértices materializados fue validado y se corroboró el uso adecuado de los archivos RINEX, descargados del portal Colombia en Mapas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). El consultor indicó que se trabajó con el día juliano 23, lo cual fue debidamente sustentado mediante consulta al calendario GPS.

En general, se concluye que las actividades topográficas realizadas por el consultor cumplen con los criterios técnicos y normativos establecidos, y los productos entregados son consistentes con lo estipulado contractualmente.

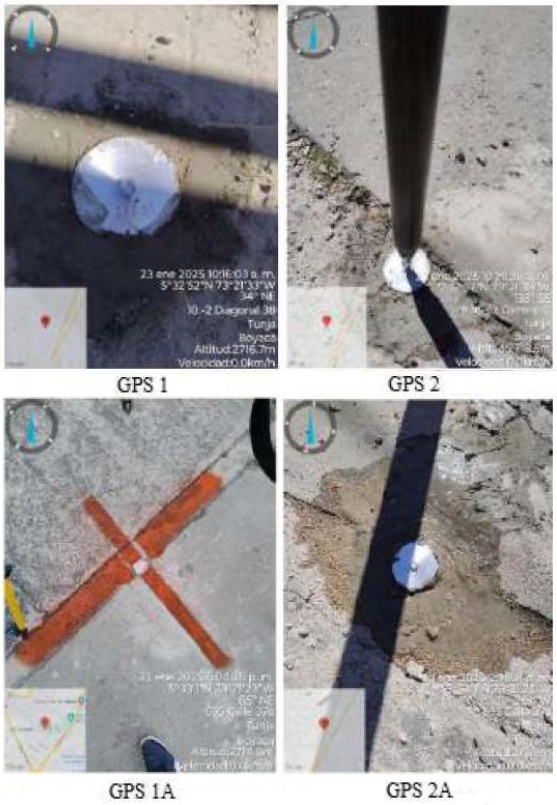


Ilustración 1. *Ubicación GPS levantamiento topográfico*



Ilustración 2. *Ubicación GPS levantamiento topográfico*

Como resultado de lo anterior el consultor, realizó la entrega del producto topográfico:

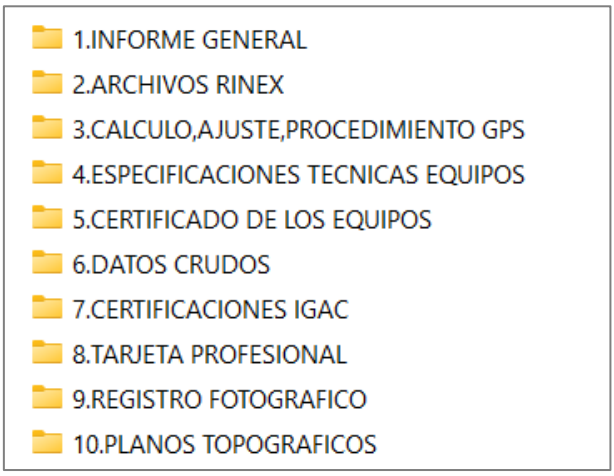


Ilustración 3. *Producto entregado informe topográfico levantamiento topográfico*

La aprobación de este producto se realizó mediante comunicado, por parte de la interventoría el día 27 de marzo de 2025.

b) Acueducto Rural del oriente

El consultor informó que para esta labor se empleó tecnología GNSS de alta precisión en modo estático, utilizando el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Se verificó el inicio de las labores de adquisición de datos el día 23 de enero de 2025, haciendo uso de equipos en modo RTK. En esta etapa, se instalaron las bases sobre los puntos previamente materializados, destacando el montaje del equipo en el GPS 1, el cual fue configurado como base, dejándose en modo rastreo durante un periodo de dos (2) minutos para asegurar una iteración adecuada y permitir la posterior generación de coordenadas precisas.

El procedimiento incluyó la toma de datos correspondientes a la red principal existente, así como de las alternativas 1, 2, 3 y 4, incluyendo también el levantamiento de los respectivos puntos de anclaje asociados a cada una de estas opciones. Durante la verificación en campo, se pudo evidenciar que las mediciones siguieron una metodología coherente y técnicamente aceptada.

En cuanto a la determinación de detalles, se corroboró que, una vez definida la estación inicial y su respectivo punto de apoyo, el consultor procedió con la recolección de datos mediante mediciones estáticas, capturando los datos crudos necesarios para el posterior cálculo de fase y código de portadora.

La metodología empleada para el posicionamiento consistió en la utilización de una antena GNSS ubicada en un punto de control cercano del IGAC o punto geodésico, mientras que

una segunda antena GNSS fue instalada sobre cada uno de los puntos a posicionar dentro del proyecto. Este procedimiento permitió la obtención de un levantamiento topográfico con precisión y respaldo geodésico adecuado, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el IGAC.

En conclusión, tras la revisión de los procedimientos aplicados y la información suministrada, se valida que las actividades descritas por el consultor fueron ejecutadas conforme a los estándares técnicos vigentes y con adecuada vinculación a la red cartográfica nacional.

Como resultado de lo anterior el consultor, realizó la entrega del producto topográfico:

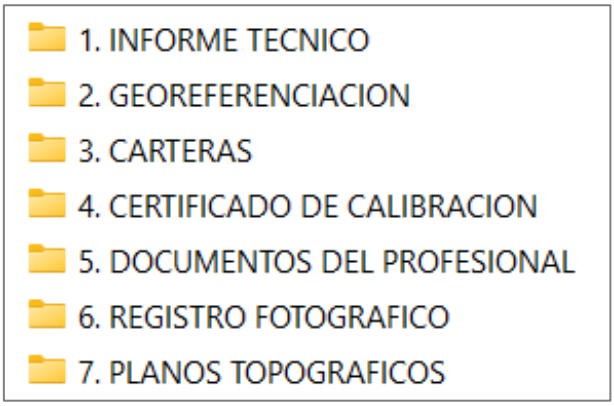


Ilustración 4. *Producto entregado informe topográfico levantamiento topográfico*

La aprobación de este producto se realizó mediante comunicado, por parte de la interventoría el día 27 de marzo de 2025.

II. Estudio Hidrológico:

a) Canal Gaitán:

Para este componente se destaca la entrega de dos productos por parte del consultor:

2.1	ANALISIS HIDROLOGICO DE LA CUENCA GAITAN, EN DONDE SE DETALLAN AREAS DE DRENAJE AFERENTES AL CANAL GAITAN, ESCORRENTIA, PERFILES, GEOLOGIA ENTRE OTRAS.
2.2	ANALISIS CLIMATICO EN DONDE SE TENGA EN CUENTA, PLUVIOMETRIA DE LA ZONA, CALCULO DE CAUDALES AFERENTES AL CANAL.

Tabla 4 *Productos entregados canal Gaitán*

De acuerdo con la revisión realizada y la verificación de las actividades ejecutadas por el consultor, se constató que se utilizó el software Hydrognomon para analizar los datos pluviométricos, específicamente para determinar la distribución que mejor se ajusta a la serie de datos históricos de la estación UPTC, con información reportada desde 1980 hasta 2025. Este análisis visual y estadístico emplea distintas distribuciones, como la EV1-Max L-moments, la Gumbel y la GEV, mediante pruebas de bondad y criterios gráficos, para seleccionar aquella que ofrece la mayor fiabilidad en la representación de los máximos pluviométricos y la probabilidad de excedencia.

Se aplicaron pruebas de bondad, como la Kolmogorov-Smirnov, que confirmaron que las distribuciones ajustadas (especialmente EV1-Max L-moments) son estadísticamente aceptables con niveles de significancia adecuados. Además, se obtuvieron valores de precipitación máxima esperada para diferentes períodos de retorno, desde 2 hasta 400 años, lo cual es esencial para el diseño de las obras hidráulicas.

Asimismo, se realizó la construcción de la curva IDF utilizando estos datos y el software Hydrognomon, confirmando la distribución EV1-Max L-moments como la mejor opción. Esto permite proyectar datos de precipitación para diferentes ocurrencias de eventos extremos, garantizando la robustez del diseño y la planificación de la infraestructura.

Como resultado de este proceso el consultor del proyecto, entrego los documentos que se muestran a continuación:

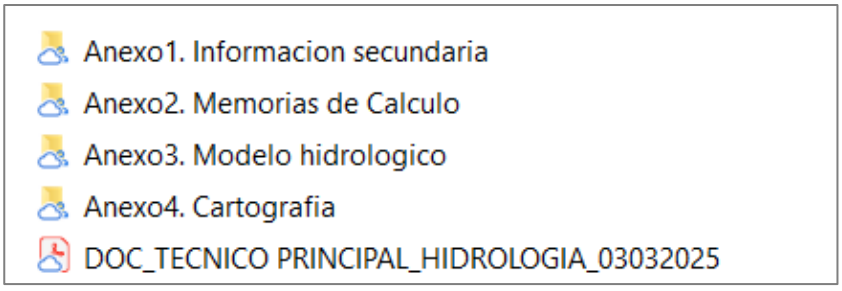


Ilustración 5. *Producto entregado Estudio hidrológico.*

La aprobación de este producto se realizó mediante comunicado, por parte de la interventoría el día 5 de abril de 2025.

5.1. Seguimiento al cumplimiento del cronograma

La duración estimada del proyecto es de TRES (3) meses y NUEVE (9) días, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio con fecha del 17-12-2024, siendo el 20-04-2025 la fecha límite para la terminación del contrato.

Realizando el seguimiento a la programación de obra vigente y actualizada, durante el tiempo comprendido del presente informe el contratista presenta un avance del 41.00 % de ejecución y un 40.5 % programado en el mismo periodo, presentando un adelanto del 0.5.

En el Anexo 1, se puede observar el cronograma de la consultoría.

FSP-199 ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENCA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA	66 días	lun 20/01/25	lun 21/04/25
RECOLECCION DE INFORMACION	5 días	lun 20/01/25	vie 24/01/25
COMPONENTE CANAL GAITAN	51 días	lun 27/01/25	lun 7/04/25
Articulación de Información	2 días	lun 27/01/25	mar 28/01/25
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y CATASTRO DE REDES DE ACUEDUCTO	16 días	mié 29/01/25	mié 19/02/25
ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	23 días	mié 29/01/25	vie 28/02/25
HIDROLOGIA	25 días	mié 29/01/25	mar 4/03/25
EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	32 días	lun 27/01/25	mar 11/03/25
DISEÑO A DETALLE	25 días	mar 4/03/25	lun 7/04/25
ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE	66 días	lun 20/01/25	lun 21/04/25
Articulacion de Información	1 día	lun 27/01/25	lun 27/01/25
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y CATASTRO DE REDES DE ACUEDUCTO	10 días	mar 28/01/25	lun 10/02/25
CALCULO DE LA POBLACIÓN, DOTACIÓN FINAL, CAUDALES Y PERIODO DE DISEÑO	6 días	mar 28/01/25	mar 4/02/25
Diagnostico Hidraulico	8 días	mié 5/02/25	vie 14/02/25
ALTERNATIVAS	6 días	lun 17/02/25	lun 24/02/25
ESTUDIO DE SUELOS	66 días	lun 20/01/25	lun 21/04/25

Ilustración 6. *Cronograma Contrato Consultoría*

5.2. Seguimiento al avance financiero contrato de Consultoría

A la fecha el presente informe ejecutivo es para realizar el pago del acta parcial No. 1 del consultor del proyecto, por lo que el avance financiero reportado es el siguiente:

CONTRATO DE :	CONSULTORÍA
VALOR DEL CONTRATO	$ 536.999.998,44
VALOR A PAGAR ACTA No. 1	$ 243.952.184,55
VALOR POR PAGAR	$ 293.047.813,89

Tabla 5 *Avance financiero contrato Consultoría*

5.3. Seguimiento al avance financiero contrato de interventoría

El contrato de interventoría no ha generado actas parciales de cobro a fecha de corte del presente informe, por lo que el avance financiero a la fecha es el siguiente:

CONTRATO DE :	INTERVENTORÍA
VALOR DEL CONTRATO	$ 39.930.994,56
VALOR PAGADO	$ 0,00
VALOR POR PAGAR	$ 39.930.994,56

Tabla 6 *Avance financiero contrato Interventoría*

6. SEGUIMIENTO AL PLAN DE TRABAJO

6.1. Plan de Calidad

6.1.1. Control de inspección y ensayos:

A fecha de cierre del presente informe ejecutivo, el contratista de consultoría realizó la entrega de los equipos de topografía, con lo respectivos soporte de calibración, los cuales se detallan en la siguiente tabla y pueden ser verificados en el Anexo 2, del presente informe.

6.2. Plan de seguridad y salud en el trabajo:

El contratista de consultoría, realizo la entrega de los soportes de afiliación del personal profesional encargado de los estudios y deseños, no obstante, no remitió a esta interventoría las afiliaciones de los cadeneros y ayudantes de topografía que participaron en la ejecución de esta actividad.

Los soportes de la seguridad social del personal profesional pueden ser consultadas en el Anexo 3 del presente informe mensual.

7. CONTROL DE PERSONAL

El consultor, previa suscripción acta de inicio, presentó a la interventoría, las hojas de vida del personal profesional a cargo de los estudios y diseños, el cual se relaciona a continuación:

CARGO	NOMBRE	PROFESIÓN
DIRECTOR CONSULTORÍA	OSCAR EDUARDO GUERRERO CHAPAL	INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
ESPECIALISTA HIDRÁULICO	JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ	INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA HIDROLÓGICO	PEDRO MAURICIO ACOSTA CASTELLANOS	INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	JUAN DAVID QUIROGA RAMIREZ	INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	JAVIER HUMBERTO MARTINEZ FALLA	INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA AMBIENTAL	CAMILO ANDRES LOPEZ AMAYA	INGENIERO SANITARIO
ESPECIALISTA EN TRÁNSITO Y TRANSPORTE	OSCAR DANIEL ALFONSO SALAZAR	SE DESCONOCE
ESPECIALISTA EN GEOMÁTICA	RUBY ALEJANDRA LOPEZ SISSA	INGENIERA GEOLÓGICA

ESPECIALISTA DE COSTOS Y PRESUPUESTO	JOSE NICOLAS CASTIBLANCO SIERRA	INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
INGENIERO TOPOGRÁFICO	CATHERINE MUÑOZ MANCIPE	INGENIERA TOPOGRÁFICA

Tabla 7 *Personal profesional contrato Consultoría*

8. ENTREGA DE PRODUCTOS CONSULTORÍA

De acuerdo con los estudios previos y pliegos de condiciones que dieron origen al contrato de consultoría, los entregables y estado de estos en el proyecto son los siguientes

ITEM	DESCRIPCIÓN		
1	**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE.**	**ENTREGADO CONSULTOR (SI/NO)**	**CONCEPTO INTERVENTOR**
1.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. CON SU RESPECTIVO INFORME PROYECTADO - LEVANTAMIENTO DE IMAGEN DEM GEORREFERENCIADA CON RTK. DEL TRAZADO PROYECTADO (13 km)	SI	APROBADO
1.2	DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y MODELACIÓN DE REDES A PROYECTAR SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	No	N/A
1.3	REALIZACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS EN LA UBICACIÓN ESPECIFICADA POR EL MODELO	No	N/A
1.4	ELABORACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DEL MODELO PROYECTADO Y LA CASETAS DE AUTOMATIZACION	No	N/A
1.5	ELABORACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATIZACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	No	N/A
1.6	COMPONENTE FINANCIERO	No	N/A
2	**ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN.**		
2.1	ANALISIS HIDROLOGICO DE LA CUENCA GAITAN, EN DONDE SE DETALLAN AREAS DE DRENAJE AFERENTES AL CANAL GAITAN, ESCORRENTIA, PERFILES, GEOLOGIA ENTRE OTRAS.	SI	APROBADO
2.2	ANALISIS CLIMATICO EN DONDE SE TENGA EN CUENTA, PLUVIOMETRIA DE LA ZONA, CALCULO DE CAUDALES AFERENTES AL CANAL.	No	APROBADO

2.3	TOPOGRAFIA DETALLADA DE SECCIONES TRANSVERSALES Y PERFILES DEL CANAL GAITAN (13 km)	No	APROBADO
2.4	ESTUDIO VIAL, EL CUAL ESPECIFICQUE ALTERNATIVAS DE PASO DEL CANAL GAITAN POR VIA NACIONAL	No	N/A
2.5	DISEÑOS ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES DE ALTERNATIVAS DE PASO DEL CANAL GAITAN POR VIA NACIONAL	No	N/A
2.6	COMPONENTE FINANCIERO	No	N/A

Tabla 8 *Entregables contrato Consultoría*

9. SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS DEL CONTRATO.

9.1. Pólizas contrato de Consultoría

CONTRATO INICIAL – ANEXO 0 CUMP - ANEXO 0 RCE

Póliza No.	Aseguradora	Amparo	Vigencia	Valor Aseg.	Expedición	Aprobación
21-44-101458887	Seguros del Estado S.A.	Cumplimiento	06/12/2024 - 30/06/2025	$161.099.999,53	09/12/2024	Si
		Calidad del Servicio	06/12/2024 - 31/12/2029	$161.099.999,53		
		Salarios y Prestaciones	06/12/2024 - 31/12/2027	$107.399.999,69		
21-40-101245252		Responsabilidad Civil Extracontractual	06/12/2024 - 31/12/2024	$260.000.000,00	09/12/2024	Si

Tabla 9 *Pólizas contrato Consultoría*

La tabla anterior, corresponde a la relación de pólizas, de acuerdo con la suscripción del contrato inicial de consultoría.

CONTRATO INICIAL – ANEXO 1 CUMP - ANEXO 2 RCE

Póliza No.	Aseguradora	Amparo	Vigencia	Valor Aseg.	Expedición	Aprobación
21-44-101458887	Seguros del Estado S.A.	Cumplimiento	06/12/2024 - 24/10/2025	$161.099.999,53	23/01/2025	Si
		Calidad del Servicio	06/12/2024 - 24/04/2030	$161.099.999,53		
		Salarios y Prestaciones	06/12/2024 - 20/04/2028	$107.399.999,69		
21-40-101245252		Responsabilidad Civil Extracontractual	06/12/2024 - 24/04/2025	$284.700.000,00	23/01/2025	Si

Tabla 10 *Pólizas contrato Consultoría*

La tabla anterior, corresponde a la relación de pólizas, de acuerdo con la suscripción de la Prorroga No. 1, del contrato inicial de consultoría.

9.1. Pólizas contrato de Interventoría

CONTRATO INICIAL – ANEXO 0 CUMP

Póliza No.	Aseguradora	Amparo	Vigencia	Valor Aseg.	Expedición	Aprobación
21-44-101243292	Seguros del Estado S.A.	Cumplimiento	09/12/2024 - 01/07/2025	$7.986.198,91	10/12/2024	Si
		Calidad del Servicio	31/12/2024 - 31/12/2029	$7.986.198,91		
		Salarios y Prestaciones	09/12/2024 - 31/12/2027	$7.986.198,91		

Tabla 11 *Pólizas contrato Interventoría*

La tabla anterior, corresponde a la relación de pólizas, de acuerdo con la suscripción del contrato inicial de interventoría.

CONTRATO INICIAL – ANEXO 1 CUMP

Póliza No.	Aseguradora	Amparo	Vigencia	Valor Aseg.	Expedición	Aprobación
21-44-101243292	Seguros del Estado S.A.	Cumplimiento	09/12/2024 - 24/10/2025	$7.986.198,91	28/01/2025	Si
		Calidad del Servicio	31/12/2024 - 31/12/2029	$7.986.198,91		
		Salarios y Prestaciones	09/12/2024 - 24/04/2028	$7.986.198,91		

Tabla 12 *Pólizas contrato Interventoría*

La tabla anterior, corresponde a la relación de pólizas, de acuerdo con la suscripción de la Prorroga No. 1, del contrato inicial de interventoría.

Las pólizas relacionadas en el presente capitulo se pueden verificar en el Anexo 4, del presente informe.

10. COMITÉS DE SEGUIMIENTO.

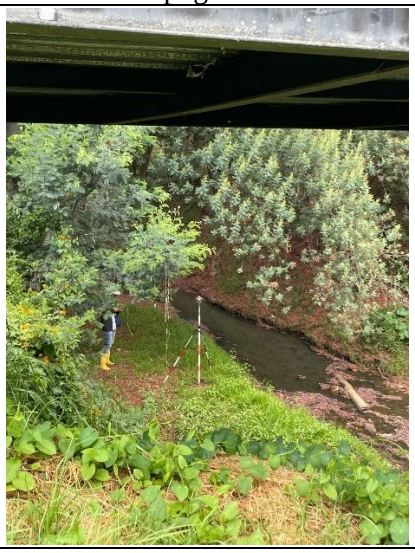
A fecha de cierre del presente informe se han realizado los siguientes comités de seguimiento:

COMITÉ No.	FECHA	TEMAS TRATADOS
1	11 de febrero de 2025	Componentes topográficos del acueducto rural del oriente y el canal Gaitán

2	24 de febrero de 2025	Componentes hidrológicos del acueducto rural del oriente y el canal Gaitán

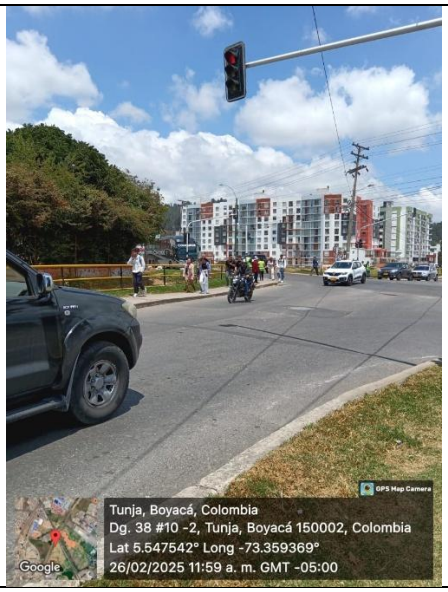
Tabla 13 *Comités de Seguimiento*

11. REGISTRO FOTOGRÁFICO

	
Fotografía 1. Realización levantamiento topográfico	**Fotografía 2.** Realización levantamiento topográfico
	
Fotografía 3. Realización levantamiento topográfico	**Fotografía 4.** Realización levantamiento topográfico



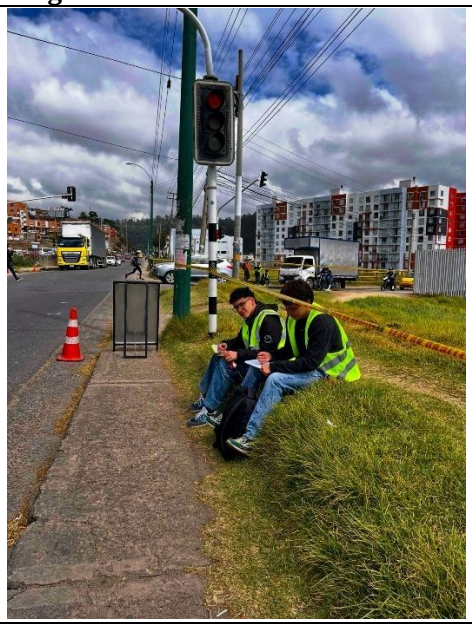
Fotografía 5. Realización aforo vehicular



Fotografía 6. Realización aforo vehicular



Fotografía 7. Realización aforo vehicular



Fotografía 8. Realización aforo vehicular



Fotografía 9. Realización aforo vehicular



Fotografía 10. Realización levantamiento topográfico

12. OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

- Del presente informe se concluye que, del desarrollo de las actividades del periodo, se logró un porcentaje aprobado por la interventoría del 45.43 %, correspondiente a 4 cuatro ítems entregados y aprobados por esta interventoría. El contratista de consultoría ha desarrollado las actividades de acuerdo con el cronograma propuesto.

- En general las actividades desarrolladas han sido objeto de seguimiento y control por parte de la interventoría, sin embargo, se hace énfasis al contratista continuar con las recomendaciones de interventoría y las especificaciones mínimas de la consultoría, y así finalizar de manera óptima y satisfactoria de los estudios y diseños correspondientes.

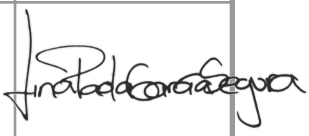
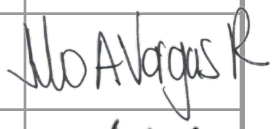
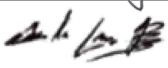
ANEXOS:

Anexo 1: Cronograma Consultoría.
Anexo 2: Equipos y Calibración
Anexo 3: Seguridad Social
Anexo 4: Aprobaciones Productos por parte de la interventoría
Anexo 5: Pólizas contratos consultoría e Interventoria

JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
Correo: nos.ingenieria@gmail.com
Teléfono: 3004615184

VEOLIA	**REUNION TECNICA CONTRATO 1839-2024** **ACTA DE REUNIÓN 30 DE ENERO DE 2025**	FORMATO VHC-GO-F-25 Versión: 06

|Con la suscripción de este listado, autorizo a (Nombre de la Unidad de Negocio). a tratar mis datos personales, de acuerdo con la Política de Protección de Datos Personales Visitantes publicada en las carteleras físicas y/o digitales dispuesta para el efecto, con las siguientes finalidades: I. Controlar el ingreso a sus instalaciones. II. Atender posibles emergencias que puedan. presentarse en las instalaciones de (Nombre de la Unidad de Negocio). III. Conocer la información necesaria para afrontar emergencias médicas de las personas externas a la empresa en cualquier eventualidad IV. Conocer el número de personas al interior de las oficinas. V. Suministrar información a la fuerza pública o entidades de salud relacionada con los visitantes, en el caso que sea necesario.

Fecha:		**Lugar: Veolia sede San Antonio - sala de juntas GPC**	
Hora Inicio: 8:30 AM		**Hora de Finalización: 11:00 AM**	
Objetivo:			
Nombre de Asistentes:	**Cargo/Empresa:**	**Correo electrónico / Teléfono**	**Firma de Asistentes**
Juan pablo alarcon	Ingeniero de Desarrollo Urbano	JUAN PABLO ALARCON R	
Rodrigo Fernandez	ING. Diseño VAT	rodrigo-alejandro.fernandez@veolia.com	
Lina García	directora de proyectos SIAMTEC	iq.linagarcia@gmail.com	
Julio Vargas	Representante legal SIAMTEC	ingenieria.siamtec@gmail.com	
Camilo López	SIAMTEC	camlopez11@gmail.com	
Andrea Vanessa Cano	Profesional contratista FESP-US	ing.andrea.cano@gmail.com	

,

VEOLIA	**REUNION TECNICA CONTRATO 1839-2024** **ACTA DE REUNIÓN 30 DE ENERO DE 2025**	FORMATO VHC-GO-F-25 Versión: 06

Agenda:

1. Presentacion.
2. Contextualización problematica canal gaitan.
3. Desarrollo y análisis de problemáticas históricas y a futuro.
4. Contextualización y análisis acueducto runta bajo.
5. Proposiciones y varios

,

DESARROLLO DE LA AGENDA.

El dia 30 de enero del 2025, se reunieron en las instalaciones de Veolia aguas de Tunja, funcionarios de la alcaldía, contratistas consultores y funcionarios de Veolia, para socializar el proyecto "*ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENCA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA-DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.*", que se empezarán a ejecutar, y brindarán la solución a las problemáticas en el canal gaitán y las solicitudes reiterativas, por parte de la comunidad, para el servicio de agua potable en el sector Runta la cabaña.

La reunión inicia con la intervención del ingeniero Juan Pablo Alarcon, quien realiza un contexto histórico de la problemática de inundaciones, en el sector aledaño al canal gaitán, se menciona que actualmente la obstrucción a la continuidad de la sección en el canal han provocado en la zona de bombeo la fuente y sus alrededores, afectaciones. Estas condiciones se ven potenciadas por el arrastre de sedimentos, provenientes de las zonas erodables (sistemas de cárcavas y vías que se encuentran sin pavimentar) en la parte alta de la cuenca Gaitán.

Se menciona a los consultores y funcionarios de la administración que el estudio debe proyectar el manejo integral de los aportes pluviales al cauce del río la vega y río Jordán, considerando sus consecuencias potenciales aguas abajo. así mismo se menciona que el canal paralelo a la "Escuela Normal Superior Santiago de Tunja - Jardin Infantil Nacional" presuntamente no tiene una sección adecuada de entrega al canal gaitán lo que provoca inundaciones aguas arriba, es preponderante la proyección de un colector paralelo a la via moniquira que conecte dicho canal con el canal gaitán y que a su vez este recoja el exceso de caudal proveniente de trigales, la calleja y parte de la fuente, aliviando la problemática de excesos en la calle 36 con transversal 11.

El Contratista a través de su equipo técnico establece el alcance del Contrato de Consultoría y aclara al Concesionario que aun cuando el Estudio Hidrológico incluye la

,

totalidad de la Cuenca del Canal gaitán el objeto y alcance de los diseños se enmarca en la microcuenca del canal Gaitan con énfasis en la estructura hidráulica de paso vial de la Vía nacional Tunja-Moniquirá, actividades adicionales como por ejemplo colectores, canales, Evaluación Hidráulica de la Quebrada Jordan para el Jarillón, entre otros, deberán analizarse a traves de estudios complementarios adicionales en etapas posteriores.

Adicionalmente el Contratista expone que el Contrato parte de una necesidad de orden jurídico por la acción popular vigente por afectaciones del canal Gaitan y tutela de la Comunidad de la Cabaña para el servicio de abastecimiento de Agua Potable.

Como segundo punto se da contexto al proyecto, para el abastecimiento de agua potable en el sector Runta la cabaña, los funcionarios de Veolia exponen que ya se presentó ante la administración municipal un diseño, el cual contempla un sistema de bombeo, hacia la parte oriental de la vereda, y distribución por gravedad, los contratistas brindan el contexto de las diferentes alternativas planteadas hasta el momento, una de las alternativas expone un sistema de bombeo hasta el tanque conocido como el malmo arrayanes (desde donde por gravedad se brindará suministro al sector Runta la cabaña) el cual a su vez se abastece de un reservorio y se espera la conexión para el abastecimiento por medio de agua en bloque, proveniente de acueducto occidente.

Los funcionarios de Veolia sugieren de manera respetuosa contemplar la inclusión de las redes, proyectadas en dicho acueducto como zonas de protección en la actualización del POT que se viene adelantando.

Finalmente los contratistas mencionan que, requerirán información de diferente tipo, disponible en las bases de datos de Veolia aguas de Tunja, para lo cual se enviará formalmente la solicitud acorde a los conductos regulares.

Compromisos			
Ítem	**Descripción**	**Responsable**	**Fecha**

,

VEOLIA	**REUNION TECNICA CONTRATO 1839-2024** **ACTA DE REUNIÓN 30 DE ENERO DE 2025**	FORMATO VHC-GO-F-25 Versión: 06

1.			
2.			

,

ACTA N° 006	**LUGAR:** Secretaria de fomento económico y servicios públicos	**FECHA:** 26 marzo de 2025	**HORA DE INICIO** 9:00 am	**HORA FINAL** 10:50 am
RESPONSABLE: Secretaría de fomento económico y servicios públicos				

OBJETIVO

Socialización y revisión de alternativas de diseño hidráulico referente al acueducto rural sector la cabaña- contrato de consultoría 1839

ORDEN DEL DÍA

-Presentación de los integrantes
-Socialización de solicitud de alternativas por parte de la Asociación De Suscriptores Del Acueducto El Origen Malmo Arrayanes Y Agua Blanca Vereda Runta.

CONTENIDO

INTEGRANTES:

-Lina Paola García- Dirección proyectos SIAMTEC SAS
-Julio Vargas- Representante legal SIAMTEC SAS
-Wilfran Gonzales – secretario Asociación de suscriptores del acueducto el origen malmoarrayanes y agua blanca vereda runta.
-Ismael Najar - Profesional de secretaria de fomento económico y servicios públicos.
-Nicolas Fandiño -Profesional contratista de Secretaria de fomento económico y servicios públicos.
-Andrea Cano – Profesional contratista de secretaria de fomento económico y servicios públicos.

El día veintiséis (26) de marzo del 202, se reunieron en las instalaciones de la Secretaria de Fomento Económico Y servicios Públicos, funcionarios de la secretaria y contratistas de obra No. 1839 "*ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENCA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA-DEPARTAMENTO DE BOYACÁ*" Se inicia la socialización del almacenamiento del acueducto de malmo arrayanes en la cual se explica que se requiere ampliación al tanque de almacenamiento para su funcionamiento.

Se presenta alternativa por parte del señor Wilfran Gonzales secretario de la Asociación de suscriptores del acueducto el origen malmoarrayanes y agua blanca vereda runta, en conjunto con el ingeniero Ismael Najar profesional de la secretaria de fomento económico y servicios públicos, en la cual se explica para que esta alternativa se solicita paneles solares para potencializar la bomba y así obtener su adecuado funcionamiento, Se aclaró que los usuarios que contarán con el servicio de acueducto serán lo que se encuentren dentro de la acción popular No. con radicado 15001-3333-010-2018-00093-00



COMPROMISOS ADQUIRIDOS		
ACCIÓN	**RESPONSABLE**	**FECHA LIMITE DE EJECUCIÓN**
-Entregar viabilidad predial de tanque 3 y 4 -Escritura pública existente de los predios -Entrega de estudios de la línea hidráulica del tanque occidente	Secretaria de fomento económico y servicios públicos	
Por parte de la asociación de acueductos se debe entregar solicitud por escrito de alternativa presentada.	Asociación de suscriptores del acueducto el origen malmoarrayanes y agua blanca vereda runta.	
-Solicitar suspensión del contrato de obra No. 1839 por un tiempo de un (1) mes mientras se allegan los documentos anteriormente nombrados.	Contratista de contrato de consultoría No. 1839 de 2024.	

FIRMA DEL ACTA		
NOMBRE COMPLETO	**Cargo**	**FIRMA**
Andrea Vanessa Cano Cubides	Profesional contratista SFESP	

PROTECCIÓN DE DATOS / DISCLAIMER: De conformidad al Decreto 1377 de 2013, Tenga en cuenta que los datos de carácter personal que usted declara en este formulario han sido suministrados de acuerdo a la verdad y que son recogidos de acuerdo con lo dispuesto en la ley de protección de datos personales 1581 del 2012, adoptada en la Alcaldía Mayor de la ciudad de Tunja resolución 0450 de 2020, se informa que los datos e información registrada será utilizada únicamente para los fines del formulario. Por lo tanto, se advierte que el uso indebido o sin autorización del propietario de los datos para cualquier otro fin va en contravía de la ley de protección de datos personales y también puede incurrir en delitos que se encuentran en la ley 1273 del 2009 y sus adendas, o ir en contravía de la ley 1712 del 2014. Le ponemos en conocimiento que estos datos se encuentran almacenados en un archivo de propiedad de la dependencia Unidad de Gestión Documental De acuerdo con la Ley anterior, tiene derecho a ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación, limitación, oposición y portabilidad de manera gratuita mediante correo electrónico a atencionalciudadano@tunja.gov.co o bien en la dirección: calle 19 No. 9-87 atención al ciudadano.

Ingeniería Sanitaria & Ambiental SIAMTEC	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ	

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO:	No.1839 de 2024
OBJETO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ
ACTA PARCIAL No.	ACTA PARCIAL 1
FECHA:	09 de abril de 2025





OBSERVACIONES:

REPRESENTANTE LEGAL SIAMTEC SAS	***REPRESENTANTE LEGAL NOS INGENIERIA S.A.S. (INTERVENTORIA)***

Ingeniería Sanitaria & Ambiental SIAMTEC	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ	

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO:	No.1839 de 2024
OBJETO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ
ACTA PARCIAL No.	ACTA PARCIAL 1
FECHA:	09 de abril de 2025





OBSERVACIONES:

REPRESENTANTE LEGAL SIAMTEC SAS	***REPRESENTANTE LEGAL NOS INGENIERIA S.A.S. (INTERVENTORIA)***

Ingeniería Sanitaria & Ambiental SIAMTEC	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ	

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO:	No.1839 de 2024
OBJETO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ
ACTA PARCIAL No.	ACTA PARCIAL 1
FECHA:	09 de abril de 2025





OBSERVACIONES:

REPRESENTANTE LEGAL SIAMTEC SAS	***REPRESENTANTE LEGAL NOS INGENIERIA S.A.S. (INTERVENTORIA)***

Ingeniería Sanitaria & Ambiental SIAMTEC	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ	

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO:	No.1839 de 2024
OBJETO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ
ACTA PARCIAL No.	ACTA PARCIAL 1
FECHA:	09 de abril de 2025





OBSERVACIONES:

REPRESENTANTE LEGAL SIAMTEC SAS	***REPRESENTANTE LEGAL NOS INGENIERIA S.A.S. (INTERVENTORIA)***

Ingeniería Sanitaria & Ambiental SIAMTEC	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ	

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO:	No.1839 de 2024
OBJETO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ
ACTA PARCIAL No.	ACTA PARCIAL 1
FECHA:	09 de abril de 2025





OBSERVACIONES:

REPRESENTANTE LEGAL SIAMTEC SAS	***REPRESENTANTE LEGAL NOS INGENIERIA S.A.S. (INTERVENTORIA)***

Ingeniería Sanitaria & Ambiental SIAMTEC	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ	

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO:	No.1839 de 2024
OBJETO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ
ACTA PARCIAL No.	ACTA PARCIAL 1
FECHA:	09 de abril de 2025







OBSERVACIONES:

REPRESENTANTE LEGAL SIAMTEC SAS	***REPRESENTANTE LEGAL NOS INGENIERIA S.A.S. (INTERVENTORIA)***

Ingeniería Sanitaria & Ambiental SIAMTEC	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ	

REGISTRO FOTOGRAFICO

CONTRATO:	No.1839 de 2024
OBJETO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."E ACUEDUCTOS VEREDALES EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ
ACTA PARCIAL No.	ACTA PARCIAL 1
FECHA:	09 de abril de 2025





OBSERVACIONES:

REPRESENTANTE LEGAL SIAMTEC SAS	***REPRESENTANTE LEGAL NOS INGENIERIA S.A.S. (INTERVENTORIA)***

GEOTOP®



GPS DIFERENCIAL GNSS V30

El objetivo de la marca es combinar la tecnología, calidad, experiencia y superioridad.



1. Líder internacional del sistema kernel PCC BD970.
2. Incluye un receptor-transmisor, con una base intercambiable.
3. Unidades modulares de comunicación 1+X multi modales únicas en la industria.
4. Conector opcional con radio estaciones en casos de distancias extremas.
5. Fuerte desempeño frente al agua, el polvo, y los golpes.
6. Funciones de auto diagnostico con computadora incluida.
7. Batería de doble capacidad, con una capacidad de 4400mAh para una batería sencilla.
8. Función original de doble comunicación GPRS opcional.
9. Configuración multifunción para RTK con controladora iHand serie 10.
10. Navegación por voz por medio de un controlador RTK el cual es una novedad en la industria.

www.geotop.com.pe

Comparativo







	Hi-Target V30	Topcon GR-5	Trimble R-8
Seguimiento			
Número de canales	220	216	220
Sistemas	G3 Tecnología - GPS, GLONASS y GALILEO	G3 Tecnología - GPS, GLONASS y GALILEO	G3 Tecnología - GPS, GLONASS y GALILEO
Precisión			
RTK	H: 10 mm + 1 ppm / V: 20 mm + 1 ppm	H: 10 mm + 1 ppm / V: 15 mm + 1 ppm	H: 10 mm + 1 ppm / V: 20 mm + 1 ppm
Estática	H: 2,5 mm 1 ppm / V: 5 mm 1 ppm	H: 3mm + 0.5ppm / V: 5mm + 0.5ppm	H: 3 mm + 0,1 ppm / V: 3,5 mm + 0,4 ppm
Datos y Memoria			
Actualización de datos	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 50 Hz (típ. 10 Hz)	1 Hz - 100 Hz seleccionable	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz y 20 Hz
Salida de Datos	CMR, CMR +, RTCM 2.1, 2,2, 2,3, 3,0, 3,1	TPS, RTCM SC104, CMR, CMR +	CMR+, CMRx, RTCM 2 .1, RTCM 2 .3, RTCM 3 .0, RTCM 3 .1
Comunicación	Antena: GPRS / CDMA módem radio UHF (opcional), Bluetooth	Integrada Bluetooth 2.0 compatible	Puerto de comunicaciones totalmente integrado y sellado de 2,4 GHz(Bluetooth)
Memoria Interna	64 MB	G3 Tecnología - GPS, GLONASS y GALILEO	57 MB
Medio Ambiente			
Temperatura	-45° C a 65° C.	-40° C a +70 ° C	–40 °C a +65 °C
Protección	IP67	IP66	IP67
Dimensiones	19,5 x10, 4 cm	-	19 cm × 11,2 cm
Peso	1,30 Kg	-	1,34 kg

La suma de la tecnología y la superiodidad que posee el GPS DIFERENCIAL, hacen que tus trabajos sean de Gran Calidad.



Colector de Datos

Los receptores GPS RTK Profesional Hi-Target (GNSS V9 , V30 GNSS , V8 GNSS) usted tiene la opción de comprar una amplia variedad de controladores, adaptados a sus necesidades individuales. Algunos usuarios prefieren unas computadoras de campo ligero y práctico, como Hi-Target controlador Qmini o Mini Carlson.

La respuesta a las crecientes demandas de los clientes en el campo de trabajo especializado, Hi-Target Qmini es la única en su serie que brinda una solución versátil e inteligente - GPS / GIS de campo y el ordenador todo en uno. Qmini serie M es un éxito en el mercado de la alta tecnología, excelente calidad y los receptores GNSS para captura de datos GIS. Hi-Target serie M Qmini crea modelos diferentes, para que pueda elegir la mejor solución adaptada a sus necesidades individuales. Además, las características avanzadas de los dispositivos Hi-Target Qmini M son una solución inmejorable para uso universal.

Av. Tomás Marsano 2388 - Miraflores / Telf. (01) 268 4011 ó (01) 268 4019
Cel. 945 079 668 ó 962 652 562 / RPM. #393815 ó #211630
web: www.geotop.com.pe / email: cliente@geotop.com.pe

Beneficios

FUNCIÓN TOTALMENTE AUTOMÁTICO

V30, Es un perfecto compañero de trabajo para cada usuario, el cual da la instrucción con su elegante altavoz. La guía de voz puede ser modificado en diferentes idiomas. Una vez que se establecen los parámetros ", presione el botón" para estar listos y comenzar con la operación móvil. No más tortura de "varios pasos para hacer que el sistema de lista" para cada operación individual.

SEGUIMIENTO CONSTELACIÓN DE MÚLTIPLES

220 canales v30 es totalmente compatible con las constelaciones GNSS para que rastreen GLONASS, GALILEO, BRÚJULA, SBAS y GPS.

ALTA POTENCIA DE TRANSMISOR RADIO UHF

Cuenta con un transmisor interno de radio UHF, LA BASE O MÓVIL DE TRABAJO modo se puede cambiar fácilmente en un recepor. 2 wats objetivo hi o 1 wats Pacific Crest TRIMTALK UHF radio interna es una solución exceelente para la operación UHF RTK. La potencia de la transmisión del radio UHF es ajustable, de tal manera que el tiempo de trabajo y la longitud de línea base se pueden administrar de acuerdo a las necesidades.

FUNCIONAMIENTO SIN PROBLEMAS EN EL SISTEMA CORS

Con interno GPRS o módem 3g, v30 funciona perctamente con correcciones de CORS networks en cualquier versión de CMR RTCM sin necesidad de interpretar el mensaje.

BATERIA

Poder de duración 4400mAh bateria de li-Ion
Tiempo de trabajo 13-15 horas
RKT Rover (uhf/gprs/3g) tiempo de trabajo 10-12 horas
RTK Base de tiempo de trabajo 8 - 10 horas

DISEÑO ROBUSTO IP67

Con su tecnología de bloqueo especial, hace que los cables planos flexibles garantizen un funcionamiento sin problemas, en caso de choque o vibración resiste 3 metros de caída natural sobre el concreto.

CONTROLADOR DE CAMPO Y SOFTWARE

Los controladores con el sistema operativo Microsoft Windows Mobile 6.5 son totalmente compatibles con el software de terceros, tales como carlson SurvCE, MicroSurvey FieldGenius, DigiTerra explorador, ESRI ArcPad, etc.

PC SOFTWARE

Ofrece una solución GNSS totales con una suite completa de programas de apoyo a los instrumentos de campo

V30 Sistema GNSS RTK

Ha sido diseñado para satisfacer una buena calidad a precio justo. Es sobresaliente de su clase con el diseño ruged y con funciones fáciles de usar.
Esta hecha de eléctrica Xenoy 522OU resina polimérica, en general para manejar condiciones duras y severas, con su exclusivo diseño interno, permite disminuir la obstrucción y el efecto multipath.

Con un diseño especial modular permite a cualquier usuario equipar o cambiar la radio UHF interna. Esto es para que sea de manera rápida y fácil. Es más, el usuario puede obtener el otro módulo de radio UHF cuando sea necesario, tenerlo preparado para uso particular.

Hi-Target V30

Especificaciones Técnicas del V30

MEDICIONES	220 CANALES Avanzada Pacific Crest maxwell 6 custom encuesta de tecnología Gnss alta precision correlator multiple para gnss Medidas de pseudodistancia Sin filtrar, pseudodistancia sin suavizado Medidas de datos de bajo ruido, por trayectoria múltiple Error bajo el dominio del tiempo correlación y respuesta de alta dinámica RATIOS muy bajo ruido se señalan en dB-Hz comprobado Pacific crest baja tecnología de seguimiento de elevación
SEÑAL SIMULTANEA SATELITAL	GPS.....Simultaeno L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS.....Simulteneo L1/A, L1P, L2C/A (GLONAS M única), L2P SBAS.....Simultaneo L1 C/A, L5 Galileo.....Simultaneo L1 BOC, E5A, E5B, E5AltBOC BeiDou (Brujula).....B1, B2 QZSS..... L1 C/A, L1 SAIF, L2C,L5
RENDIMIENTO DE POSICIÓN	Estático y Rápido GNSS Topográfia Horizontal..... 2.5mm+05ppm RMS Vertical.....5mm+0.5ppm RMS Procesamiento cinemático (PPK / Stop & Go) GNSS Topográfia Horizontal.....1cm+1ppm RMS Vertical.....5mm+0.5ppm RMS Tiempo ínicial.....típico 10 minutes para Base 5 minutes para Rover Tiempo ínicial.....típico> 99.9% Cinemático En Tiempo Real (Rtk) Topográfia Horizontal.....8mm+1ppm RM Vertical.....15mm+1ppm RMS Tiempo ínicial.....típico < 8 segundos Tiempo ínicial.....típico> 99.9%
HARDWARE	Físico Tamaño (W x H).....19.50cm x 10.40cm (7.68 in x 4.09in) Peso.....1.3kg(2.86lb) with internal battery internal radio standar UHF antena Temperatura de trabajo.....45°C to +65°C (-49°F to +149°F) Temperatura de almacenamiento..-55°C to + 85°C(-67°F to + 185°F) Humedad.....100%, considering Agua / a prueba de polvo.....IP67 protección de polvo temporal a una profundidad de 1m (3.28ft) Choque y Vibration.....Diseñado para sobrevirir 3m (9.84ft)
ELECTRICAL	Poder 6V hacía 28V DC entrada externa Poder de consumo 2.5W Comunicación automática entre el poder interno y alimentación externa Recargable, desmontable 7.4V, 4400mAh batería interna Lithium battery compartment Static 13 - 15 horas RTK Rover (UHF/GPRS/3G) 10- 12 horas RTK Base 8 - 10 horas
	1xBluetooth 1xPuerto USB 2x RS232 Puerto seria 2x DC entrada de poder (8 pines & 5 pines)

Av. Tomás Marsano 2388 - Miraflores / Telf. (01) 268 4011 ó (01) 268 4019
Cel. 945 079 668 ó 962 652 562 / RPM. #393815 ó #211630
web: www.geotop.com.pe / email: cliente@geotop.com.pe

Hi-Target V30

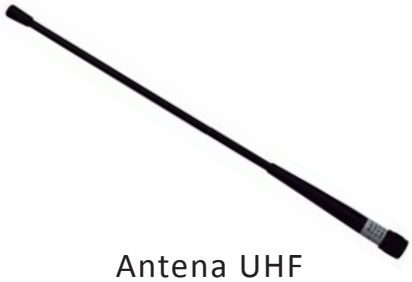
Especificaciones Técnicas del V30

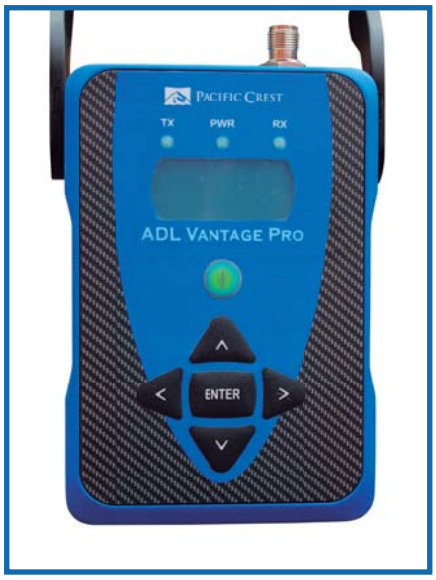
ALMACENAMIENTO DE DATOS	GPRS / 3G Full integrado, sellado internal GPRS/GSM connección 3G, RTK (via CORS) range 20 - 50km range 20 - 50km
HI- TARGET COMPOSICIÓN INTERNA DEL RADIO UHF (STANDAR)	frecuencia.....460MHz con 116 canales Poder de transmición.....0.1W, 1W, 2W, ajustable Rango de trabajo.....3~5km típico, 8~10km óptimo
PACIFIC CREST ADL COMPOSICIÓN INTERNA DEL RADIO UHF	frecuencia.....390~430 MHz o430~470MHz Poder de transmición.....0.1W, 0.5W, 1W, ajustable Mejor soporte del protocolo de comunicación Rango de trabajo.....3~5km típico, 8~10 óptimo
HI- TARGET COMPOSICIÓN EXTERNA DEL RADIO UHF (STANDAR)	frecuencia.....460MHz con 116 canales Poder de transmición.....5W, 10W, 20W, 30W, ajustable Velocidad de transmición.....sobre los 19.2kbps Rango de trabajo.....8~10km típico, 15~20km óptimo
PACIFIC CREST ADL VANTAGE PRO COMPOSICIÓN EXTERNA DEL RADIO UHF	frecuencia.....390M~430Hz o 430~470 MHz Poder de transmición.....4W hacía 35W ajustable Velocidad de transmición.....sobre los 19.2kbps Mejor soporte del protocolo de comunicación Rango de trabajo.....8~10km típico, 15~20km óptimo
OTRO SOPORTE EXTERNO DE COMUNICACIÓN	GSM modem CAPACIDAD 64MB memoria interna
FORMATOS DE LECTURA	(1Hz posición fuera de los 50Hz - dependiendo de las opciones de instalación) CMR: CMR, CMR+ exterior e interior RTCM: RTCM 2.1,2.2,2,2.3,3.0,3.1 exterior e interior SALIDA DE NAVEGACIÓN ASCII: NMEA-0182 GSV, AVR, RMC, HDT, VGK, VHD, ROT, GGK, GSA, ZDA, VTG, GST, PJT, PJK, BPQ, GLL, GRS, GBS
SALIDA DE NAVEGACIÓN BINARIA:	GSOF 1 Pulso por segundo de salida

BASE - INCLUYE:

 Base	 Cable de antena	 Radio Pacific Crest
 Batería de litio	 Adaptador	 Adaptador
 Cable de alimentación de la radio externa	 Cargador de bateria	 Cable serial
 Antena transmitora	 Tribach	 Adaptador para tribach
	 Estuche	 Mochila

ROVER - INCLUYE:

 Rover	 Batería de litio	 Colector
 Cable serial	 Cable USB	 Cargador del colector
 Cargador de bateria	 Adaptador	 Desarmador
 Bastón de carbono	 Antena UHF	 Bracket
 Mochila	 Wincha	 Estuche



Configurable la Potencia
de transmisión 2-35 Watts.
Interfaz de usuario Multi-función.
Construcción de alta resistencia al agua y al polvo.
40 MHz de ancho de banda.
Software-Derivado de ancho de banda de canal

ESPECIFICACIONES GENERALES

Comunicación	1 puerto RS-232, 115.2 kbps máxima
Interfaz de usuario	5 botones de navegación con pantalla LCD

POTENCIA

Externa	9,0 a 30,0 VDC, 15 Amp máximo
Durante RX	1.7 wats nominal@12.0 VDC
Durante TX	130 Wats nominal@12.0 VDC, salida de RF 35W 55 Wats nominal@12.0 VDC, salida RF 8W 8 Wats nominal@12.0 VDC, salida RF 2W

ESPECIFICACIONES DEL MÓDEM

Enlace Precio / Modulación	19,200 bps/4FSK 9600 bps/4FSK 19,200 bps/GMSK 16000 bps/GMSK 9600 bps/GMSK 8000 bps/GMSK 4800 bps/GMSK
Protocolos de enlace	FST ™ Transparente, Transparente EOT / EOC, conmutación de paquetes, TRIMMARK ™, TRIMTALK ™, TT450S (HW), SATEL ®
Corrección de errores	Si

ESPECIFICACIONES DEL RADIO

Frecuencia de banda	390-430, 430-473 MHz
Frecuencia de control	Sintetizado 6,25 kHz, mejorado resolución para Estabilidad de frecuencia: + / - 1 ppm entre -40 a +85 ° C
Ancho de banda	12.5 kHz y 25 kHz, software derivado
Transmisión de RF o de salida	Programable de 2-35 Wats (donde esta permitido)
Sensibilidad	-110 DBm BER 10-5
Tipo de certificación	Todos los modelos son aceptados y para ser usado en US, Europa, Australia, Nueva Zelanda y Canada

ESPECIFICACIONES EN EL MEDIO AMBIENTE

Grado de protección	IP67 (hermético al agua a la profundidad de 1 metro durante 30 minutos)
Temperatura de funcionamiento (Radio)	-40 ˚C to +65 ˚C (–40˚ F to +149 ˚F)
Temperatura de funcionamiento (LCD)	–20 ˚C to +65 ˚C (–4˚ F to +149 ˚F
Vibración	MIL-STD-810F

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

Dimensiones	11,9 cm L x 8.6 W cm x 21,3 cm H 4.7 "L x 3.4" W x 8.37 "H con mango
Peso	1.95 Kg (4.3 lbs.)
Datos / Conector de alimentación	5-pin, # 1-shell
Conector RF	50 Ohm, TNC hembra

Geotop - Valor Agregado

www.geotop.com.pe



Ofrecemos la garantía más extendida del mercado. Equipos originales y de calidad garantizada. Todos los equipos salen de nuestro laboratorio con sus respectivo certificado de calibración.



Ofrecemos equipos directos de fábrica con piezas originales. Brindamos productos de calidad que le permitirá realizar sus trabajos a la perfección y sin contratiempos.



Nos preocupamos por su tranquilidad. Geotop ofrece calibración gratuita de por vida para Estación Total, Teodolito Electrónico y Nivel Automático.



Tenemos el respaldo suficiente como para cubrir las necesidades del mercado de la minería y construcción. Nuestro trabajo con empresas líderes nos da la suficiente confianza para brindar un Servicio Técnico de calidad garantizada.

Sucursales en el Perú

Huánuco: Prolong. Abtao Cdra.4 Psj. Francisco Bezada N° 107
Telf: 062 510093
Cel: 962 089 908 / RPM: *563423

Huancayo: Jr. Lima N° 222 Of. 302 (cruce con Jr. Ancash)
Telf: 064 215633
Cel: 954 024 374 / RPM: *563420

Trujillo: Jr. Ayacucho 451, 2do Piso - Centro Cívico (frente a la comisaria Ayacucho)
Telf: 044 251313
Cel: 955 500 231 / RPM: #955500231

Pasco: Av. Los Incas Mz. E Lote 1 (frente a la Dinincri de San Juan)
Telf: 063 421136
Cel: 963 600 740 / RPM: #325533

Cusco: Av. Los Incas 927, Wanchaq
Telf: 084 506212
Cel: 999905291 / RPM: #99990529

Lima: Av. Tomás Marsano 2388 - Miraflores / Telf. **(01) 268 4011 / (01) 268 4019**
Cel. **945 079 668 / 962 652 562 /** RPM. **#393815 / #211630**
web: www.geotop.com.pe / email: ventas@geotop.com.pe

Venta, Arriendo, Laboratorio Instrumentos Topográficos

Ficha Técnica Nivel South NL-C32

El nivel South NL-C32 es un poderoso equipo, de alta calidad a un bajo precio, posee un aumento de 32X ideal para todo tipo de trabajos, ya sea en la construcción como en obras de ingeniería. Tenga la tranquilidad en terreno, South es una gran marca.



Especificaciones Técnicas	
Aumento	32x
Precisión de nivelación	1.5 mm
Alcance	100 m
Precisión de estabilización del compensador	+/- 1 mm
Apertura del objetivo	40 mm
Longitud	19 cm
Anchura	12 cm
Altura	12 cm
Peso	1.6 kg

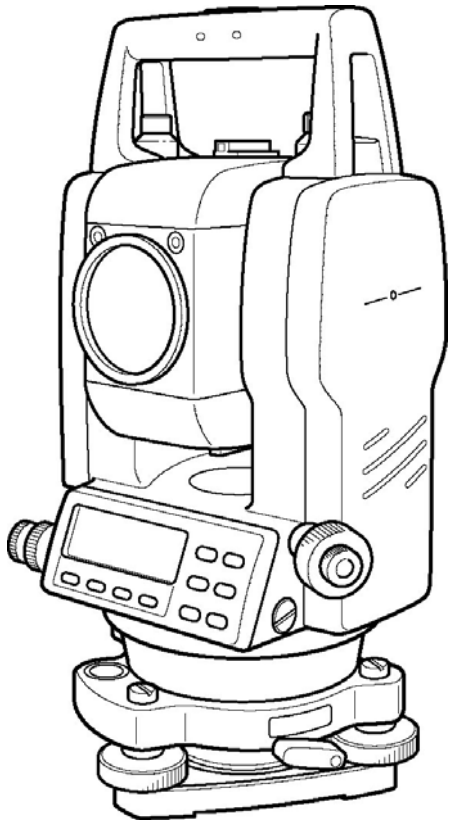
→ **1 año de garantía**

→ **Certificado de calibración**

→ **1 era calibración sin costo (antes de los 6 meses)**

www.aguatop.cl

TOPCON



MANUAL DE INSTRUCCIONES

ESTACIÓN TOTAL ELECTRÓNICA

Serie GTS-230W

GTS-233W
GTS-235W
GTS-236W
GTS-239W

Traducción: Ing. Miguel A. Rodríguez.

Japan Surveying Instruments JSIMA Manufacturers' Association

Prólogo

Gracias por haber elegido una Estación Total Electrónica TOPCON de la serie GTS-230W. Para obtener los mejores resultados del instrumento, lea detenidamente estas instrucciones y téngalas a mano para futuras consultas.

PRECAUCIONES GENERALES DE USO

Antes de iniciar el trabajo o la operación, esté seguro que el instrumento funciona correctamente con la actuación normal.

No sumerja el intrumento en agua.

El instrumento no se puede sumergir bajo el agua.
El instrumento está diseñado conforme a la normativa internacional IPX – 66 (Código IP) y por lo tanto está protegido contra lluvias o precipitaciones normales.

Colocación del instrumento sobre un trípode

Cuando instale el instrumento sobre un trípode, utilice uno de madera siempre que sea posible. Las vibraciones que pueden surgir al utilizar un trípode metálico pueden afectar a la precisión en la medición.

Intalación de la base nivelante

Si la plataforma se instala incorrectamente, la precisión de la medida puede resultar afectada. Controle de vez en cuando los tornillos de ajuste de la plataforma nivelante. Asergúrese de que la palanca de fijación de la base esté fija y que los tornillos de dicha base están bien apretados.

Protección del instrumento contra golpes

Proteja el instrumento durante su transporte para minimizar el riesgo de impacto. Los golpes fuertes pueden provocar mediciones incorrectas.

Transporte del instrumento

Transporte siempre el instrumento sujetándolo por el asa.

Exposición del instrumento a temperaturas extremas

No exponga el instrumento a temperaturas extremas durante más tiempo del necesario. Podría afectar negativamente al rendimiento.

Cambios bruscos de temperatura

Cualquier cambio brusco de temperatura del instrumento o su prisma, por ejemplo, al sacar el instrumento de un vehículo con calefacción al exterior, puede provocar la reducción del alcance en medición de distancia. Deje que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de utilizarlo.

Control del nivel de carga de la batería

Controle el nivel de carga de la batería antes de utilizar el instrumento.

Cambio de la batería

Se recomendaba no desconectar la batería o la batería externa mientras el equipo este encendido. Todos los datos guardados se pueden perder. Así por favor si quiere remover la batería hágalo después de apagar el equipo.

No sostenga la unidad de parte de a bajo

Cuando usted saca el instrumento de su estuche de transporte, o lo guarda; por favor sostenga el instrumento del asa. Por favor no sostenga la unidad por la parte inferior.

MENSAJES PARA UNA UTILIZACIÓN SEGURA

Para facilitar la utilización segura del producto, evitar peligros para el operario y otras personas y evitar el deterioro de objetos, nuestros productos presentan mensajes de advertencia importantes que también se incluyen en los manuales de instrucciones.

Nosotros sugerimos que todos entendamos el significado de los avisos e iconos antes de leer "AVISOS DE SEGURIDAD" y su significado.

Pantalla	Significado
⚠ **ADVERTENCIA**	Ignorando o desatiendo a este aviso puede llevar al peligro de muerte o lesión seria.
⚠ **CAUTELA**	Ignorando desatiendo a este aviso puede llevar a lesión personal o daño físico.

- La lesión se refiere a la herida, la quemadura, el choque eléctrico, etc.,
- El daño físico se refiere al daño extenso a edificios o materiales.

AVISOS DE SEGURIDAD

⚠ **ADVERTENCIA**
• Hay un riesgo de fuego, choque eléctrico o daño físico si usted intenta desmontar o reparar el instrumento. ¡Esto sólo será permitido por TOPCON o un distribuidor autorizado!
• Causa lesión de ojo o ceguedad. No mire el sol a través del telescopio.
• La temperatura alta puede causar fuego. No conecte la batería a un instrumento mientras está poniendo la carga.
• La temperatura alta puede causar fuego. No cubra el cargador de batería mientras está poniendo la carga.
• El riesgo de fuego o choque eléctrico. No use cable o enchufe dañados.
• El riesgo de fuego o choque eléctrico. No use batería o cargador de batería cuando ellos están húmedos.
• Puede explotarse. Nunca use un instrumento cerca de gas o líquidos inflamables y en la mina de un carbón.
• La batería puede causar explosión o lesión. No disponga la batería en el fuego o calor.
• El riesgo de fuego o choque eléctrico. No use voltaje de poder excepto lo suministrado con las instrucciones del fabricante.
• La batería puede causar erupción de fuego. No use cualquier otro tipo de cargador de batería sino lo especificado por el fabricante.
• El riesgo de fuego. No use ningún otro cable de energía sino lo especificado por el fabricante.
• El corto circuito de una batería puede causar fuego. No cause corto circuito de la batería al guardarla.

⚠ CAUTELA

- ¡ No conecte o desconecte el equipo con las manos húmedas, hay riesgo de choques eléctricos !
- El riesgo de lesión por el vuelco el caso de transporte.
  No esté de pie o siéntese en los casos de transporte.
- Por favor note que las puntas de trípode pueden ser arriesgadas, es consciente de esto cuando preparando o llevando el trípode.
- El riesgo de lesión cayéndose el instrumento o caso.
- No use un caso de transporte con un dañó qué cinturones, asimientos o pestillos.
- No permita la piel o vistiendo para entrar en el contacto con el ácido de las baterías, si esto ocurre entonces quítese con las cantidades copiosas de agua y busca consejo médico.
- Un cogote de plomo puede causar una lesión a una persona si usó incorrectamente.
- Podría ser peligroso si el instrumento se cae encima de, por favor asegure usted ata una batería del asa firmemente al instrumento.
- Asegura que usted monta el Tribrach correctamente, mientras no haciendo puede producir la lesión así si los Tribrach eran caerse encima de.
- Podría ser peligroso si el instrumento se cae encima de, por favor verifique que usted arregla el instrumento correctamente al trípode.
- El riesgo de lesión cayéndose un trípode y un instrumento.
  Siempre cheque que se aprietan los tornillos de trípode.

USUARIO

- ¡Este producto sólo es para el uso del profesional!
  Se exige que el usuario sea un agrimensor calificado o tener un conocimiento bueno de topografía para entender las instrucciones de seguridad, antes de operar, inspeccionar y ajustar el instrumento.
- Al operar el instrumento, lleve a los protectores requeridos (zapatos adecuados, casco, etc.).

EXCEPCIONES DE LA RESPONSABILIDAD

- Se espera que el usuario de este producto siga todas las instrucciones de operación y que haga chequeos periódicos del funcionamiento del producto.
- El fabricante, o sus representantes, no asume la responsabilidad por los resultados malos debido al uso defectuoso o intencional o mal empleo, incluyendo cualquier daño directo, indirecto y consiguiente pérdida de ganancias.
- El fabricante o sus representantes, no asume ninguna responsabilidad por el daño y pérdida de ganancias por cualquier desastre, (un terremoto, las tormentas, los diluvios etc.).
- El fabricante o sus representantes, no asume la responsabilidad por cualquier daño o pérdida de ganancias debido a un cambio de datos, pérdida de datos, interrupción de negocio etc., causado por el uso del producto o de un producto inutilizable.
- El fabricante o sus representantes, no asume la responsabilidad por cualquier daño y la pérdida de ganancias causado por el uso, excepto lo que explica en este manual del usuario.
- El fabricante o sus representantes, no asume la responsabilidad por daño causado por el movimiento malo, o acción mala al conectar con otros productos.

PATRÓN DE SEGURIDAD PARA EL RAYO LASER

La plomada láser de la Serie GTS-220 utiliza el rayo láser visible. La plomada láser de las GTS-220, es fabricada y vendida de acuerdo con “Norma de Actuación para los Productos Emisor de Luz” (FDA/BRH 21 CFR 1040) o “Seguridad de la Radiación de los Productos Láser, Clasificación del Equipo, Requisitos y Guía del Usuario” (IEC Publicación 825) que define la norma de seguridad para el rayo láser. Conforme la Norma, la plomada láser de la Serie GTS-220 tiene la clasificación 2, “Clase 2” (II) Productos Láser.

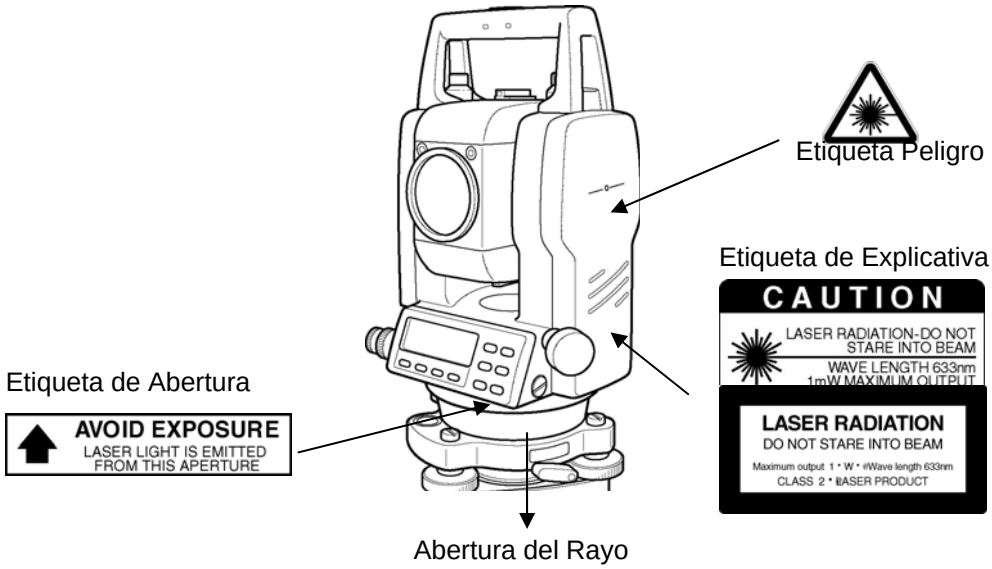
En caso de fallas, no desmonte el instrumento. Contacte la oficina TOPCON o un distribuidor TOPCON.

ETIQUETAS

Observe las etiquetas con los mensajes de cautelas y seguridades respecto al rayo láser, conforme muestra la figura a continuación.

Es recomendable que las etiquetas sean sustituidas siempre que haya daños o pérdida. Consiga las nuevas etiquetas con el distribuidor TOPCN y péguelas en las posiciones originales.

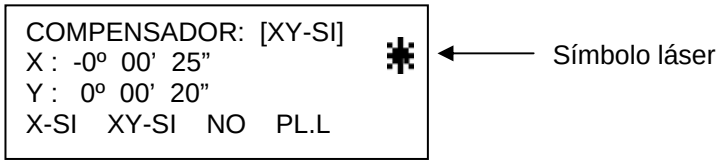
Serie GTS-220 con Plomada Láser



Dependendo del país donde el instrumento es vendido, todas estas etiquetas pueden ser encontrados en la Serie GTS-220 con plomada laser

Símbolo de Indicación del Láser Encendido

El símbolo a continuación aparecerá a la derecha de la segunda línea de la pantalla



ÍNDICE

PRÓLOGO 5
Precauciones Generales de Uso 5
Mensajes para una Utilización Segura 6
Avisos de Seguridad 6
Usuario 7
Excepciones de la Responsabilidad 7
Patrón de Seguridad para el Rayo Laser 9
Etiquetas 9
Símbolo de Indicación del laser Encendido 9
Índice 10
Composición Estandar 13

1 NOMENCLATURA Y FUNCIONES 1-1
1.1 Nomenclatura 1-1
1.2 Pantalla 1-3
1.3 Teclado de Operación 1-4
1.4 Tecla de Función 1-4
1.5 Conector Serie RS-232 1-6

2 PREPARACIÓN PARA LA MEDICIÓN 2-1
2.1 Conexión a la Fuente de Energía 2-1
2.2 Colocación del Instrumento para la Medición 2-2
2.3 Interruptor de Encendido 2-3
2.4 Nivel de Carga de la Batería 2-4
2.5 Corrección de la Inclinación del Ángulo Horizontal y Vertical 2-5
2.6 Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos 2-7
2.7 Punto Guía (solo para los modelos con esta función) 2-8
2.8 Plomada laser (solo para los modelos con esta función) 2-9

3 MEDIDA DE ÁNGULOS 3-1
3.1 Medida de Ángulos Horizontales y Verticales 3-1
3.2 Cambiando Lectura Horizontal a Derecha/Izquierda 3-2
3.3 Medida Desde un Ángulo Horizontal Deseado 3-2
3.3.1 Retener el Ángulo Horizontal 3-2
3.3.2 Introducir un Ángulo por Teclado 3-3
3.4 Modo del Ángulo Vertical en Porcentaje 3-3
3.5 Repetición de Medida Angular 3-4
3.6 Señal Acústica del Ángulo Horizontal a cada 90º 3-5
3.7 Referencia del Ángulo Vertical 3-6

4 MEDIDA DE DISTANCIAS 4-1
4.1 Ingresar la Corrección Atmosférica 4-1
4.2 Ingresar la Constante del Prisma 4-1
4.3 Medida de Distancia (Continua) 4-1
4.4 Medida de Distancia (Medida N-Veces /Medida Simple) 4-2
4.5 Modos Fino / Tracking / Grueso 4-3
4.6 estaqueo 4-4
4.7 Medida con Desplazamientos 4-5
4.7.1 Desplazamiento con Ángulo 4-6
4.7.2 Desplazamiento en Distancia 4-8
4.7.3 Desplazamiento en un Plano 4-10
4.7.4 Desplazamiento en Columna 4-12

5 MEDIDA DE COORDENADAS 5-1
5.1 Introducir Coordenadas de la Estación 5-1
5.2 Introducir Altura del Instrumento 5-2

5.3 Introducir Altura del Prisma 5-2
5.4 Ejecución de la Medición de Coordenadas 5-3

6 MODO ESPECIAL (Modo Menú) 6-1
6.1 Aplicaciones de Medición 6-2
6.1.1 Medida de Altura Remota (REM) 6-2
6.1.2 Medición entre Puntos (MLM) 6-5
6.1.3 Introducir la Coordenada Z de la Estación 6-8
6.1.4 Cálculo de Áreas 6-11
6.1.5 Medida Punto a Línea 6-14
6.2 Introducir el Factor de Escala 6-16
6.3 Iluminación de Pantalla y Retículo 6-17
6.4 Configuración Modo 1 6-18
6.4.1 Configurar la Lectura Mínima 6-18
6.4.2 Apagado Automático 6-19
6.4.3 Corrección de Ángulos Verticales y Horizontales 6-20
6.4.4 Corrección del Error Sistemático del Instrumento (Solo para GTS-223/225/226) 6-20
6.4.5 Selección del Tipo de Batería 6-21
6.5 Ajuste de Contraste de la Pantalla 6-21

7 COLECTA DE DATOS 7-1
7.1 Preparación 7-3
7.1.1 Selección de un Archivo para la Colecta de Datos 7-3
7.1.2 Selección de un Archivo de Coordenadas para la Colecta de Datos 7-4
7.1.3 Punto de Estación y Punto de Orientación 7-4
7.2 Procedimiento para la Colecta de Datos 7-7
7.3 Colecta de Datos / Modo Desplazamientos 7-10
7.3.1 Medición con Desplazamiento Angular 7-10
7.3.2 Medición con Desplazamiento en Distancia 7-12
7.3.3 Medición con Desplazamiento en un Plano 7-14
7.3.4 Medición con Desplazamiento en una Coluna 7-16
7.4 Cálculo Automático de Coordenadas NEZ 7-17
7.5 Editar la Librería de Códigos (Descripciones de los Puntos) 7-18
7.6 Definición de Parámetros para la Colecta de Datos 7-19

8 REPLANTEO 8-1
8.1 Preparación 8-3
8.1.1 Introducir Factor de Corrección 8-3
8.1.2 Selecccionar Archivo de Coordenadas 8-4
8.1.3 Introducir Punto de Estación 8-5
8.1.4 Introducir Punto de Orientación 8-7
8.2 Ejecución de Replanteo 8-9
8.3 Establecer un Nuevo Punto 8-11
8.3.1 Método Radiación 8-11
8.3.2 Método Bisección 8-13

9 ADMINISTRADOR DE MEMORIA 9-1
9.1 Visualización del Estado de la Memoria Interna 9-2
9.2 Búsqueda de Datos 9-3
9.2.1 Búsqueda de Datos de Medición 9-3
9.2.2 Búsqueda de Datos de Coordenadas 9-5
9.2.3 Búsqueda de Códigos en la Librería 9-6
9.3 Mantenimiento de Archivos 9-7
9.3.1 Renombrar un Archivo 9-8
9.3.2 Buscar Datos en un Archivo 9-8
9.3.3 Borrar un Archivo 9-9
9.4 Introducir Coordenadas Directamente por Teclado 9-10

9.5 Borrar Coordenadas de un Archivo 9-11
9.6 Editar la Librería de Códigos 9-12
9.7 Comunicación de Datos 9-13
9.7.1 Enviar Datos 9-13
9.7.2 Recibir Datos 9-14
9.7.3 Configuración de Parámetros de Comunicación 9-15
9.8 Inicializar la Memoria 9-16

10 MODO AUDIO 10-1

11 INTRODUCCIÓN DE LA CONSTANTE DEL PRISMA 11-1

12 INTRODUCCIÓN DE LA CORRECCIÓN ATMOSFERICA 12-1
12.1 Cálculo de la Corrección Atmosférica 12-1
12.2 Introducción Directa del Valor de la Corrección Atmosférica 12-1

13 CORRECCIÓN REFRACCIÓN Y CURVATURA TERRESTRE 13-1
13.1 Fórmula de Cálculo de Distancia 13-1

14 BATERÍA Y CARGA 14-1
14.1 Batería a Bordo BT-52QA 14-1

15 MONTAJE/DESMONTAJE DE LA BASE NIVELANTE 15-1

16 MODO DE SELECCIÓN 16-1
16.1 Modos Disponibles 16-1
16.2 Cómo Seleccionar un Modo 16-3

17 COMPROBACIÓN Y AJUSTE 17-1
17.1 Comprobación y Ajuste de la Constante del Intrumento 17-1
17.2 Comprobación del Eje Óptico 17-2
17.3 Comprobación / Ajuste de las Funciones de Teodolito 17-3
17.3.1 Comprobación / Ajuste del Nivel de la Alidada 17-4
17.3.2 Comprobación / Ajuste del Nivel Esférico 17-4
17.3.3 Ajuste del Hilo Vertical del Retículo 17-5
17.3.4 Colimación del Instrumento 17-6
17.3.5 Comprobación / Ajuste de la Plomada Óptica 17-7
17.3.5 Comprobación / Ajuste de la Plomada Laser (modelo Plomada Laser) 17-8
17.3.6 Ajuste del 0 del Ángulo Vertical 17-9
17.4 Cómo Introducir la Constante del Instrumento 17-10
17.5 Ajuste del Compensador del Error Sistemátivo del Instrumento 17-11
17.6 Comprobación de la Frecuencia de Referencia 17-13

18 PRECAUCIONES 18-1

19 ACCESORIÓS ESPECIALES 19-1

20 SISTEMA DE BATERIAS 20-1

21 SISTEMA DE PRISMAS 21-1

22 MENSAJES DE ERROR 22-1

23 ESPECIFICACIONES 23-1

APÉNDICE Apéndice-1
Doble Compensador Apéndice-1
Precauciones al Recargar o Guardar la Batería Apéndice-3

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO ESTANDAR

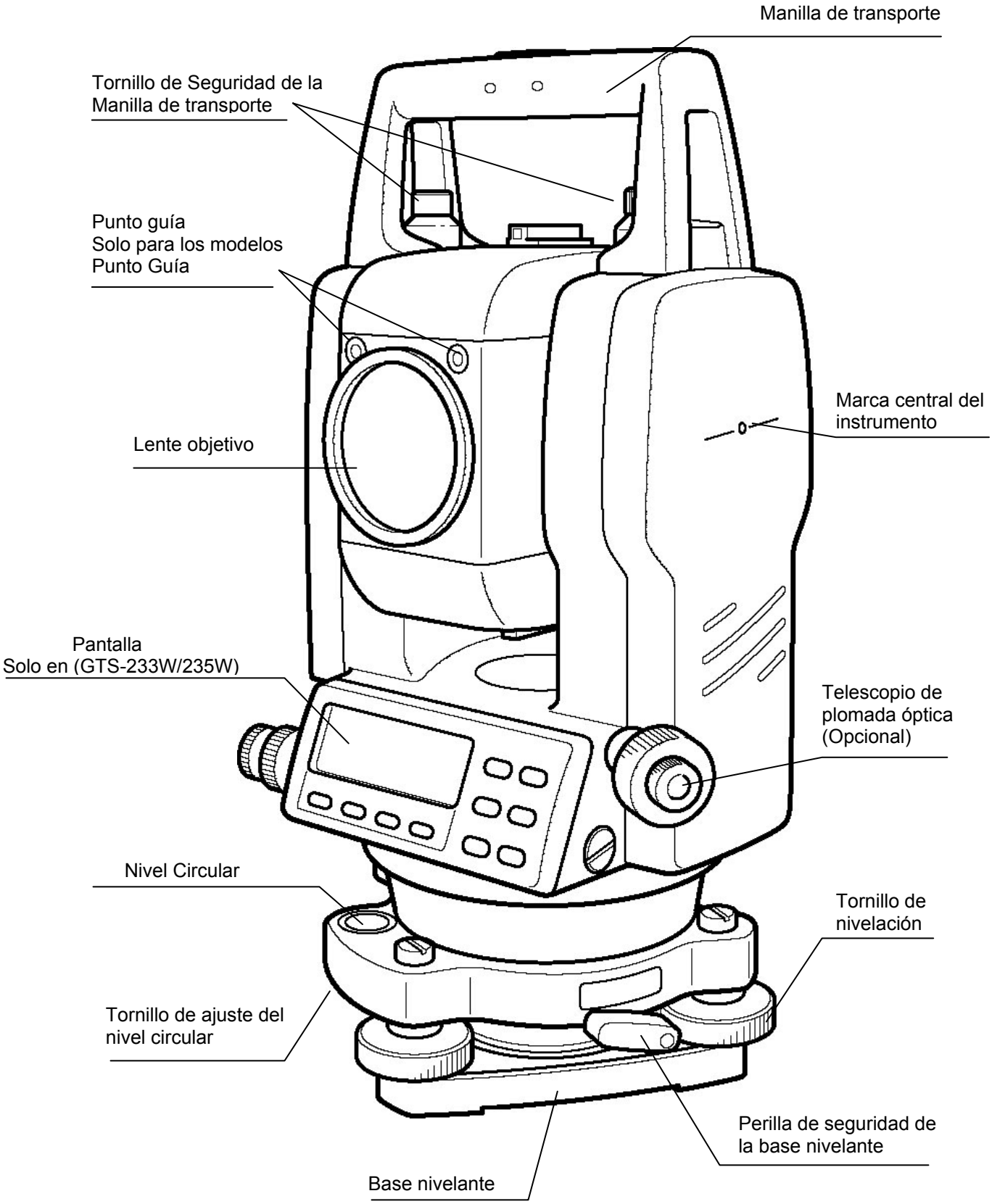
1. Serie GTS-220 (con tapa para la lente) ..... 1 unidad
2. Batería BT-52QA..... 1 unidad
3. Cargador de la batería BC-27BR o BC-27CR..... 1 unidad
4. Juego de herramientas con estuche
   (clavijas de ajuste, destornillador, cepillo de limpieza, tela de silicón) ..... 1 juego
5. Estuche de transporte de plástico duro..... 1 unidad
6. Funda de plástico para la lluvia..... 1 unidad
7. Manual de instrucciones..... 1 unidad

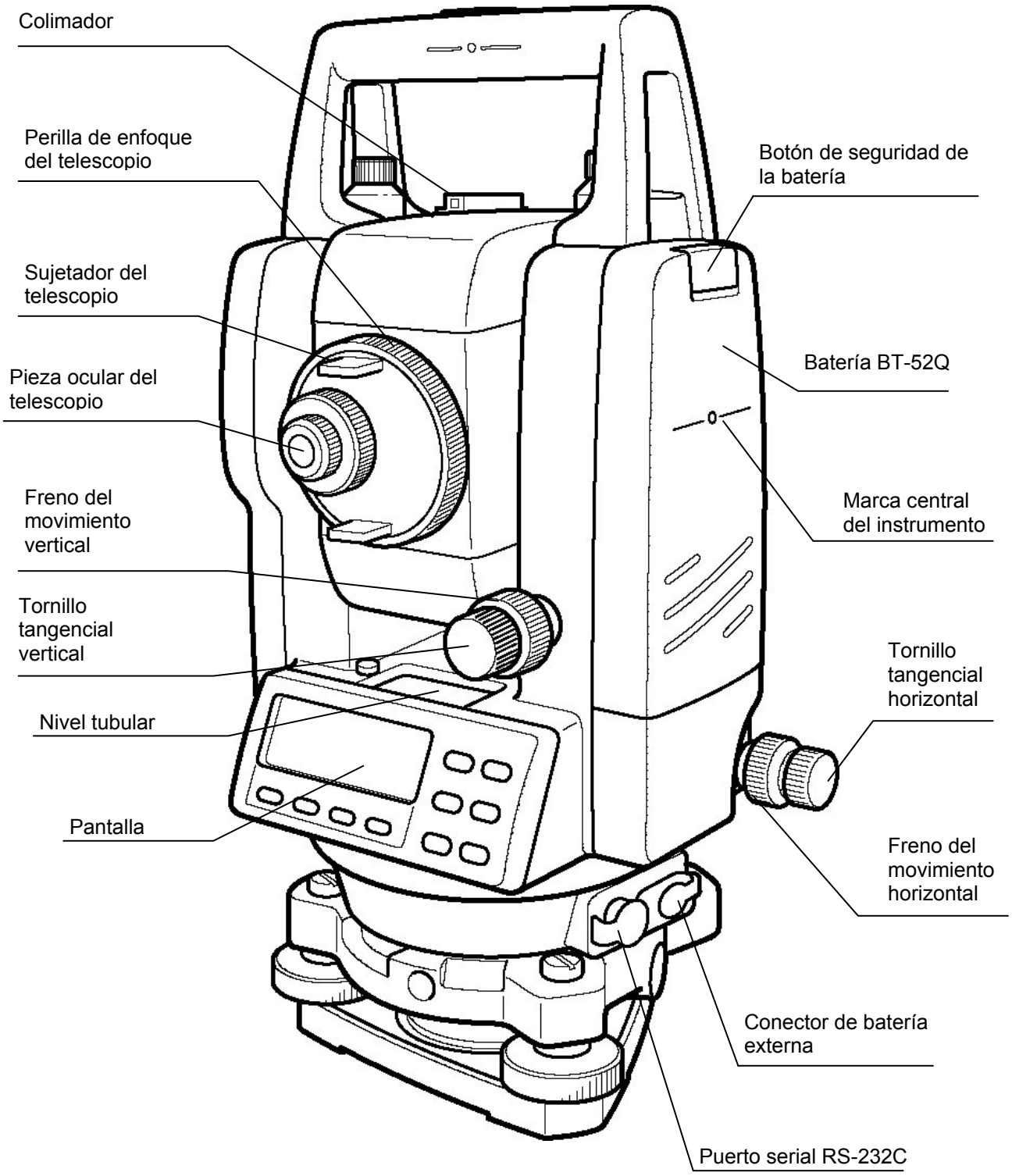
(Asegúrese de recibir todos los elementos arriba indicados al adquirir el instrumento)

Observaciones:
1. El cargador BC-27CR funciona a AC 230V y el cargador BC-27BR funciona a AC 120V.
2. La Plomada y su gancho se suministran para algunos mercados.

1. NOMENCLATURA Y FUNCIONES

1.1 Nomenclatura





La posición del tornillo tangencial vertical y del freno del movimiento vertical será diferente dependiendo del país.

1.2 Pantalla

- **Pantalla**

  La pantalla utiliza una matriz de puntos LCD con 4 líneas y 20 caracteres por línea. En general, las tres líneas superiores muestran los datos medidos y la última línea muestra la función de cada tecla que varía según el modo de medición.

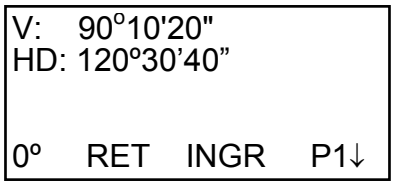
- **Contraste e iluminación**

  El contraste e iluminación de la pantalla puede ser ajsutado. Ver capítulo 6 “MODO ESPECIAL” (Modo Menú)”, o la sección 1.5 "Modo de Tecla Estrella”.

- **El calentador (Automático)**

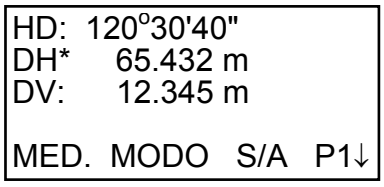
  El calentador automático incorporado funciona cuando la temperatura está abajo del 0°C. Esto incide en la velocidad del despliegue a temperaturas bajo 0°C. Para poner ON/OFF el calentador, vea sección 6.4.6 “el Calentador ON / OFF” (pagina 6 -21). El tiempo de operación se reduce si el calentador se usa.

- **Ejemplo**



Modo de medida angular

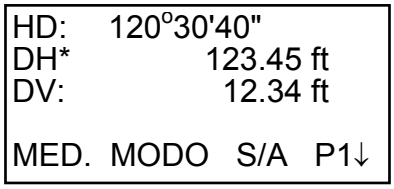
Ángulo V: 90° 10' 20"
Ángulo H: 120° 30' 40"



Modo de medida de distancia

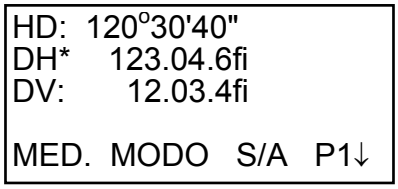
Ángulo Horizontal: 120º 30' 40"
Distancia reducida: 65.432m
Diferencia de altura: 12.345m

Unidades en pies



Ángulo Horizontal: 120º 30' 40"
Distancia reducida: 123.45ft
Diferencia de altura: 12.34ft

Unidades en pies y pulgadas

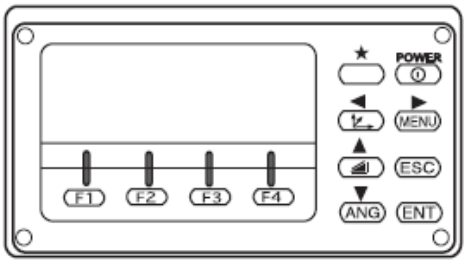


Ángulo horizontal : 120° 30' 40"
Distancia reducida : 123ft 4in 6/8in
Diferencia de altura : 12ft 3in 4/8in

- **Símbolos de la Pantalla**

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
V	Ángulo Vertical	*	MED funcionando
HD	Ángulo Horizontal Derecho	m	Unidades en etros
HI	Ángulo Horizontal Izquierdo	ft	Unidades en pies
DH	Distancia Reducida	fi	Unidades en pies y pulgadas
DV	Diferencia de Altura		Bluetooth™ es el sistema de comunicación. (Este símbolo es marca registrada por Bluetooth™ y aparece en pantalla con la marca de la batería cuando la estación total se comunica por Bluetooth™.)
DI	Distancia Inclinada		
N	Coordenada N		
E	Coordenada E		
Z	Coordenada Z		

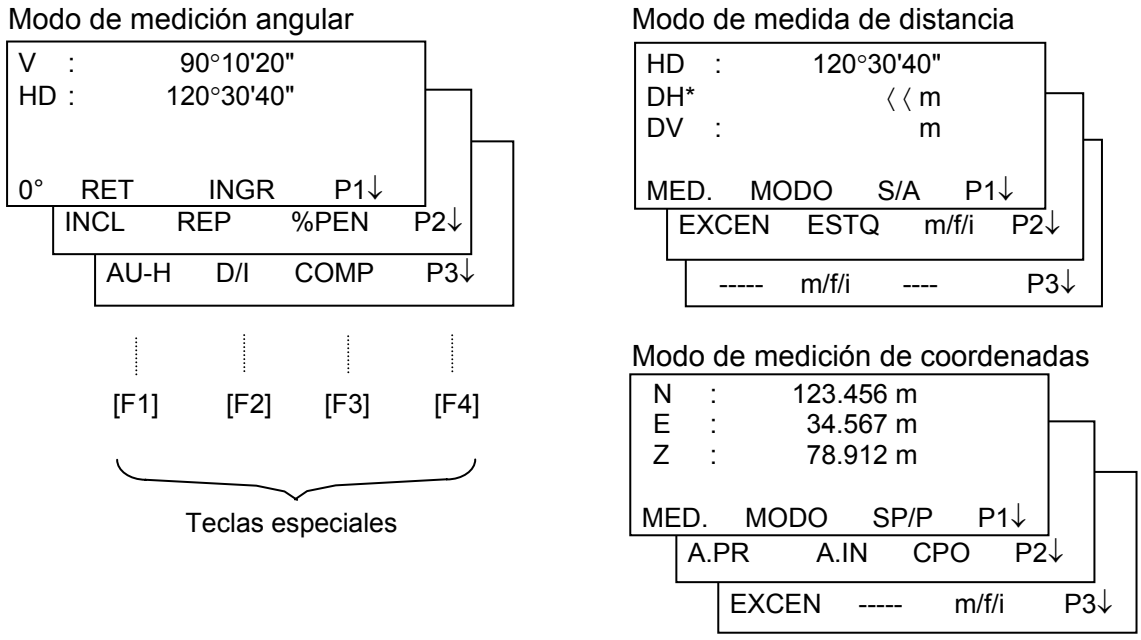
1.3 Teclado de Operación



Teclas	Nombre de la tecla	Función
★	Tecla Estrella	El Modo de tecla Estrella se usa para presentar o desplegar las siguientes opciones. 1 contraste del Pantalla 2 iluminación de Retículo 3 Luz de fondo 4 Corrección de Compensador 5 Punto Láser Guía (Solo para los modelos con esta opción) 6 Configuración del Modo Audio
∠.	Medida de Coordenadas	Modo de medición de coordenadas
◿	Medida de Distancias	Modo de medición de la distancia
ANG	Medida de Ángulos	Modo de medición angular
MENU	Tecla de Menú	Alterna los modos menú y normal. Para determinar las mediciones en diversas aplicaciones y ajustar en el modo de menú.
ESC	Tecla Escape	● Vuelve al modo de medición o al modo anterior desde el modo actual. ● Para pasar directamente al modo de REGISTRO DE DATOS o al modo de REPLANTEO desde el modo de medición normal. ● También se puede utilizar para registrar datos durante el modo de medición normal. **Para seleccionar la función de la tecla ESC, ver capítulo 16. MODO DE SELECCIÓN.**
POWER	Encendido	Enciende y apaga (ON/OFF) la batería.
ENT	Tecla Entrada	Presionar al final de la introducción de valores.
F1~F4	Teclas Especiales. (Teclas de función)	Responden al mensaje mostrado.

1.4 Tecla de Función (teclas especiales)

Los mensajes de las teclas especiales se muestran en la línea inferior de la pantalla. Las funciones se corresponden con los mensajes mostrados.



Modo de medición angular

Pág.	Tecla Esp.	Símbolo de la pantalla	Función
1	F1	0°	Coloca el ángulo horizontal a 0°00’00”
	F2	RET	Arrastra el ángulo horizontal
	F3	INGR	Coloca un ángulo horizontal determinado mediante la introducción de números.
	F4	P1↓	Las funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	INCL	Colocación de la corrección del desnivel. Si la función se encuentra activada (ON), la pantalla mostrará el valor de corrección
	F2	REP	Modo de medición angular repetida
	F3	%PEN	Modo del ángulo vertical (en porcentaje, %)
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P3).
3	F1	AU-H	Activa la alarma para todos los cuadrantes de 90° del ángulo horizontal.
	F2	D/I	Alterna el ángulo horizontal a Derecha/Izquierda (D/I) del ángulo horizontal.
	F3	COMP	Enciende y apaga la función de lectura (COMPASS ON/OFF) del ángulo vertical.
	F4	P3↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1)

Modo de medición de la distancia

1	F1	MED.	Inicia la medición
	F2	MODO	Activa un modo de medición, Fino/Grueso/Tracking
	F3	S/A	Selección del modo audio
	F4	P1↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	EXCEN	Selecciona el modo de medición de punto excéntrico.
	F2	ESTQ	Selecciona el modo de medición de estaquillado/replaneo.
	F3	m/f/i	Alterna la unidad de medida en metros, pies, o pies y pulgada.
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1).

Modo de medición de coordenadas

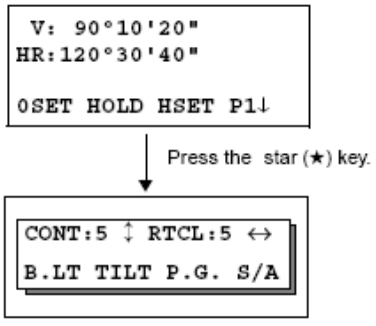
1	F1	MED.	Inicia la medición
	F2	MODO	Activa un modo de medición, Fino/Grueso/Tracking
	F3	S/A	Selección del modo audio
	F4	P1↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	A.PR	Coloca la altura del prima mediante la introducción de valores.
	F2	A.IN	Coloca la altura del instrumento mediante la introducción de valores.
	F3	CPO	Coloca las coordenadas del instrumento mediante la introducción de valores.
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P3).
3	F1	EXCEN	Selecciona el modo de medición de punto desplazado.
	F3	m/f/i	Alterna la unidad de medida en metros, pies, o pies y pulgadas.
	F4	P3↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1).

1.5 Modo de Tecla Estrella

Presione la tecla (★) para desplegar las opciones en el instrumento.
Las siguientes opciones del instrumento pueden seleccionarse con (★):

1. Ajuste de contraste de la pantalla (0 a 9 valores) [▲ ▼]
2. Ajuste de la iluminación del retículo (1 a 9 valores) [◄ o ►]
3. Encendido de luz de pantalla ON/OFF [F1]
4. Configuración de compensador [F2]
5. Encendido de Punto Guía opción ON/OFF [F3] (Solo para el tipo con Punto Guía)
6. Modo S/A (Señal / audio) [F4]

Nota: Modo de la tecla estrella no funciona cuando la misma función ha sido asignada por la tecla estrella en el modo de ajuste en el menú de la rutina.



Tecla	Leyenda en Pantalla	Función
F1	B.LT	Enciende luz de la pantalla ON / OFF
F2	TILT	Configuración de Compensador. Si esta ON, la pantalla muestra los valores de corrección del compensador.
F3	P.G.	Encendido de Punto Guía opción ON/OFF (Solo para el tipo con Punto Guía)
F4	S/A	Despliega en pantalla el nivel de señal del distanciómetro, el valor de la corrección atmosférica, el valor de la partes por millón (PPM) y el valor de la constante de Prisma (PSM).
▲ o ▼	CONT	Ajuste del contraste de la pantalla (valores de 0 a 9)
◄ o ►	RTCL	Ajuste de la iluminación del retículo (valores de 0 a 9) El apagado/encendido (ON/OFF) de la iluminación del retículo esta conectada al apagado/encendido (ON/OFF) de la iluminación de pantalla.

- **Ajuste de contraste (0 a 9) en la pantalla (CONT)**
  Disponible para el ajuste del contraste pantalla.
  Presione los botones con las flechas de arriba y abajo para ajustar el contraste.

- **Ajuste de la iluminación del Retículo (1 a 9) (RTCL)**
  Disponible para el ajuste de la iluminación del retículo.

- **Iluminación de Fondo de Pantalla ON/OFF**
  Encienda el fondo de pantalla (ON), presionado la tecla [F1]. Presione [F1] de Nuevo para apagar OFF.

- **Compensador Automático**
  El Modo de compensador automático no guarda en memoria después de apagar el equipo (OFF). Para la configuración de la corrección del compensador en la configuración inicial (si se memoriza después de apagar el equipo), Ver Sección 6.4.3 “Corrección de Ángulos Verticales y Horizontales ”.

- **Modo de Audio**
  La luz acepta niveles de señal (Nivel de Señal), es lo que se despliega en pantalla con este modo. Cuando se reflecta la luz desde el prisma, esta es recibida y se escucha un zumbido. Esta función facilita la colimación cunado el objetivo es difícil de encontrar.
  Presione el botón (F4) para ver el menú de Audio en pantalla.
  (1) Detiene el Zumbido, referirse al Capitulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”(página 16 -1).
  (2) También, es posible mostrar el nivel de señal en el Modo de Medición de Distancia.

  La Temperatura, presión, PPM y constante de prisma se pueden ver en el Modo de Audio. Referirse a Capitulo 10 “MODO AUDIO” (página 10 -1), Capitulo 11 “INTRODUCCIÓN DE CONSTANTE DE PRISMA” (página 11 -1) y Capitulo 12 “INTRODUCCIÓN DE CORRECIÓN ATMOSFÉRICA” (página 12 -1) ,esto para mas instrucciones.

- **Punto Guía (Solo para los equipos con esta Opción)**
  Rápido y simple de usar, el Punto Guía se utiliza normalmente en replanteos. El LED o punto rojo de guía del sistema de punto guía en el telescopio del instrumento asiste a la persona de campo para obtener la línea del objetivo. Cuando se usa el Sistema de Punto Guía, el tiempo de uso de la batería es de aproximadamente 8 horas a +20 °C (+68 °F).

Encendido el Sistema de Punto Guía:



Presione el botón (F3) para encender el Led del Punto Guía.
Observe desde el objetivo el lente del instrumento, a la derecha
El LED estará parpadeando y a la izquierda estará fijo.

El punto guía se puede usar para distancias menores a 100 metros (328 Pies). La calidad del resultado depende de las condiciones del Clima y del uso correcto de la señal de luz.

Para usar correctamente el personal de campo debe de observar El LED en el instrumento y mover el prisma en la línea de los dos LED hasta verlos con la misma intensidad.

Si solo ve el LED de luz fija muévase hacia la derecha.
Si solo ve el LED parpadeando muévase hacia la izquierda.

Una vez que usted determine que ambos LED tienen la misma cantidad de brillo, usted estará en la línea del instrumento.

Apagando el Punto Guía:

Para apagar el sistema de Punto Guía, presione (F3) de nuevo.

1.6 Conector Serie RS-232C

El conector serie se utiliza para comunicar los modelos de la serie GTS-230W con una computadora o un Colector de Datos TOPCON, permitiendo a éstos recibir los datos medidos por el modelo GTS-230W o enviar los datos previamente determinados.

> Referirse a 6.4.7. “Selección de Puerto de Comunicación” (página 6-22), seleccionar puerto (RS-232)

- Cada modo transmite los siguientes datos.

Modo	Datos
Modo angular (V, HD o HI) (V en porcentaje)	V, HD (o HI)
Modo de distancia reducida (HD, DH, DV)	V, HD, DH, DV
Modo de distancia geométrica (V, HD, DI)	V, HD, DI, DH
Modo de coordenadas	N, E, Z, HD (o V,H,DI,N,E,Z)

- Los mensajes y datos del modo grueso son iguales a los arriba mostrados.
- Los datos del modo tracking sólo muestran valores de distancias.

Los detalles necesarios para la conexión con los modelos la serie GTS-230W se encuentran en el Manual del Interfaz que se puede adquirir por separado. Por favor consulte el manual.

1.7 Comunicación Bluetooth™

Sistema Bluetooth incorporada para comunicación con DK-7W y otros instrumentos con comunicación inalámbrica sin conector de señal de tipo serial.

1.8 Plomada Láser (Solo para equipos con esta opción)

La opción Plomada Láser le anudará a centrar fácilmente el instrumento al punto de estación.
Hay dos maneras de encender y apagar la plomada láser.

- **A través de la tecla de función en el menú COMPENSADOR**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] para pasar a la página 2.		V : 90°10'20" HD : 120°30'40" ✱ 0° RET INGR P1↓
	[F4]	COMP REP %PEN P2↓
② Pulse la tecla [F1](COMP.). En el caso de que ya esté seleccionada la opción de encendido (SI), la pantalla mostrará el valor de la corrección de la inclinación.	[F1]	COMPENSADOR: [XY –SI] X: -0° 00' 25" Y: 0º 00' 20" X-SI XY-SI NO PL.L
③ Pulse la tecla [F4](PL.L). Pulsando la tecla [F4](PL.L) la plomada laser se enciende y se apaga alternadamente	[F4]	COMPENSADOR: [XY-SI] X-SI XY-SI NO PL.L

- Símbolo de plomada láser encendida

COMPENSADOR: [XY –SI]
X: -0° 00' 25" ✱ ← Símbolo plomada láser
Y: 0º 00' 20"
X-SI XY-SI NO PL.L

- **A través de la opción PLOMADA LASER en el modo MENU**

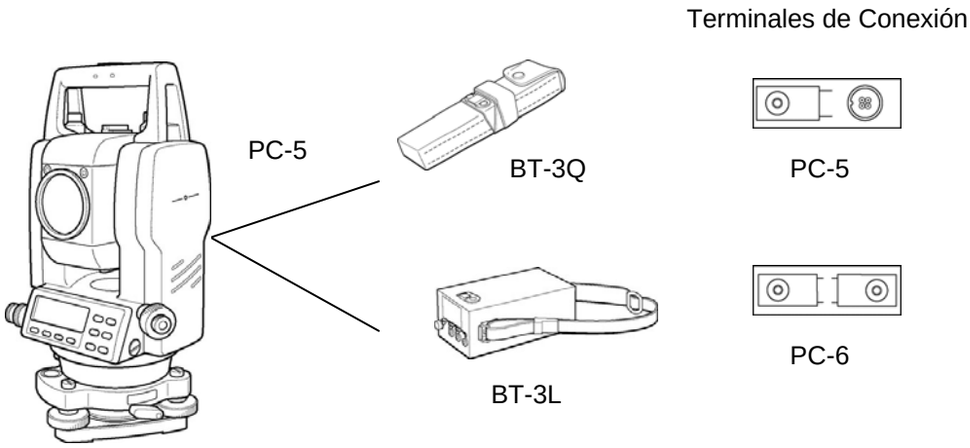
Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [MENU].	[MENU]	MENU F1 : COLECT DATOS F2 : REPLANTEO F3 : ADMINISTRADOR MEM P1↓
② Pulse la tecla [F4](P1↓) para acceder la página 2.	[F4]	MENU F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR ESCALA F3 : PLOMADA LASER
③ Pulse la tecla [F3](PLOMADA LASER).	[F3]	PLOMADA LASER [OFF] F1 : ON F2 : OFF
④ Pulse las teclas [F1](ON) o [F2](OFF) para encender o apagar la plomada láser.	[ESC]	PLOMADA LASER [OFF] F1 : ON F2 : OFF

2 PREPARACION PARA LA MEDICIÓN

2.1 Conexión a la Fuente de Energía
(Innecesario si se usa la batería a bordo BT-52QA)

Ver abajo la conexión con una batería externa.

- Batería BT-3Q
  Se utiliza con el Cable PC-5
- Batería de larga duración BT-3L
  Se utiliza con el Cable PC-6



Nota:	También está disponible la Batería a bordo BT-32Q (Ni-Cd). Para usar la batería BT-32Q, es necesario modificar o tipo de batería en el modo de selección. Ver Capítulo 6.4.5 “Selección del Tipo de la Batería.

2.2 Colocación del Instrumento para la Medición

Instale el instrumento sobre el trípode. Nivele y Centre el instrumento con precisión para garantizar un funcionamiento óptimo. Utilice trípodes con unos tornillos de 5/8 pulgadas de diámetro y 11 pasos por pulgada, como es el trípode de madera de base ancha TOPCON Tipo E.

Referencia: Nivelación y centrado del instrumento

Colocación del trípode

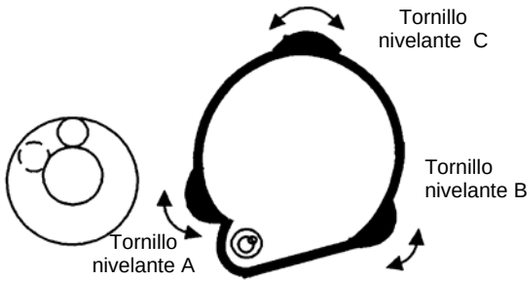
En primer lugar, estire las patas hasta la longitud idónea y apriete las palomillas de sus secciones medias.

2. Fijación del instrumento al cabezal del trípode

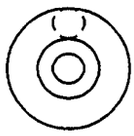
Coloque el instrumento cuidadosamente sobre el trípode y deslícelo aflojando el tornillo del trípode. Apriete ligeramente el tornillo del trípode cuando la plomada de hilo se encuentre exactamente encima del centro del punto.

3. Nivelación aproximada del instrumento utilizando el nivel circular

① Gire los tornillos nivelantes A y B para desplazar la burbuja del nivel circular. En este momento la burbuja se encuentra en la perpendicular a la línea que atraviesa los centros de los dos tornillos nivelantes que se están ajustando.

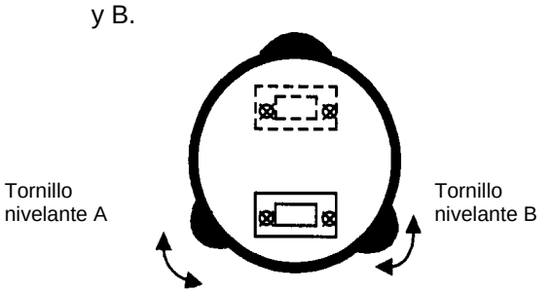


② Gire el tornillo nivelante C para desplazar la burbuja hacia el centro del círculo.

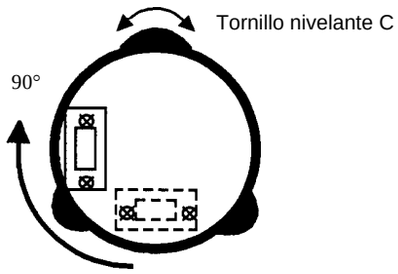


4. Centrado mediante el nivel de alidada

① Gire el instrumento horizontalmente utilizando el tornillo del freno del movimiento horizontal y sitúe el nivel de alidada paralelo a la línea que conecta los tornillos nivelantes A y B. A continuación desplace la burbuja hacia el centro del nivel de alidada girando los tornillos nivelantes A y B.



② Gire el instrumento 90° (100 g) alrededor de su eje vertical y gire el tornillo C que queda hacia el centro de la burbuja, una vuelta más.

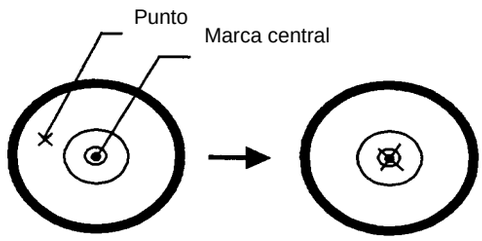


③ Repita las operaciones ① y ② para cada cuadrante de 90° (100g) del instrumento y compruebe que la burbuja se encuentra correctamente centrada con los cuatro puntos.

5. Centrado utilizando el telescopio de plomada óptica

Ajuste el ocular del telescopio de plomada óptica a su vista.

Deslice el instrumento aflojando el tornillo del trípode, sitúe el punto en la marca central, y apriete de nuevo el tornillo del instrumento. Mueva el instrumento con cuidado para no girarlo, de manera que la desviación de la burbuja sea mínima.

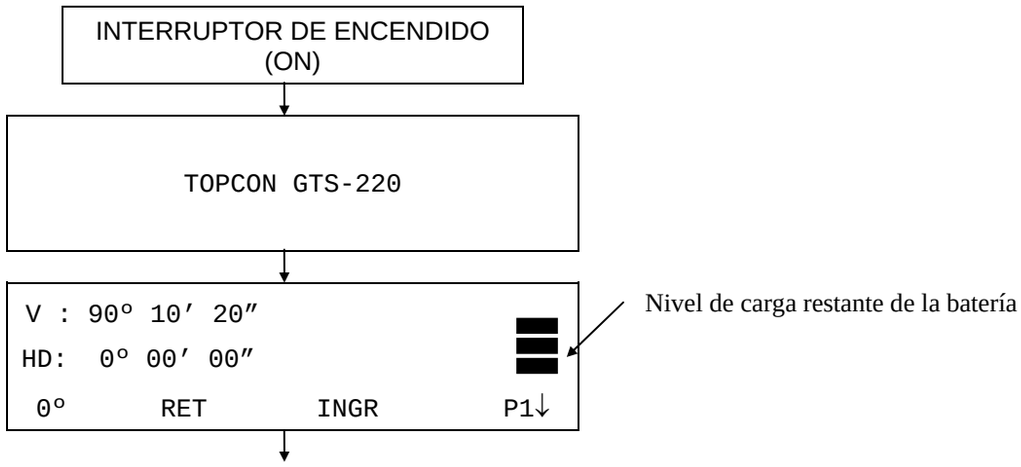


6. Nivelación completa del instrumento

Nivele el instrumento con precisión de modo similar al indicado en el apartado 4. Gire el instrumento y compruebe si la burbuja se encuentra en el centro del nivel circular independientemente de la dirección del telescopio; a continuación apriete bien el tornillo del trípode.

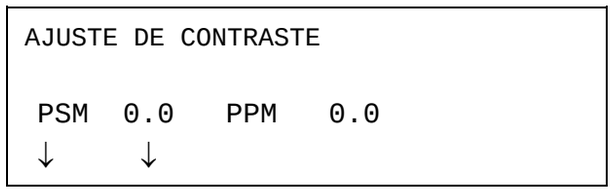
2.3 Interruptor de Encendido

① Encienda pulsando este interruptor.
La inicialización de la pantalla dura dos segundos después de los cuales muestra el AJUSTE CERO, el valor de la constante del prisma actual (PSM) y de la corrección atmosférica (PPM). Esto le permite confirmar la constante de prisma utilizada.
② Gire el telescopio para colocar el valor del ángulo vertical en 0°.



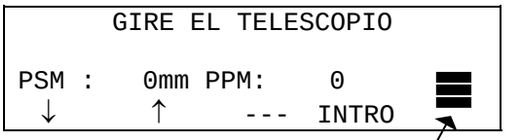
- Confirme en la pantalla el nivel de carga de la batería. Cuando el nivel de carga de la batería sea bajo o la batería indique “batería vacía”, cargue la batería o sustitúyala por una cargada. Consulte el Capítulo 2.3 “Nivel de Carga de la Batería”.

- **Ajuste del Contraste**
Esto le permite confirmar el valor de la constante del prisma (PSM), el valor de la corrección atmosférica e inclusive ajustar el brillo de la pantalla cuando el instrumento está encendido.
Para mostrar esta pantalla, consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.
Para memorizar el valor del ajuste al apagar el instrumento, pulse la tecla [F4](INTRO).

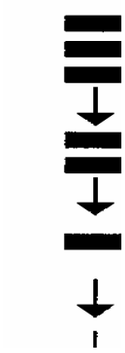


2.4 Nivel de Carga de la Batería

Indica la capacidad de la batería.



Indicación del nivel de carga de la batería



Puede realizar mediciones.

El nivel de carga de la batería es bajo.
Cargue o sustituya la batería

Intermitente

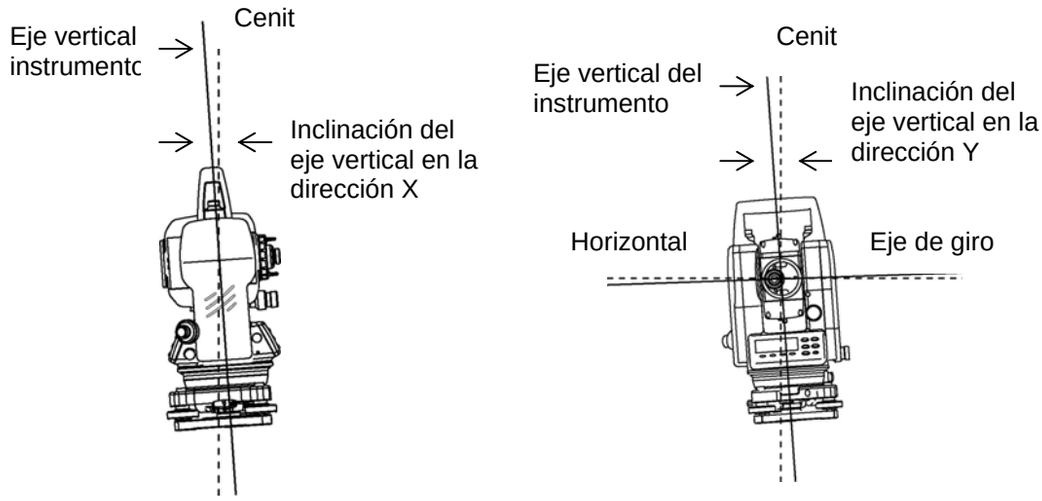
<Batería sin carga>
Desaparecen los otros mensajes

Es imposible realizar mediciones.
Es necesario cargar o sustituir la batería.

Nota:
1) La autonomía de la batería depende de condiciones ambientales como temperatura ambiental, tiempo de carga, número de cargas y descargas de la batería, etc. Para mayor seguridad, se recomienda cargar la batería con antelación o llevar baterías de repuesto totalmente cargadas.
2) Para información más detallada sobre el funcionamiento y uso general de la batería consulte el capítulo 14 “Batería y operación de carga”.
3) El indicador de nivel de carga de la batería muestra el correspondiente al modo de medición que se está utilizando en este momento.
La indicación de capacidad actual mostrada por el símbolo del nivel de carga de la batería en el modo de medición angular, no garantiza que la carga de la batería sea suficiente para emplearla en el modo de medición de la distancia.
Puede ocurrir que al cambiar de modo angular a modo de distancia, la medición se interrumpa debido a que el nivel de carga de la batería es insuficiente para el modo de distancia, ya que éste consume más energía que el modo angular.
Observe al encender el instrumento en el modo EDM, se muestra el mensaje “V-PON.0” y el nivel de carga restante de la batería. Esto permite un fácil control de la batería antes de su utilización.

2.5 Corrección de la Inclinación del Ángulo Horizontal y Vertical

La corrección automática de la inclinación del ángulo vertical y horizontal se produce al activarse los sensores.
Para garantizar la precisión de la medición del ángulo, los compensadores deben estar activados. También puede utilizarse la pantalla para nivelar con exactitud el instrumento. Si aparece el mensaje de (DESNIVELADO) en la pantalla, esto indica que el instrumento se encuentra fuera del intervalo de compensación automática y debe nivelarse manualmente.



- La serie GTS-220 compensa las lecturas de los ángulos vertical y horizontal debido a inclinación del eje vertical en las direcciones X e Y.

Cuando el instrumento esta fuera de compensación. (DESNIVELADO)

V : º ‘ “ HD: º ‘ “ < X DESNIVELADO >	V : º ‘ “ HD: º ‘ “ < Y DESNIVELADO >	V : º ‘ “ HD: º ‘ “ < XY DESNIVELADO >
Eje del instrumento en la dirección X Fuera del Rango	Eje del instrumento en la dirección Y Fuera del Rango	Eje del instrumento en la dirección X e Y Fuera del Rango

- Para activar la corrección automática de la inclinación desde el momento en que se enciende la máquina, consulte el capítulo 6.4.3 “Corrección de los ángulos verticales y horizontales (COMPENSADOR ON /OFF)”.
- El valor del ángulo horizontal y vertical es inestable cuando el instrumento se encuentra sobre una base inestable o si hace viento. En este caso puede desactivar la función de corrección automática de la inclinación del ángulo vertical y horizontal.

- **Activación de la función de corrección de la inclinación mediante teclas**

Permite seleccionar la función de compensador encendido/apagado. El ajuste no se guarda en la memoria al apagar el instrumento.

[Ejemplo] Compensador X,Y APAGADO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] para pasar a la página 2.		V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
	[F4]	COMP REP %PEN P2↓
② Pulse la tecla [F1](COMP.). En el caso de que ya esté seleccionada la opción de ENCENDIDO (SI), la pantalla mostrará el valor de la corrección de la inclinación.	[F1]	COMPENSADOR: [X –SI] X: -0° 00' 25" Y: 0º 00’ 20” X-SI XY-SI NO –––
③ Pulse la tecla [F3](OFF).	[F3]	COMPENSADOR: [NO] X-SI XY-SI NO –––
④ Pulse la tecla [ESC].	[ESC]	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" INCL REP %PEN P2↓

- El modo de colocación aquí realizado no se guardará en la memoria al apagar el instrumento. Para que se corrija la inclinación durante la inicialización del instrumento (los ajustes se guardan en la memoria al apagar el instrumento) consulte el capítulo 6.4.3 “Corrección de Ángulos Verticales y Horizontales”.

2.6 Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos

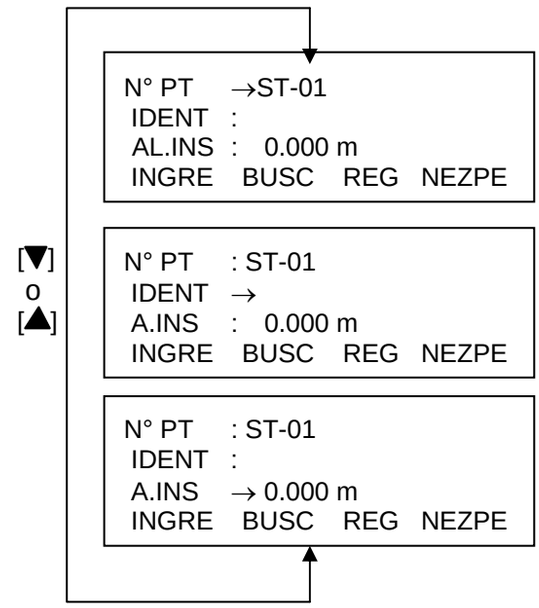
Le permite introducir caracteres alfanuméricos como la altura del instrumento, del prisma, punto de la estaqueo, orientación, etc....

- **Cómo seleccionar un valor**

[Ejemplo de colocación] Estación ocupada por el estaqueo en el modo de registro de datos

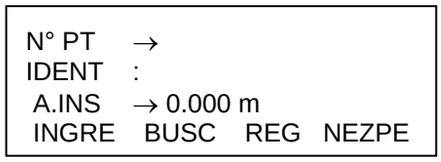
La flecha indica el valor que debe introducir.

La flecha se desplaza hacia arriba y hacia abajo al pulsar las teclas [▼] o [▲].



- **Cómo introducir caracteres**

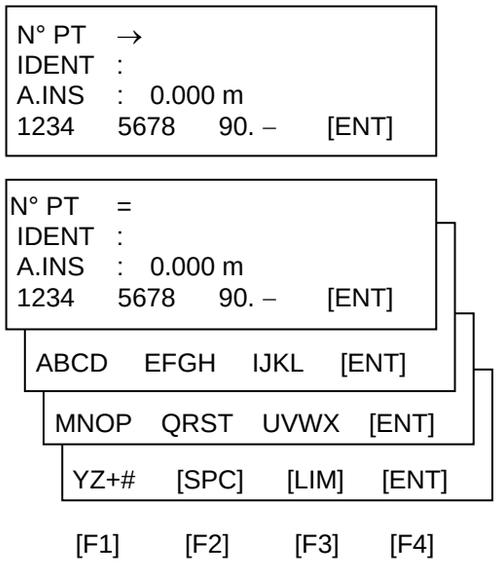
① Desplace la flecha para introducir un valor utilizando las teclas [▲] o [▼].



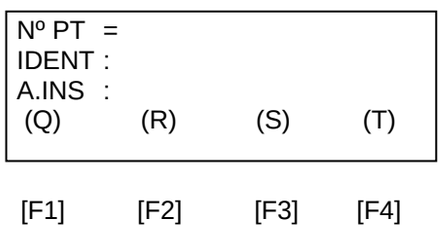
② Pulse la tecla [F1](INGRE.).
La flecha se convierte en igual (=).

Los caracteres se muestran en la línea inferior.

③ Pulse la tecla [▲] o [▼] para seleccionar una página.



④ Pulse la tecla de función para seleccionar un grupo de caracteres.
Ejemplo: Se ha pulsado la tecla [F2] (QRST).



⑤ Pulse la tecla de función para seleccionar un carácter.

Ejemplo: Se ha pulsado la tecla [F4](ENT).

```
N° PT    =T
 IDENT   :
 A.INS   :   0.000 m
 MNOP   QRST   UVWX   [ENT]
```

Seleccione el siguiente carácter de igual manera.

⑥ Pulse la tecla [F4](ENT).

```
N° PT    =TOPCON-1
 IDENT   :
 A.INS   :   0.000 m
 MNOP   QRST   UVWX   [ENT]
```

La flecha se desplaza al siguiente valor.

Seleccione el siguiente carácter de igual manera.

```
N° PT    =TOPCON-1
 IDENT   →
 A.INS   :   0.000 m
 INGRE   BUSC   REG   NEZPE
```

Para corregir un carácter, desplace el cursor hasta el carácter que desea corregir pulsando la tecla [◀] o [▶] e introdúzcalo de nuevo.

3 MEDIDA DE ÁNGULOS

3.1 Medida de Ángulos Horizontales y Verticales

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

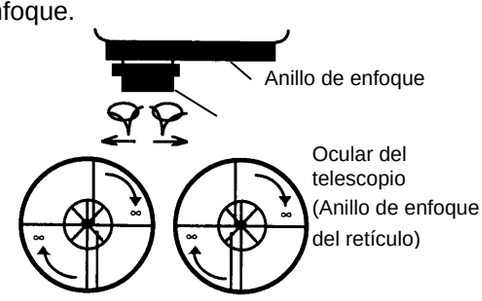
Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Colime el primer punto (A).	Colimar A	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
② Coloque el ángulo horizontal del punto A en 0 00'00" Pulse la tecla [F1] (0º) y pulse la tecla [F3] (SÍ).	[F1]	INSTALA. ANG .Hz. 0° >ACEPTA? ––– ––– [SI] [NO]
	[F3]	V : 90°10'20" HD : 0°00'00" 0° RET INGR P1↓
③ Colime el segundo punto (B). Se mostrará el ángulo V/H con el punto B.	Colimar B	V : 98°36'20" HD : 160°40'20" 0° RET INGR P1↓

REFERENCIA: Cómo colimar

① Dirija el telescopio hacia la luz. Gire el anillo del retículo ajustándolo de modo que distinga claramente el retículo.
(Para enfocar, gire el anillo dióptrico hacia usted y luego hacia el foco).
② Sitúe el punto que desea colimar en el pico de la marca triangular del visor de puntería. Deje algo de espacio entre el colimador y usted al realizar esta operación.
③ Enfoque el punto que desea colimar con el mando de enfoque.

* Si se produce paralaje entre los hilos del retículo y el punto que desea colimar, al observarlo horizontal o verticalmente con el telescopio, el enfoque del telescopio o del retículo es incorrecto. Esto influye negativamente sobre la precisión de la medida.

Elimine la paralaje realizando cuidadosamente el enfoque del telescopio y del retículo.



3.2 Cambiando Lectura Horizontal a Derecha/Izquierda

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 3.	[F4] dos veces	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓ INCL REP %PEN P2↓ AU-H D/I COMP P3↓
② Pulse la tecla [F2](D/I). El modo de ángulo horizontal a la derecha (HD) pasa del modo del ángulo horizontal a la izquierda (HI).	[F2]	V : 90°10'20" HI : 239°29'20" AU-H D/I COMP P3↓
③ Realice las mediciones como en el modo HI.		
• Cada vez que pulse la tecla [F2](D/I), los modos HD y HI se alternarán.		

3.3 Medida desde una Lectura Horizontal Deseada

3.3.1 Retener el Ángulo Horizontal

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Coloque el ángulo horizontal deseado utilizando el tornillo tangencial horizontal.	Mostrar el valor del ángulo	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" 0° RET INGR P1↓
② Pulse la tecla [F2] (RET).	[F2]	RETENER ANG H HD= 130°40'20" <Acepta? ––– ––– [SI] [NO]
③ Colime el punto deseado	Colimar	
④ Pulse la tecla [F3] (SI) para no mantener más el ángulo horizontal .*1) La pantalla vuelve al modo normal de medición angular.	[F3]	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" 0° RET INGR P1↓
*1) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [F4] (NO).		

3.3.2 Introducir un Ángulo por Teclado

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Colime el punto deseado	Colimar	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓
② Pulse la tecla [F3](INGR).	[F3]	COLOCAR ANGULO. H HD: INGRE ––– ––– INTRO
	[F1]	1234 5678 90.- [ENT]
③ Introduzca el ángulo horizontal deseado utilizando las teclas. *1) Por ejemplo: 70°40'20" Cuando termine, podrá realizar la medición normal desde el ángulo horizontal necesario.	70.4020 [F4]	V : 90°10'20" HD : 70°40'20" 0° RET INGR P1↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Introducción de caracteres alfanuméricos".		

3.4 Modo de Angulo Vertical en Porcentaje (%)

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 2.		V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓
	[F4]	INCL REP %PEN P2↓
② Pulse la tecla [F3](%PEN). *1)	[F3]	V : -0.30 % HD : 170°30'20" INCL REP %PEN P2↓
*1) Cada vez que pulse la tecla [F3](%PEN), cambiará el modo de la pantalla . ● Cuando la medición supera los ±45° (±100%) desde la horizontal, la pantalla muestra el mensaje de <EXCESO>.		

3.5 Repetición de Medida Angular

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 2.	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓ INCL REP %PEN P2↓
② Pulse la tecla [F2] (REP).	[F2]	REPETICION ANGULAR >ACEPTA ? ––– ––– [SI] [NO]
③ Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	REP-ANGUL¨. N°REP [0] Tot : 0°00'00" Pro : 0° V/H LIB RET
④ Colime el punto A y pulse la tecla [F1](0°).	Colimar A [F1]	REPETICION ANGULAR INICIALIZA >ACEPTA ? ––– ––– [SI] [NO]
⑤ Pulse la tecla [F3](SI)		REP-ANGUL¨. N°REP [0] Tot : 0°00'00" Pro : 0° V/H LIB RET
⑥ Colime el punto B utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial Pulse la tecla [F4](RET).	Colimar B [F4]	REP-ANGUL¨. N°REP [1] Tot : 45°10'00" Pro : 45°10'00" 0° V/H LIB RET
⑦ Colime de nuevo el punto A utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial y pulse [F3](LIB)	Colimar A de nuevo [F3]	REP-ANGUL¨. N°REP [1] Tot : 45°10'00" Pro : 45°10'00" 0° V/H LIB RET
⑧ Colime de nuevo el punto B utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial y pulse la tecla [F4] (RET).	Colimar B de nuevo [F4]	REP-ANGUL¨. N°REP [2] Tot : 90°20'00" Pro : 45°10'00" 0° V/H LIB RET
⑨ Repita los pasos ⑥ al ⑦ para realizar el número deseado de mediciones.		REP-ANGUL¨. N°REP [4] Tot : 180°40'00" Pro : 45°10'00" 0° V/H LIB RET [Ejemplo] medición 4

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑩ Para volver al modo angular normal, pulse la tecla [F2](V/H) o la tecla de [ESC].	[ESC] o [F2]	REPETICION ANGULAR Salir >ACEPTA ? ––– ––– [SI] [NO]
Pulse la tecla [F3](SI) para salir	[F3]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓
● El ángulo horizontal puede acumularse hasta (3600°00'00" - valor mínimo)(ángulo horizontal a la derecha) o -(3600°00'00" - valor mínimo)(ángulo horizontal a la izquierda) . Si la lectura es cada 5 segundos, el ángulo horizontal acumulado puede alcanzar los ±3599°59'55".		

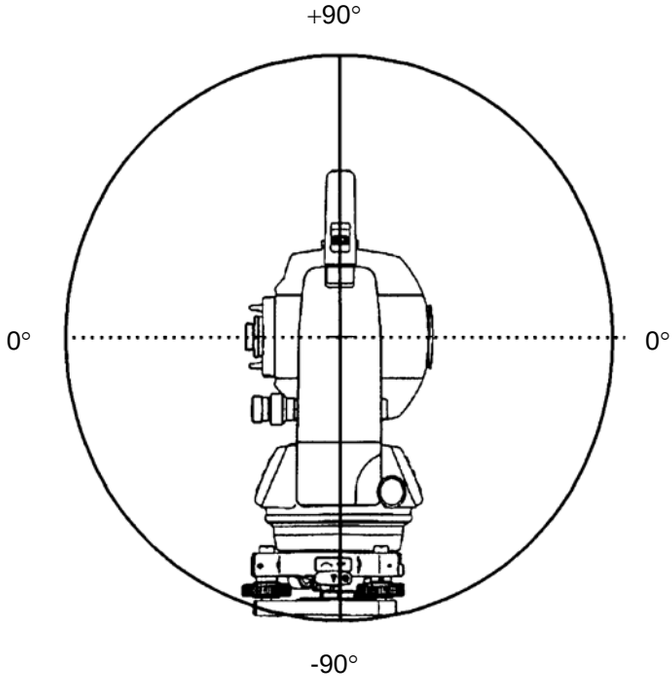
3.6 Señal Acústica del Ángulo horizontal a cada 90°

Cuando el ángulo horizontal se encuentra en un rango de ±1° respecto a 0°, 90°, 180° ó 270° se escucha una señal acústica. La señal acústica se detiene sólo cuando el ángulo horizontal se ajusta a 0°00'00", 90°00'00" , 180°00'00" ó 270°00'00".
Este ajuste no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO” para realizar esta operación al inicio (guardarlo en la memoria después de apagar el instrumento).
Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 2 de las funciones.	[F4] dos veces	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓ AU-H D/I COMP P3↓
② Pulse la tecla [F1](AU-H). Se mostrarán los datos del ajuste previo.	[F1]	AUDIO ANG.H [NO] [SI] [NO] ––– INTRO
③ Pulse la tecla [F1](ON) o la tecla [F2](OFF) para seleccionar que la señal acústica esté ENCENDIDA/APAGADA.	[F1] o [F2]	AUDIO ANG.H [NO] [SI] [NO] ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓

3.7 Referencia del Ángulo Vertical

El ángulo vertical aparece como se muestra a continuación.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 3.	[F4] dos veces	V : 98°10'20" HD : 170°30'20" 0° RET INGR P1↓ AU-H D/I COMP P3↓
② Pulse la tecla [F3](COMP).*1) *1)	[F3]	V : - 8°10'20" HD : 170°30'20" AU-H D/I COMP P3↓
*1) Cada vez que pulse la tecla [F3](%PEN) cambia el modo de la pantalla.		

4 MEDIDA DE DISTANCIAS

4.1 Ingresar la Corrección Atmosférica

Para obtener el valor de la corrección atmosférica deberá medir la presión y la temperatura. Consulte el capítulo 12.2 “Introducir el Valor de la Corrección Atmosférica”.

4.2 Ingresar la Constante del Prisma

El valor de la constante del prisma Topcon es 0. Coloque la corrección del prisma en 0. Si el prisma es de otra marca, deberá informarse de su constante. Consulte el capítulo 11 “INTRODUCIR EL CONSTANTE DEL PRISMA”. Este valor se almacena en la memoria al apagar el instrumento.

4.3 Medida de Distancia (Continua)

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Colime el centro del prisma.	Colimar	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
② Pulse la tecla [◢◤] Comienza la medición de la distancia. *1),*2)	[◢◤]	HD : 120°30'40" DH* [r] << m DV : m MED. MODO S/A P1↓
Se muestran las distancias medidas. *3)~*5)		HD : 120°30'40" DH* [r] 123.456 m DV : 5.687 m MED. MODO S/A P1↓
● Al pulsar de nuevo la tecla [◢◤], la pantalla pasa a ángulo horizontal [HD] y vertical [V] y distancia inclinada (DI). *6)	[◢◤]	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" DI* : 131.678 m MED. MODO S/A P1↓

1) Cuando el EDM está funcionando, aparece la marca " " en la pantalla.
*2) Para cambiar el modo de Fino a Grueso o Tracking, consulte el Capítulo 4.5 “Modo fino/ Grueso / Tracking”.
Para ajustar la medición de distancia al encender el instrumento, consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.
*3) Los símbolos de las unidades de distancia “m” (en metros), "ft" (en pies) o “fi” (en pies y pulgada) se alternan y aparecen con la señal acústica cada vez que se renuevan los datos de la distancia.
*4) El instrumento puede repetir automáticamente la medición si el resultado se ve afectado por la reverberación, etc...
*5) Para volver al modo normal de medición angular desde el modo de medición de distancia, pulse la tecla [ANG].
*6) Puede seleccionar el orden de aparición en la pantalla (H.D, DV, DH) o (V, H.D, DI) para el modo inicial de medición de distancia. Consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.

4.4 Medida de Distancia (Medida N-veces/Medida Simple)

Cuando se determina previamente el número de mediciones, el modelo Serie GTS-220 la distancia ese número de veces. La distancia mostrada será la media.
Cuando el número de veces predeterminado es 1, la distancia mostrada no será la media, ya que sólo se realiza una medición. El número determinado en la fábrica es 1.

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Colime el centro del prisma.		V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
② Pulse la tecla [◢◥] Comienza la medición continua.	[◢◥]	HD : 120°30'40" DH*[r] < < m DV : m MED. MODO S/A P1↓
③ Pulse la tecla [F1](MED.) mientras realiza la medición continua. *2)	[F1]	HD : 120°30'40" DH*[n] < < m DV : m MED. MODO S/A P1↓
Se muestra el valor medio y desaparece la marca "*".		↓
● Pulse de nuevo la tecla [F1](MED.) mientras se esté funcionando el EDM, y el modo pasará a medición continua.		HD : 120°30'40" DH : 123.456 m DV : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓

*1) Es posible establecer el modo de medición para n mediciones o en medición continua al encender instrumento. Consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.
*2) Para determinar el número de veces (N-veces) que se realizará la medición, consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.

- **Elección de unidad en metros, pies, pies + pulgada mediante las teclas de función**

  Es posible cambiar las unidades en que se expresa la medición de la distancia mediante las teclas de función.
  Esta operación no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO” para establecer la colocación inicial (guardarlo en la memoria al apagar el instrumento).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (P1↓) para pasar a la página 2 .		HD : 120°30'40" DH* 2.000 m DV : 3.000 m MED. MODO S/A P1↓
	[F4]	EXCEN ESTQ m/f/i P2↓
② Cada vez que pulse la tecla [F3](m/f/i), cambiará la unidad en pantalla. ● Cada vez que pulse la tecla [F3](m/f/i), cambia el modo de las unidades.	[F3]	HD : 120°30'40" DH* 6.560 ft DV : 9.845 ft EXCEN ESTQ m/f/i P3↓

4.5 Modos Fino / Tracking / Grueso

Esta colocación no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN” para establecer la colocación inicial (guardado en la memoria al apagar el instrumento).

- Modo Fino : Es el modo normal de medición de la distancia.
  La unidad mostrada es : 0.2mm o 1mm
  Tiempo de medición 0.2mm : 2.8 seg.
  1 mm : 1.2 seg
- Modo Tracking : Este modo realiza la medición en menos tiempo que el modo fino.
  Es muy útil para seguir objetos en movimiento o realizar tareas de replanteo.
  La unidad mostrada es : 10mm
  Tiempo de medición : aprox. 0.4 seg.
- Modo Grueso : Este modo realiza la medición en menos tiempo que el modo fino.
  La unidad mostrada es : 10mm ó 1mm
  Tiempo de medición : aprox. 0.7 seg.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓
① Pulse la tecla [F2] (MODO) en el modo de medición de distancia.*1) Se mostrará el carácter inicial (FTC) del modo colocado. (F:Fino, T:Tracking, G:Grueso).	[F2]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m FINO RASTR GRUESO F
② Pulse la tecla [F1] (FINO), [F2](RASTR) o [F3](GRUESO).	[F1]~[F3]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓
*1) Para anular, pulse la tecla [ESC].		

4.6 Estaqueo

Muestra la diferencia entre la distancia medida y la distancia de replanteo.
Distancia medida - distancia de replanteo = valor mostrado

- En la operación de replanteo puede seleccionar la distancia reducida (HD), diferencia de altura (DV) y distancia geométrica (DI).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) en el modo de medición de distancia para acceder a la página 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓ EXCEN ESTQ m/f/i P2↓
② Pulse la tecla [F2](ESTQ). Se mostrarán los datos previos.	[F2]	ESTAQUEO DH : 0.000 m DH DV DI –––
③ Seleccione el modo de medición pulsando [F1] a [F3]. Ejemplo: Distancia reducida	[F1]	ESTAQUEO DH : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
④ Introduzca la distancia de estaqueo.*1)	[F1] Introducir datos [F4]	1234 5678 90. – [ENT] ESTAQUEO DH : 100.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑤ Colime el punto (Prisma). Comienza la medición.	Colimar P	HD : 120°30'40" dDH*[r] <<<< m DV : m MED. MODO S/A P1↓
Muestra la diferencia entre la distancia medida y la distancia de estaqueo.		HD : 120°30'40" dDH* : 23.456 m DV : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓
⑥ Desplace el punto hasta que la diferencia sea 0 m.		

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Para volver al modo normal de medición de distancia, coloque la distancia de replanteo en “0” m o apague el instrumento.

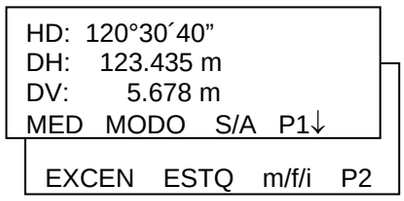
4.7 Medida con Desplazamientos

Hay cuatro modos de medicion en la medicion con desplazamientos.

- Angulo con Desplazamiento
- Distancia con Desplazamiento
- Plano con Desplazamiento
- Columna con Desplazamiento

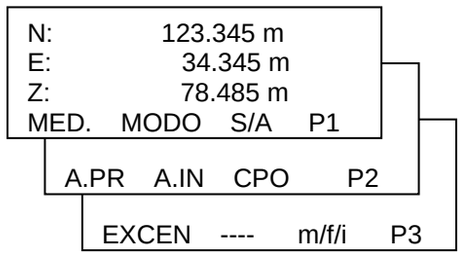
Para visualizar el menú de medición con desplazamientos, presione la tecla [EXCEN] en el modo de medición de distancia o el modo de medición de coordenadas.

Ejemplo: Medición de Distancia



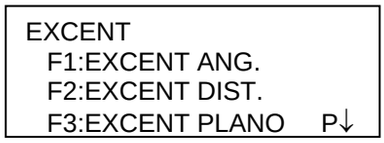
Presione la tecla [F1]EXCEN

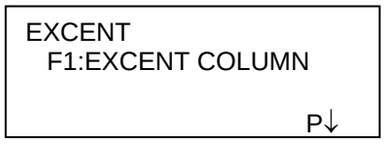
Medición de Coordenadas



Presione la tecla [F1]EXCEN

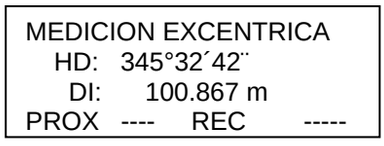
Menú de Medición de Punto Desplazado





Salida de los Datos de Medición

Los resultados de la medición excéntrica pueden ser enviados hacia dispositivo externo.
Setting the function of the (ESC) key to (REC), the (F3) soft key which assigned (REC) will appear in measured result display.
Revise el Capitulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.



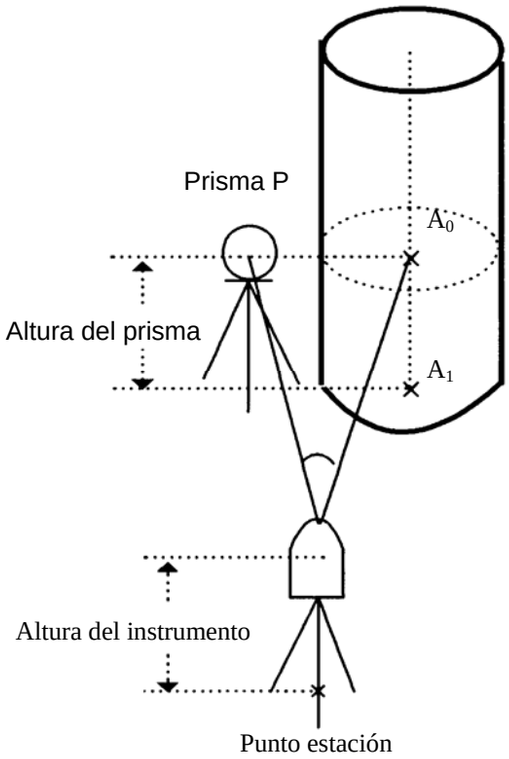
[F3]

Modo de Medición de Distancia de la medición excéntrica

Se realizara la medición excéntrica el numero de veces indicado en el modo de medición fino.
Para establecer el numero de veces que se ejecutara la medición revise el Capitulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”

4.7.1 Desplazamiento con Ángulo

Este modo resulta útil cuando es difícil o imposible poner directamente el prisma, por ejemplo, en el centro de un árbol. Sitúe el prisma a la misma distancia horizontal del instrumento que el punto A_0 que desea medir.
Para medir las coordenadas del punto central, utilice la medición de punto excéntrico después de colocar la altura del prisma/altura del instrumento.



Al realizar la medición de las coordenadas del punto A_1 del suelo:
Coloque la altura del instrumento/altura del prisma.

Cuando realice la medición de las coordenadas del punto A_0:
Coloque sólo la altura del instrumento. (Coloque la altura del prisma en 0).

Cuando se colima el punto A0, se puede elegir uno de los dos modos. En el primero modo se mantiene el mismo ángulo vertical de la posición del prisma. En el otro modo, se puede modificar el ángulo vertical con el movimiento del telescopio. En este modo, la distancia inclinada (DI) y la distancia vertical (DV) se cambian según el movimiento del telescopio.
Para configurar esta opción, consulte el capítulo 16 MODO DE SELECCIÓN.

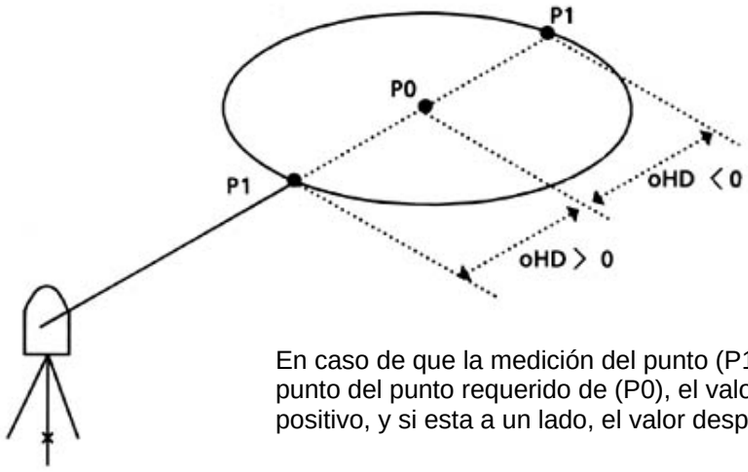
- Coloque la altura del instrumento/altura del prisma antes de activar el modo de medición de punto excéntrico.
- Consulte el Capítulo 5.1 “Introducir Coordenadas del Punto Desplazado” para colocar las coordenadas de la estación ocupada.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) en el modo de medición de distancia para acceder a la página 2.	[F4]	HD : 120°30'40" DH : 123.456 m DV : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓ EXCEN ESTQ m/f/i P2↓
② Pulse la tecla [F1](EXCEN).	[F1]	MEDICION EXCENTRICA F1: EXCEN ANG F2: EXCEN DIST F3: EXCEN PLANO P1↓
③ Pulse la tecla [F1] (DESPLZ ANG)	[F1]	MEDICION EXCENTRICA HD :120°30'40" DH* m MED. ––– ––– SELEC
④ Colime el prisma P y pulse la tecla [F1] (MED.)	Colimar P [F1]	MEDICION EXCENTRICA HD :120°30'40" DH* << m MED. ––– ––– SEEC

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Deberá medirse la distancia horizontal desde el instrumento al prisma.		MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DH* 56.789 m PROX ––– ––– SELEC
⑤ Pulse la tecla [F4](SELEC) para decidir la posición del prisma.	[F4]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DH : 56.789 m PROX ––– ––– –––
⑥ Colime el punto A_0 utilizando el freno de movimiento horizontal y el tornillo tangencial horizontal.	Colimar A_0	MEDICION EXCENTRICA HD : 113°30'50" DH : 56.789 m PROX ––– ––– –––
⑦ Muestra la diferencia de altura del punto A_0.	[◿]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DV : 3.456 m PROX ––– ––– –––
⑧ Muestra la distancia inclinada del punto A_0. ● Cada vez que pulse la tecla [◿] aparecerá una secuencia mostrando la distancia horizontal, la diferencia de altura y la distancia inclinada.	[◿]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DI : 56.794m PROX ––– ––– –––
⑨ Muestra la coordenada Y del punto A_0 o A_1. ● Cada vez que pulse la tecla [∠] aparecerá una secuencia mostrando las coordenadas X, Y y Z.	[∠]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" N : -12.345 m PROX ––– ––– –––
● Para volver al paso ④, pulse la tecla [F1] (PROX). ● Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

4.7.2 Desplazamientos con Medición de Distancia

Mide la distancia y coordenadas del centro de un estanque o un árbol de radio conocido. Midiendo la distancia o coordenadas del punto P0, ingrese el valor de DH y mida el punto P1 como se muestra en el dibujo a continuación. La pantalla muestra el valor de la distancia o coordenadas hasta el punto P0.



En caso de que la medición del punto (P1) este en frente del punto del punto requerido de (P0), el valor desplazado será positivo, y si esta a un lado, el valor desplazado será negativo.

- Cuando se ingresa el valor de las coordenadas para el punto ocupado, revise la Sección “Introducir Coordenadas del Punto Desplazado”.

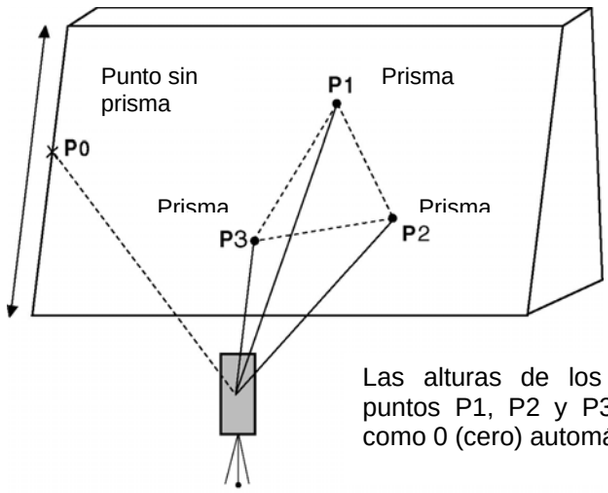
Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (P↓) en el modo de medición de distancia para ir a la pagina 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓ EXCEN ESTAQ m/f/i P2↓
② Pulse la tecla [F1] (EXCEN).	[F1]	EXCEN F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
→Presione la tecla [F2] (EXCEN DIST).	[F2]	EXCEN DISTANCIA INFO DH ADELANTE oDH: m INGRE --- --- INTRO
↓Presione la tecla [F1] (INGRE) y luego ingrese el valor del desplazamiento. Presione la tecla [F4] (INTRO) para ingresar el valor. *1)	[F1] Valor desplaz. [F4]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DH: m MED. --- --- ---
° Colime P1, luego presione la tecla [F1] (MED). Se inicia la medicion.	Colime P1 [F1]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DH * [n] << m >Midiendo…

Despues de realizar la medicion, aparecerá en pantalla el resultado del valor excentrico agregado		EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DH: 10.000 m PROX ---- ---- -----
± Muestra la distancia vertical del punto A_0. • Cada vez que se presiona la tecla [⊿I], aparecera en pantalla la distancia horizontal, la elevacion relativa y la pendiente.	[⊿I]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DV: 11.789 m PROX ---- ---- -----
		EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DI: 11.789 m PROX ---- ---- -----
• Para ver la coordenada N del punto A_0, presione la tecla [∠].	[∠]	N : 12.345 m E : 23.345 m Z : 1.345 m PROX ---- ---- -----

- Para regresar al procedimiento ↓, presione la tecla [F1] (NEXT).4
- Para regresar al modo anterior, pulse la tecla [ESC].

4.7.3 Desplazamientos sobre el Plano

Se utiliza para realizar mediciones donde no puede realizarse una directa, por ejemplo medición de distancia o coordenadas del borde de un plano.
Los puntos aleatorios (P1, P2, P3) de un plano serán medidos primero en la medición desplazada para determinar el plano medido. Se Colima el punto medido (PO) y luego el instrumento calcula y muestra el valor de las coordenadas y la distancia del punto entre el eje de la colimación y el plano.



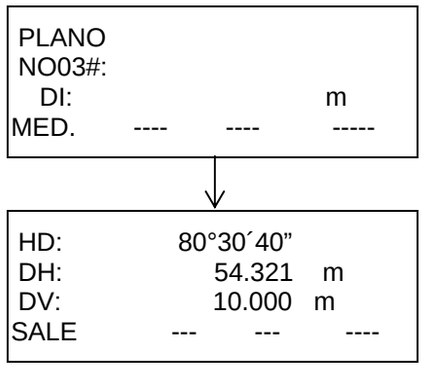
Las alturas de los prismas de los puntos P1, P2 y P3 serán definidas como 0 (cero) automáticamente.

- Cuando se establece el valor de las coordenadas para el punto ocupado, revise el Capitulo 5.1 " Introducir Coordenadas del Punto Desplazado".

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (P↓) en el modo de medición de distancia para ir a la pagina 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓ EXCEN ESTAQ m/f/i P2↓
② Pulse la tecla [F1] (EXCEN).	[F1]	EXCEN F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
→ Pulse la tecla [F3] (EXCENT PLANO).	[F3]	PLANO NO01# DI: m MED. ---- ---- -----
↓ Colime el prisma y pulse la tecla [F1] (MED.) Se iniciara la medicion N-cantidad de veces. Despues de realizar la medicion, aparecerá la pantalla para medir el segundo punto.	Colime P1 [F1]	PLANO NO01# DI* [n] << m > Midiendo... ↓
° Se mide el segundo y el tercer punto de la misma manera	Colime P2 [F1]	PLANO NO02#: DI: m MED. ---- ---- ----- ↓

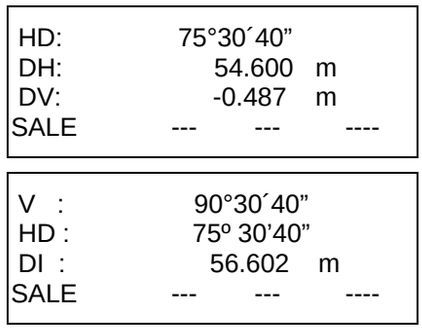
El instrumento calcula y muestra el valor de la distancia y las coordenadas del punto entre el eje de la colimacion y el plano. *1,2

Colime P3 [F1]



± Colime el borde (P0) del plano. *3,4

Colime P0



″ Para ver la pendiente de la distancia (DI), presione la tecla [⊿].

- Para ver las coordenadas N del punto A_0, presione la tecla [↑∠].
- Cada vez que se presiona la tecla [↑∠], aparecera en pantalla las coordenadas de N, E, Z.

≥ Para salir de la medicion, presione la tecla [F1] (SALE).

*1) En caso de que el calculo de plano no fuese exitoso en la medición de los tres puntos, aparecerá un error en pantalla. Inicie nuevamente la medición desde el primer punto.

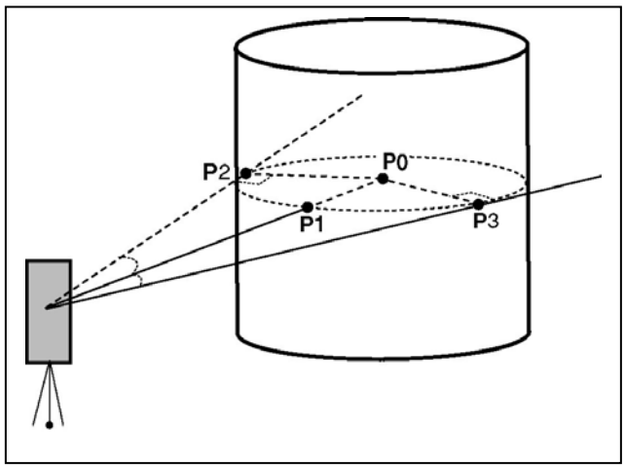
*2) La muestra de datos es el modo anterior al modo de medición desplazada.

*3) El error será mostrado cuando la diracción de la colimación no intercepta el plano determinado.

*4) Se considera altura de prisma 0 (cero) automáticamente para el punto P0.

4. 7.4 Desplazamiento Columna

Si se puede medir el punto de circunscripción (P1) de la columna directamente, la distancia al centro de la columna (P0), la coordenada y la dirección del ángulo pueden calcularse y se puede medir la circunscripción de los puntos (P2) y (P3).
La dirección del ángulo del centro de la columna es ½ de la dirección total de los puntos de la circunscripción (P2) y (P3).



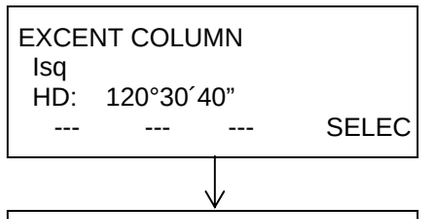
- Cuando se ingresa el valor de las coordenadas del punto desplazado, Revise el Capitulo 5.1 “Introducir las Coordenadas del Punto Desplazado”.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (P↓) en el modo de medición de distancia para ir a la pagina 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓ EXCEN ESTAQ m/f/i P2↓
② Pulse la tecla [F1] (EXCEN).	[F1]	EXCEN F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
→ Pulse la tecla [F4] (P↓).	[F4]	EXCEN F1: EXCEN COLUMN
↓ pulse la tecla [F1] (EXCEN COLUMN)	[F1]	EXCENT COLUMN Centro DH: m MED. ---- S/A -----
° Colime el centro de la columna (P1) y presione la tecla [F1] (MEAS). Se inicia una medicion N-cantidad de veces. Despues de la medicion, aparecera en pantalla la medicion del lado izquierdo (P2).	Colime P2 [F1]	EXCENT COLUMN Centro DH* [n] << m >Midiendo… ↓

± Colime el lado izquierdo de la columna (P2) y pulse la tecla [F4](SELEC).

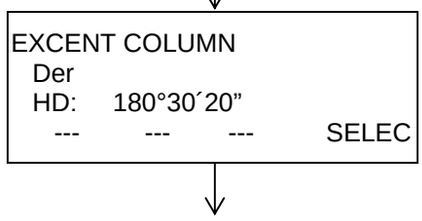
Despues de realizar la medicion, aparecera en pantalla la medicion del lado derecho (P3).

Colime P2 [F4]

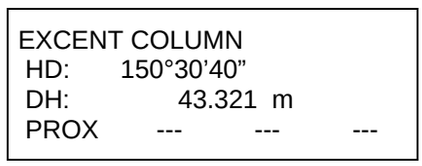


″ Colime el lado derecho de la columna (P3) y presione la tecla [F4](SELEC).

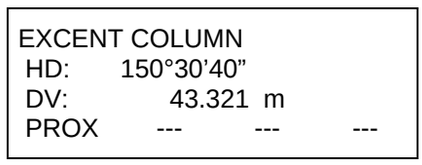
Colime P3 [F4]



Se calculara la distancia entre el instrumento y el centro de la columna (P0)



≥ Para ver la distancia vertical (DV), presione la tecla [ ].



Cada vez que se presiona la tecla [ ], aparecerán las distancias horizontal , vertical e inclinada, alternadamente.

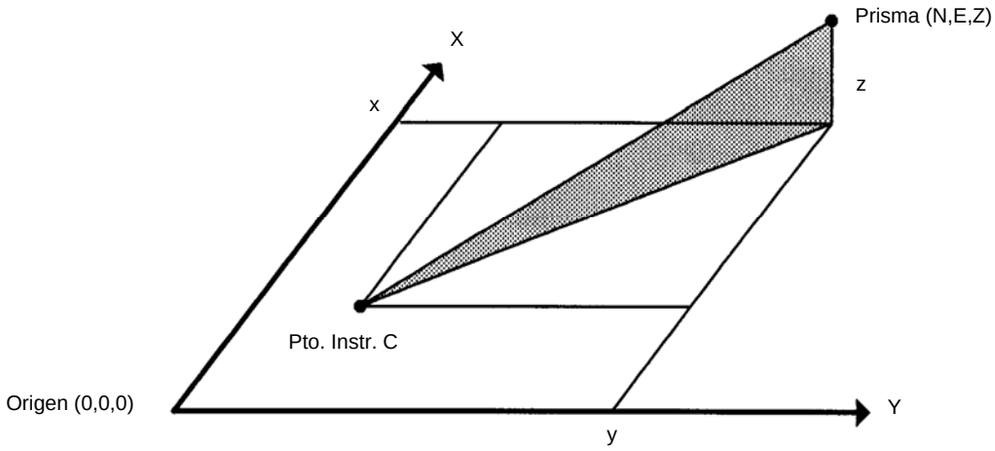
- Cada vez que se presiona la tecla [ ], aparecera en pantalla las coordenadas de N, E, Z.
- Para ver las coordenadas N del punto P0, presione la tecla [ ].

Para salir de la medicion, presione la tecla [F1] (SALE).

5 MEDIDA DE COORDENADAS

5.1 Introducir Coordenadas de la Estación

Introduzca las coordenadas del instrumento (punto ocupado por la estación) respecto al origen de coordenadas y el instrumento convertirá y mostrará automáticamente las coordenadas del punto desconocido (punto ocupado por el prisma) respecto al origen.
Es posible mantener las coordenadas del punto estación después de apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.		N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO S/A P1↓
	[F4]	A.PR A..IN CPO P2↓
② Pulse la tecla [F3](CPO).	[F3]	N→ 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
③ Introduzca el valor de la coordenada N.*1)	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
	Introducir datos [F4]	N : -72.000 m E→ 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
④ Introduzca el valor de las coordenadas E y Z de la misma manera. Una vez introducidos los valores, la pantalla volverá a mostrar la medición de coordenadas.		N : 51.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO S/A P1↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Introduzca en el intervalo -9999999,9990 ≤N,E,Z≤ +9999999.9990 m
  -9999999.999 ≤N,E,Z≤ +9999999.999 ft.
  -9999999.11.7 ≤N,E,Z≤ +9999999.11.7 ft.+inch

5.2 Introducir Altura del Instrumento

Se puede retener el valor de la altura del instrumento después de apagarlo. Consulte el capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.		N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO S/A P1↓
	[F4]	A.PR A.IN ESTQ P2↓
② Pulse la tecla [F2](A.IN). Se muestra el valor actual.	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A.IN: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
③ Introducir la altura del instrumento. *1)	[F1]	1234 5678 90. – [INT]
	Introducir H. Inst [F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO S/A P1↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Introduzca dentro del intervalo -999.9999 ≤Altura del instrumento≤ +999.9999 m
  -999.999 ≤Altura del instrumento≤ +999.999 ft.
  -999.11.7 ≤Altura del instrumento≤ +999.11.7 ft.+inch

5.3 Introducir Altura del Prisma

Puede utilizar este modo para obtener los valores de las coordenadas Z. Se puede retener la altura del prisma aunque apague el instrumento. Consulte el capítulo 16 MODO DE SELECCIÓN.

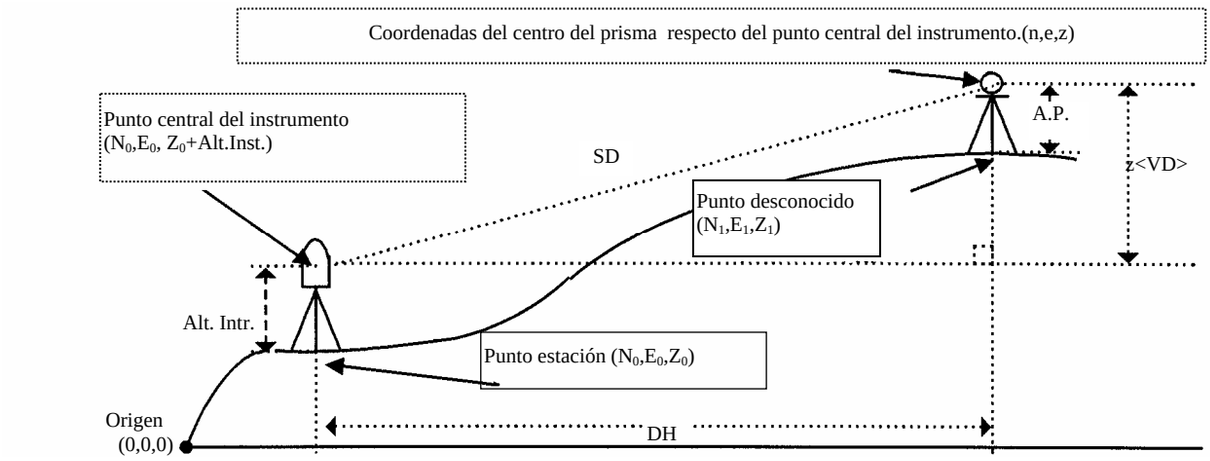
Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.		N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO S/A P1↓
	[F4]	A.PR A.IN ESTQ P2↓
② Pulse la tecla [F1](A.PR). Se muestra el valor actual.	[F1]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PR : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
③ Introducir la altura del prisma. *1)	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
	Introducir altura prisma [F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO S/A P1↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Introduzca dentro del intervalo –999.9999 ≤Altura del prisma≤ +999.9999 m
  -999.999 ≤Altura del prisma≤ +999.999 ft.
  -999.11.7 ≤Altura del prisma≤ +999.11.7 ft.+inch

5.4 Ejecución de la Medida Coordenadas

Mida las coordenadas introduciendo la altura del instrumento y la altura del prisma. Las coordenadas del punto desconocido se calcularán directamente.

- Para introducir las coordenadas del punto ocupado por la estación, consulte el capítulo 5.1 “Introducir Coordenadas de la Estación”.
- Cuando coloque la altura del instrumento y la altura del prisma, consulte el capítulo 5.2 “Introducir Altura del Instrumento” y el 5.3 “Introducir Altura de Prisma”.
- Las coordenadas del punto desconocido se calculan e indican como se muestra a continuación:
  Coordenadas del punto ocupado : (N_0,E_0,Z_0)
  Altura del instrumento: : A.IN
  Altura del prisma : A.PR
  Diferencia de altura : z (DV)
  Coordenadas del centro del prisma,
  respecto del punto central del instrumento. : (n,e,z)
  Coordenadas del punto desconocido (N_1,E_1,Z_1)
  $N_1=y_0+y$
  $E_1=X_0+x$
  Z1=Z0+A.IN+z - A.PR



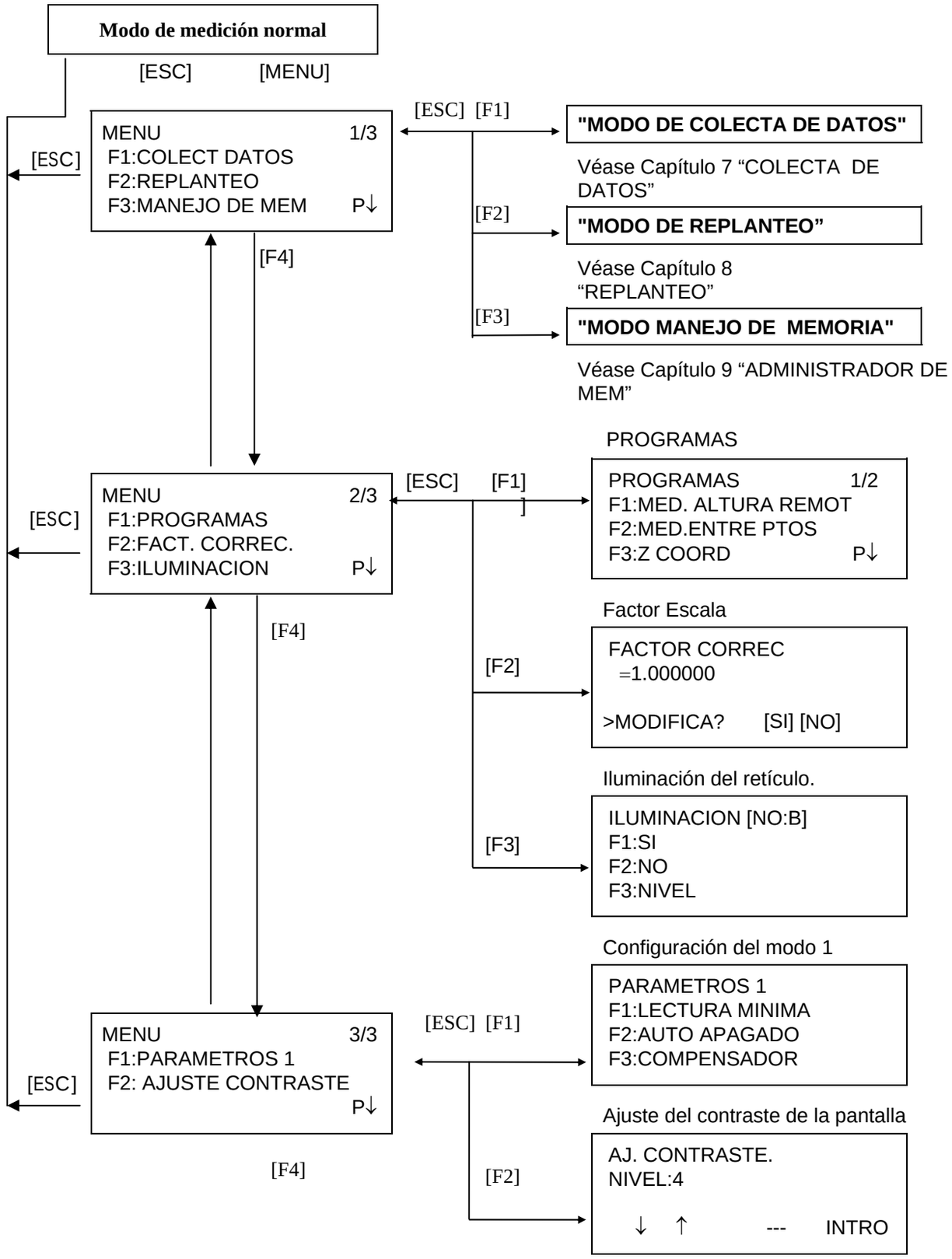
Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Coloque el acimut del punto conocido A.*1)	Colocar acimut.	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" 0° RET INGR P1↓
② Colime el punto B.	Colimar prisma.	
③ Pulse la tecla [∠] Comienza la medición.	[∠]	N*[r] < < m E : m Z : m MED. MODO S/A P1↓
Se mostrará el resultado.		N* 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MED. MODO S/A P1↓

*1) Consulte el Capítulo 3.3 “Medida desde un Ángulo Horizontal Deseado”.

- En caso de no haber introducido las coordenadas del punto del instrumento, el valor (0,0,0), se utilizará por defecto como base.
  La altura del instrumento será 0 si no se introduce ningún otro valor.
- La altura del prisma será 0 si no se introduce ningún otro valor.

6 MODO ESPECIAL (Modo Menú)

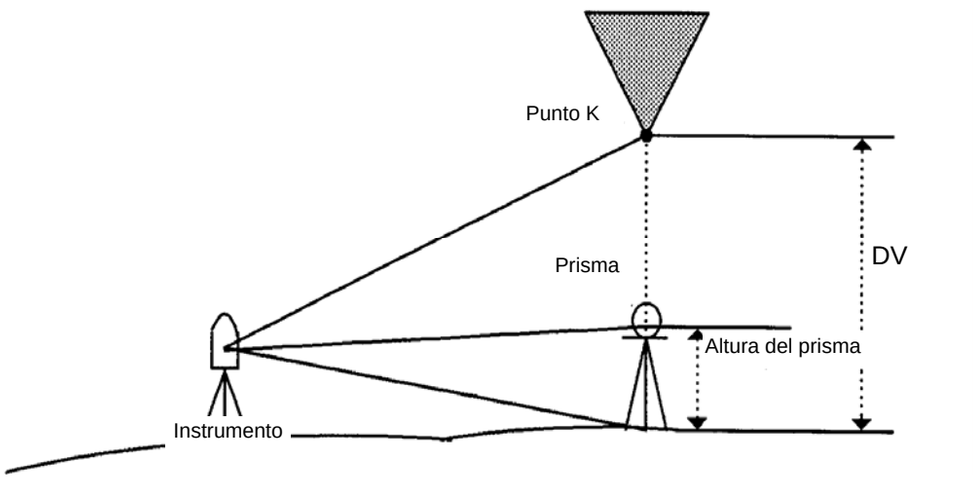
El instrumento pasará al Modo Menú al pulsar la tecla [MENU].
En este modo puede realizar mediciones, colocaciones y ajustes especiales.



6.1 Aplicaciones de Medición

6.1.1 Medida de Altura Remota (REM)

Para obtener la altura de un punto en el que no se puede situar el prisma, coloque el prima en cualquier punto de la vertical trazada desde el punto a medir y realice el procedimiento REM como se indica a continuación.



1) Con introducción de la altura del prisma (h) (Ejemplo: h=1,5 m)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORREC F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED. ALTURA REMOT F2 : MED.ENTRE PTOS F3 : Z COORD. P↓
③ Pulse la tecla [F1](MED. ALTURA REMOT).	[F1]	MEDICION ALTURA REM F1 : CON ALT.PRISMA F2 : SIN ALT.PRISMA
④ Pulse la tecla [F1].	[F1]	M.A.R. (REM)-1 <PASO-1> A.PRIS : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑤ Introduzca la altura del prisma. *1)	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
	Introducir altura prisma. [F4]	M.A.R.(REM)-1 <PASO-2> DH : m MED. ––– ––– SET
⑥ Colime el prisma.	Colimar P	
⑦ Pulse la tecla [F1](MED.). Comienza la medición.	[F1]	M.A.R.(REM)-1 <PASO-2> DH* < < m MED. ––– ––– SET

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Se mostrará la distancia reducida (DH) entre el instrumento y el prisma.		ALTURA REMOTA-1 <PASO-2> DH* 123.456 m MED. ---- ---- SET
⑧ Pulse [F4] (SET). Se decidirá la posición del prisma. *2)	[F4]	ALTURA REMOTA-1 DV : 1.500 m ---- A.PR HD ----
⑨ Colime el punto K. Se mostrará la altura (DV). *3)	Colimar K.	ALTURA REMOTA-1 DV : 10.456 m ---- A.PR DH ----
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”. *2) Para volver al paso ⑤, pulse la tecla [F1] (H.Pr). Para volver al paso ⑥, pulse la tecla [F3] (DH). *3) Para volver al Menú PROGRAMAS, pulse la tecla [ESC].		

2) Sin introducir la altura del prisma.

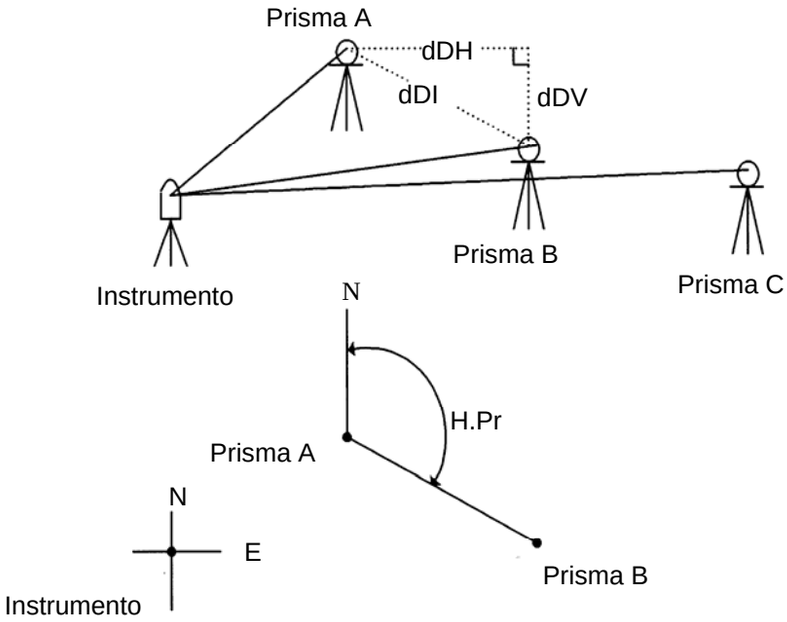
Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED. ALTURA REMOT F2 : MED.ENTRE PTOS F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F1](MED. ALTURA REMOT).	[F1]	ALTURA REMOTA F1 : CON ALT.PRISMA F2 : SIN ALT.PRISMA
④ Pulse la tecla [F2].	[F2]	ALTURA REMOTA-2 <PASO-1> DH : m MED. ---- ---- SET
⑤ Colime el prisma.	Colimar P	
⑥ Pulse la tecla [F1](MED.). Comienza la medición.	[F1]	ALTURA REMOTA-2 <PASO-1> DH* < < m MED. ---- ---- SET
Se mostrará la distancia horizontal (DH) entre el instrumento y el prisma.		ALTURA REMOTA-2 <PASO-1> DH* 123.456 m MED. ---- ---- SET

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑦ Pulse [F4] (SET). Se decidirá la posición del prisma.	[F4]	ALTURA REMOTA-2 <PASO-2> V : 60°45'50" ---- ---- ---- SET
⑧ Colime el punto G del suelo.	Colimar G	ALTURA REMOTA-2 <PASO-2> V : 123°45'50" ---- ---- ---- SET
⑨ Pulse la tecla [F4](SET). Se decidirá la posición del punto G. *1)	[F4]	ALTURA REMOTA-2 DV : 0.000 m ––– V DH –––
⑩ Colime el punto K. Se mostrará la altura (DV). *2)	Colimar K.	ALTURA REMOTA-2 DV : 10.456 m ––– V DH –––

*1) Para volver al paso ⑤, pulse la tecla [F3] (DH).
Para volver al paso ⑧, pulse la tecla [F1] (H.Pr).
*2) Para volver al Menú PROGRAMAS, pulse la tecla [ESC].

6.1.2 Medición entre Puntos (MLM)

Medición de la distancia reducida (dDH), distancia inclinada (dDI), diferencia de altura (dDV) y ángulo horizontal entre dos prismas.
Es posible introducir directamente el valor de una coordenada o calcularlo a partir del ARCHIVO de coordenadas.
El modo MED.ENTRE PTOS incluye dos modos.
1.MED.ENTRE PTOS-1 (A-B, A-C) :Se MED. A-B, A-C, A-D,·····
2.MED.ENTRE PTOS-2 (A-B, B-C) :Se MED. A-B, B-C, C-D,·····



- Es necesario colocar el acimut del instrumento.

  [Ejemplo] MED.ENTRE PTOS-1 (A-B, A-C)

- El procedimiento para utilizar el modo MED.ENTRE PTOS-2 (A-B, B-C) es exactamente igual al del modo MED.ENTRE PTOS-1.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar la tecla de [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MED.ENTRE PTOS F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F2](MED.ENTRE PTOS).	[F2]	MEDI.ENTRE PTOS F1 : USAR ARCHIVO F2 : NO USAR
④ Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso de un ARCHIVO de coordenadas. [Ejemplo:F2: NO USAR]	[F2]	FACTOR CORREC F1 : USAR FAC. GR. F2 : NO USAR

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑤ Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso del FACTOR DE CORRECCIÓN. [Ejemplo:F2: NO USARLO]	[F2]	MEDI.ENTRE PUNTOS F1: MEP-1(A-B, A-C) F2: MEP-2(A-B, B-C)
⑥ Pulse la tecla [F1].	[F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH : m MED. A.PR NEZ SET
⑦ Colime el prisma A, y pulse la tecla [F1](MED.). Se mostrará la distancia reducida (DH) SET el instrumento y el prisma.	Colimar A [F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH* << m MED. A.PR NEZ SET ↓ MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH* 123.456 m MED. A.PR NEZ SET
⑧ Pulse la tecla [F4](SET).	[F4]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH : m MED. A.PR NEZ SET
⑨ Colime el prisma B, y pulse la tecla [F1](MED.). Se mostrará la distancia reducida (DH) entre el instrumento y el prisma B.	Colimar B [F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH* <<< m MED. A.PR NEZ SET ↓ MEP.-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH* 345.678 m MED. A.PR NEZ SET
⑩ Pulse la tecla [F4](SET). Distancia reducida (dDH) y diferencia de altura (dDV) entre el prisma A y B.	[F4]	MEP-1(A-B, A-C) dDH : 123.456 m dDV : 12.345 m ---- ---- HD ----
⑪ Para mostrar la distancia inclinada (dDI), pulse la tecla [◢].	[◢]	MED.ENTRE PTOS-1(A-B, A-C) dDI : 234.567 m HD : 12°34'40" ---- ---- HD ----
⑫ Para medir la distancia entre los puntos A y C, pulse la tecla [F3](DH). *1)	[F3]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH : m MED. A.PR NEZ SET
⑬ Colime el punto C (Prisma C) y pulse la tecla [F1](MED.). Se mostrará la distancia reducida (HD) entre el instrumento y el prisma.	Colimar prisma C [F1]	

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑭ Pulse la tecla [F4](SET). Distancia reducida (dDH) y diferencia de altura (dDV) entre el prisma A y C. ⑮ Para medir la distancia entre los puntos A y D, repita el procedimiento indicado en los puntos 12~14 *1)	[F4]	MEP-1(A-B, A-C) dDH : 234.567 m dDV : 23.456 m ---- ---- HD ----
*1) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

- **Cómo utilizar datos de coordenadas**

  Es posible introducir directamente el valor de una coordenada o calcularlo a partir del archivo de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Para utilizar el archivo de coordenadas, seleccione USAR ARCHIVE en el paso 4. Después del paso ⑥.		MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH : m MED. A.PR NEZ SET
① Pulse la tecla [F3](NEZ). La pantalla mostrará el valor introducido directamente con las teclas.	[F3]	N> 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– N° PT INTRO
② Pulse la tecla [F3](N° PT) para utilizar el ARCHIVO de coordenadas. La pantalla mostrará el valor del punto introducido. Al pulsar la tecla [F3](DH), la pantalla vuelve al paso ⑥. Después de seleccionar el modo de introducción de las coordenadas pulsando la tecla [F3](NEZ o N° PT o DH), pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca los datos.	[F3]	MEP-1(A-B, A-C) N° PT :_____ INGRE BUSC DH INTRO

6.1.3 Introducir la Coordenada Z de la Estación

Las coordenadas de la estación y los datos de las medidas del punto conocido se utilizan para el cálculo de la coordenada Z de la estación, valor que se vuelve a introducir una vez calculado.
El archivo de coordenadas puede utilizar los datos de las coordenadas y del punto conocido.

1) Introducir coordenadas de la estación.

[Ejemplo] Utilizando el archivo de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar la tecla de [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED.ALTURA REMOT F2 : MED.ENTRE PTOS F3 : Z COORD. P↓
③ Pulse la tecla [F3](COORD.Z)	[F3]	Setear COORD.Z F1 : USAR ARCHIVO F2 : NO USAR
④ Pulse la tecla [F1](USAR ARCHIVO).	[F1]	SELEC. ARCHIVO FN :REP_____ INGRE LIST ––– INTRO
⑤ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del Archivo (FN).	[F1] Introducir Nombre [F4]	Setear COORD Z F1 : INGRE.EST.OCP F2 : MEDIC DE REF.
⑥ Pulse la tecla [F1].	[F1]	PUNTO. OCUPADO N° PT :_____ INGRE BUSC NEZ INTRO
⑦ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el número de punto. La pantalla mostrará el valor de la altura del instrumento.	[F1] Introducir N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A.IN : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑧ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura. La pantalla vuelve al menú de la coordenada Z.	[F1] Introducir Altura [F4]	Setear COORD.Z F1 : INGRE.EST.OCP F2 : MEDIR REF.
Para más informaciones, consulte el capítulo 9 “ADMINISTRADOR DE MEMORIA”.		

2) Cálculo de la coordenada Z desde un punto conocido

[Ejemplo] Utilizando el archivo de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar la tecla de [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED.ALTURA REMOT F2 : MED.ENTRE PTOS F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F3](COORD.Z)	[F3]	SETEAR COORD.Z F1 : USAR ARCHIVO F2 : NO USAR
④ Pulse la tecla [F1](USAR ARCHIVO).	[F1]	SELEC. ARCHIVO FN :_____ INGRE LIST ––– INTRO
⑤ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo.	[F1] Introducir Nombre [F4]	SETEAR COORD.Z F1 : INGRE.EST.OCP F2 : MEDIC DE REF.
⑥ Pulse la tecla [F2].	[F2]	NO 01# N° PT:_____ INGRE LIST NEZ INTRO
⑦ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el número de punto en el archivo de coordenadas.	[F1] Introducir Nombre PT [F4]	N: 4.356 m E: 16.283 m Z: 1.553 m > OK ? [SI] [NO]
⑧Pulse la tecla [F3](YES) e introduzca el número de punto en el archivo de coordenadas.		ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m INGRE ---- ---- INTRO
⑨ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura	[F1] Introducir altura [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m [SI] [NO]
⑩ Colime un prisma en el punto y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición. *1)	Colimar [F3]	HD : 120°30'40" DH* <<< m DV : m >Midiendo...

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		HD : 120°30’40” DH : 12.345 m DV : 23.456 m PROX ––– ––– CALC
Pulse la tecla [F4](CALC). *2) Z : Coordenada Z dZ : Desviación Estándar	[F4]	SETEAR COORD.Z Z : 1.234 m dZ : 0.002 m ––– ––– ATR SET
⑪ Pulse la tecla [F4](SET). *3) La coord Z de la estación será definida. La pantalla para la medición ATRÁS será mostrada.	[F3]	ORIENTACION H(B) = 23°20’40” > OK ? [SI] [NO]
⑫ Pulse la tecla [F4](PON). Se ajustarán la coordenada Z del punto de la estación y el ángulo horizontal. La pantalla volverá al menú 1/2 de PROGRAMAS .	[F4]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED.ALTURA REMOT F2 : MED.ENTRE. PTOS F3 : Z COORD. P↓

*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única
*2) Para medir otros puntos pulse la tecla [F1](PROX)
*3) Al pulsar la tecla [F3], la pantalla cambiará alternativamente.

6.1.4 Cálculo del Área

En este modo existen dos métodos para el cálculo del área:
1) A partir del archivo de coordenadas
2) A partir de los datos medidos

- Es imposible calcular el área con una combinación de datos medidos y datos del archivo de coordenadas.
- Si no existe un archivo de datos de las coordenadas, el cálculo del área a partir de los datos medidos se realizará automáticamente.
- No existe limitación para el número de puntos utilizados para el cálculo.

1) Cálculo del área a partir del archivo de coordenadas

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar la tecla de [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 :MED ALTURA REMOT F2 : MED.ENTRE PTOS F3 : Z COORD. P↓
③ Pulse la tecla [F4] (P↓) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO A LINEA P↓
④ Pulse la tecla [F1](AREA).	[F1]	AREA F1 : DATO de ARCHIVO F2 : MEDICION
⑤ Pulse la tecla [F1](DATOS ARCHIVO) .	[F1]	SELEC. ARCHIVO FN :REP_____ INGRE LIST ––– INTRO
⑥ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo. Aparece la pantalla inicial.	[F1] Introducir NF [F4]	AREA 0000 m² PROX#: 1 PT # LIST UNID PROX
⑦ Pulse la tecla [F4](PROX). *1),2) Se coloca el primer dato del archivo de coordenadas(DATO-01) y aparecerá el segundo punto.	[F4]	AREA 0001 m² PROX#: 2 N° PT LIST UNID PROX
⑧ Repita la operación pulsando la tecla [F4](PROX) para informar el número necesario de puntos.	[F4]	

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Cuando haya introducido más de tres puntos, se calculará el área limitada por los puntos y se mostrará el resultado.		AREA 0021 123.456 m² PROX#: 5 N° PT LIST UNID PROX
*1) Para introducir un punto específico, pulse la tecla [F1](PT#). *2) Para mostrar la lista de los datos de las coordenadas del ARCHIVO, pulse la tecla [F2](LIST).		

2) Cálculo del área a partir de los datos medidos

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar la tecla de [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED. ALTURA REMOT F2 : MED.ENTRE PTOS F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F4](P↓) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO A LINEA P↓
④ Pulse la tecla [F1](AREA).	[F1]	AREA F1 : DATO de ARCHIVO F2 : MEDICION
⑤ Pulse la tecla [F2](MEDICION).	[F2]	AREA F1 : USA FAC. GR F2 : NO USAR
⑥ Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso del FACTOR DE ESCALA. [Ejemplo:F2: NO USAR]	[F2]	AREA 0000 m² MED. ––– UNID –––
⑦ Colime un prisma y pulse la tecla [F1](MED.). Comienza la medición. *1)	Colimar P [F1]	E* <<<<<< m N : m Z : m >Midiendo...
		AREA 0001 m² MED. ––– UNID –––
⑧ Colime el siguiente punto y pulse la tecla [F1](MED.).	Colimar [F1]	

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Cuando haya medido más de tres puntos, se calculará el área limitada por los puntos y se mostrará el resultado.		AREA 0003 234.567 m² MED. ––– UNID –––
*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única		

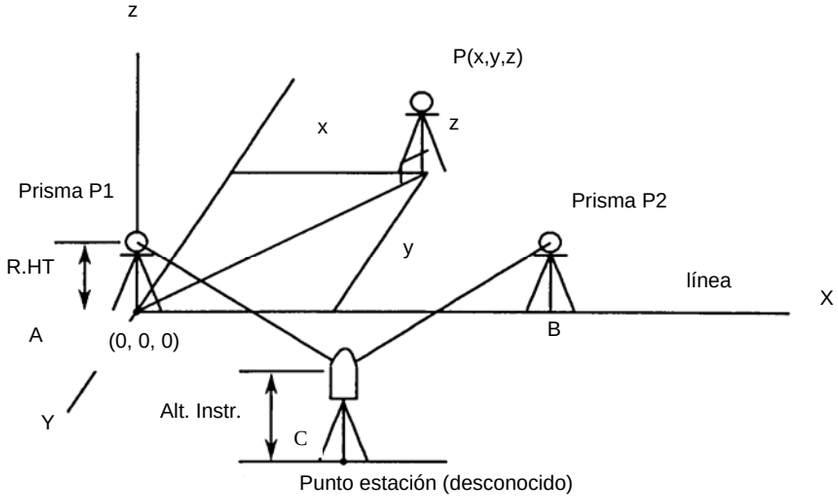
- **Cambio de unidades**

  Es posible cambiar las unidades en que se expresa el área.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		AREA 0003 100.000 m² MED. ––– UNID –––
① Pulse la tecla [F3](UNID).	[F3]	AREA 0003 100.000 m² m² ha pie² acre
② Seleccione una unidad pulsando las teclas [F1] a [F3]. Ejemplo: Tecla [F2](ha).	[F2]	AREA 0003 0.010 ha MED. ––– UNID –––
● m² metros cuadrados ha : hectárea pies²: pies cuadrados acre: acre		

6.1.5 Medida Punto a Línea

Este modo se utiliza para obtener los datos de las coordenadas con el punto de origen A (0,0,0,) y la línea AB en el eje Y.
Sitúe los 2 prismas en los puntos A y B de la línea, y el instrumento en un punto desconocido C. Después de medir los 2 prismas, se calcularán y guardarán los datos de las coordenadas y el acimut del instrumento.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : MED.ALTURA REMOT F2 : MED.ENTRE PTOS F3 : Z COORD. P↓
③ Pulse la tecla [F4](P↓) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO A LINEA P↓
④ Pulse la tecla [F2].	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A.INS : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑤ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura del instrumento.	[F1] Introducir altura Instr. [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑥ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura del prisma A .	[F1] Introducir altura Pr [F4]	PUNTO A LINEA MEDICION P1 DH : m >Colimado ? [SI] [NO]

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑦ Colime el prisma A (Origen), y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición. *1)	Colimar [F3]	PUNTO A LINEA MEDICION P1 DH : <<<< m >Midiendo...
Se mostrará la pantalla para el ingreso de la altura del prisma B.		ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑧ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la altura del prisma B .	[F1] Introducir altura Pr. [F4]	PUNTO A LINEA MEDICION P2 DH : m >Colimado? ––– [SI] [NO]
⑨ Colime el prisma B (Origen), y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición. *1)	Colimar P2 [F3]	PUNTO A LINEA MEDICION P2 DH : <<<< m >Midiendo...
Se calculan y guardan los datos de las coordenadas y el acimut del instrumento. Aparece el resultado (la distancia entre A y B). dHD : Distancia reducida dDV: Altura sDI: Distancia inclinada *2) ,3)		DIST. (P1-P2) 1/2 dDH : 10.000 m dDV : 0.000 m NEZ S.CO ––– P↓
⑩ Pulse la tecla [F1](NEZ) para medir otros puntos.	[F4]	N : 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m SALIR ––– H.Pr MED.
	Colimar [F4]	>Midiendo...
⑪ Colime un prisma , y pulse la tecla [F4](MED.). Comienza la medición de la distancia. *4) Se mostrará el resultado. *5)		N : 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m SALIR ––– H.Pr MED.

*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única
*2) Para mostrar la distancia inclinada (dDI), pulse la tecla [F4].(P↓)
*3) Para mostrar los datos del nuevo punto de la estacion, pulse la tecla [F2](S.CO).
*4) La medición se realiza en el modo de medición fina única
*5) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [F1](SALIR).

6.2 Introducción del Factor de Escala

Se puede introducir el factor de escala en este menú.
Para más información consulte el Capítulo 8.1.1 “Introducir Factor de Corrección”.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F2](FACTOR CORRECCION).	[F2]	FACTOR CORRECCION =0.998843 >MODIFICAR? [SI] [NO]
③ Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	FACTOR CORRECCION ELEV. → 1000 m ESCALA: 0.999000 INGRE ––– ––– INTRO
	[F1]	1234 5678 90. – [INT]
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la cota. *1) Pulse la tecla [F4](INT).	Introduzca la COTA. [F4]	FACTOR CORRECCION ELEV : 2000 m ESCALA→1.001000 INGRE ––– ––– INTRO
⑤ Introduzca el Factor de Escala de la misma manera.	[F1] Introducir escala	
El factor de corrección se muestra durante 1 ó 2 segundos antes de que la pantalla vuelva a mostrar el menú.	[F4]	FACTOR CORRECCION =1.000686

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Intervalos: Cota : -9,999 a +9,999 metros (-32,805 a +3,2805 pies, pies+pulg)
  Factor de Escala : 0,990000 a 1,010000

6.3 Iluminación de Pantalla y Retículo

Ajuste del nivel de iluminación SI/NO/NIVEL(1 a 9) de la pantalla (LCD) y del retículo.

- El ajuste del nivel (1 a 9) es sólo para el retículo.
  [Ejemplo] NIVEL: 2 e iluminación encendida.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECC F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F3]. Se mostrarán los datos previos.	[F3]	ILUMINACION [NO:1] F1 : SI F2 : NO F3 : NIVEL
③ Pulse la tecla [F3](NIVEL).	[F3]	ILUMINACION [NO:1] [MODO NIVEL] ↓ ↑ ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F2](↑) y a continuación la tecla [F4](INTRO).	[F2] [F4]	ILUMINACION [NO:1] F1 : SI F2 : NO F3 : NIVEL
⑤ Pulse la tecla [F1](ON).	[F1]	ILUMINACION [SI:2] F1 : SI F2 : NO F3 : NIVEL
● Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

6.4 Configuración Modo 1

En este modo, es posible realizar los siguientes ajustes.

1. Colocación de la lectura mínima
2. Apagado automático
3. Corrección de la inclinación del ángulo vertical y horizontal (compensador ON/OFF).
   (El modelo GTS-229W tiene el compensador para el ángulo vertical sólo)
4. Corrección del error sistemático del instrumento.
5. Selección del tipo de batería.

- Este ajuste se guarda en la memoria al apagar el instrumento.

6.4.1 Configurar la Lectura Mínima

Seleccione la unidad mínima de lectura angular y para el modo grueso de medida de distancia.

Modelos	**Unidad angular**			**Modo Grueso**
	Sexagesimal	GON	MIL	**Unidad distancia**
GTS-223W GTS-225W GTS-226W	5" / 1"	1mgon / 0,2mgon	0,1mil / 0,01mil	10mm/0,01mm
GTS-229W	10” / 5”	2mgon / 1mgon	0.2mil / 0.1 mil	

[Ejemplo] Cómputo angular mínimo: 5", Grueso : 1mm

Procedimiento	**Tecla**	**Pantalla**
① Después de pulsar la tecla de [MENU], pulse dos veces la tecla [F4](P↓) para acceder a la página 3 del menú.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR P↓
③ Pulse la tecla [F1].	[F1]	LECTURA MINIMA F1 : ANGULO F2 : GRUESO
④ Pulse la tecla [F1].	[F1]	MINIMA LECT. ANGULAR [F1 : 1”] F2 : 5” INTRO
⑤ Pulse la tecla [F2](5”) y la tecla [F4](INTRO).	[F2] [F4]	LECTURA MINIMA F1 : ANGULO F2 : GRUESO
⑥ Pulse la tecla [F2].	[F2]	LECTURA GRUESA F1 : 1mm [F2 : 10mm] INTRO

⑦ Pulse la tecla [F1] y la tecla [F4](INTRO).	[F1] [F4]	LECTURA MINIMA F1 : ANGULO F2 : GRUESO
● Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

6.4.2 Apagado automático

El instrumento se apaga automáticamente si no se pulsa ninguna tecla de función ni se realiza ninguna medición durante más de 30 minutos (no ha habido ningún cambio que supere los 30" durante la medición angular). Si midiendo distancias no se producen cambios que excedan de 10 cm o no se mide durante 10 minutos, el modo pasa automáticamente a medición angular y se apagará después de 20 minutos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) dos veces para acceder al menú de la página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR
③ Pulse la tecla [F2]. Se mostrarán los datos del ajuste previo.	[F2]	AUTO APAGADO [OFF] F1 : SI F2 : NO INTRO
④ Pulse la tecla [F1](SI) o la tecla [F2](NO) y la tecla [F4](INTRO).	[F1] o [F2] [F4]	

6.4.3 Corrección de Ángulos Verticales y Horizontales

(GTS-229W solo correciión en el ángulo vertical)

En el caso de utilizar el instrumento en una posición inestable, puede que resulte imposible mantener constantes los índices del ángulo horizontal y vertical. Es este caso, deberá desactivar la función de corrección de la inclinación seleccionando la opción COMPENSADOR OFF.
El ajuste de fábrica es X,Y (V/H) COMPENSADOR ON.

- Este ajuste se guarda en la memoria al apagar el instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) dos vecespara acceder al menú de la página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 1/2 F1 : LECTURA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR
③ Pulse la tecla [F3]. Se mostrarán los datos del ajuste previo. Si la función ya se encuentra activada (ON), la pantalla mostrará el valor de la corrección de la inclinación	[F3]	COMPENSADOR: [XY-SI] X: : 0°02'10" X-SI XY-SI NO INTRO
④ Pulse la tecla [F1](X-SI) o [F2](XY-SI) o [F3] (NO) y la tecla [F4](INTRO).	[F1] ~ [F3] [F4]	

6.4.4 Corrección del Error Sistemático del Instrumento (para GTS-223W/225W/226W)

Corrección del error de colimación y eje horizontal para medida de ángulos. (SI/NO)
Nota: Realice esta corrección después de completar el capítulo 17.5 “Ajuste de la Corrección del Error sistemático del Instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) dos veces para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJ. CONTRASTE. P↓
② Pulse la tecla [F1]	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1:LECTURA MINIMA F2:AUTO APAGADO F3:COMPENSADOR P↓
③ Pulse la tecla [F4]	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1:CORRECCION ERROR F2:TIPO BATERIA F3 : CALENTADOR P↓
④ Pulse la tecla [F1] Los datos anteriores serán mostrados	[F1]	CORR. ERROR [NO] F1:SI F2:NO INTRO
⑤ Pulse la tecla [F1](SI) o [F2](NO) y pulse [F4](INTRO).	[F1] o [F2] [F4]	

6.4.5 Selección del Tipo de Batería

La batería a bordo BT-32Q puede ser utilizada en la Serie GTS-330. Cuando se utiliza la batería BT-32Q (Ni-Cd), seleccione el tipo [Ni-Cd] en el mnú del Parámetro 1.
Caso haya un equívoco en el tipo de batería, el indicador del nivel de carga de la batería le mostrará informaciones incorrectas.

BT-52QA: Batería tipo Ni-MH
BT-32Q: Batería tipo Ni-Cd

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) dos veces para acceder al menú de la página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1] y la tecla [F4](P↓) para acceder a página 2..	[F1] [F4]	PARAMETROS 1 2/2 F1 : CORRECCION ERROR F2 : TIPO BATERIA F3 : CALENTADOR P↓
③ Pulse la tecla [F2].	[F2]	TIPO BATERIA [F1 : Ni-MH] F2 : Ni-Cd INTRO
④ Pulse la tecla [F2] para seleccionar el tipo Ni-Cd. En seguida, pulse la tecla [F4] (INTRO).	[F2] [F4]	

6.4.6 Calentador de Pantalla.

La opción de calentador de pantalla es para las dos pantallas en el caso de tenerlas y se puede apagar / Encender.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) dos veces para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1] y la tecla [F4](P↓) para acceder a página 2..	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : INCLINACION P↓
③ Pulse la tecla [F2].	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1 : CORRECCION ERROR F2 : TIPO BATERIA F3 : CALENTADOR P↓
④ Pulse la tecla [F2] para seleccionar el tipo Ni-Cd. En seguida, pulse la tecla [F4] (INTRO). ④ Presione [F1] encendido o [F2] para apagado Presione [F4] (INTRO).	[F3] [F1] 0 [F2] [F4]	CALENTADOR [NO] F1 : ENCENDIDO F2 : APAGADO INTRO

6.4.7 Selección de Puerto de Comunicacaión

Usted puede cambiar el puerto de comunicación a RS-232C.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) dos veces para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1] y la tecla [F4](P↓) para acceder a página 2..	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : INCLINACION P↓
③ Pulse la tecla [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1 : CORRECCION ERROR F2 : TIPO BATERIA F3 : CALENTADOR P↓
③ Pulse la tecla [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 3/3 F1 : SELECCIÓN PUERTO F2 : BLUETOOTH P↓
③ Pulse la tecla [F1].	[F1]	SELECCION DE PUERTO [F1 : BLUETOOTH] F2 : RS – 232C INTRO
④ Pulse la tecla [F2] para seleccionar el puerto RS-232C como puerto de comunicación y pulse la tecla [F4] (INTRO). La pantalla volvera al menú anterior.	[F2] [F4]	SELECCION DE PUERTO F1 : BLUETOOTH [F2 : RS – 232C] INTRO

6.4.8 Confirmación de la dirección de Bluetooth™ y Configuración de la Clave de acceso.

Usted puede confirmar la dirección y la clave de acceso de Bluetooth™.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) dos veces para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1] y la tecla [F4](P↓) para acceder a página 2..	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1 : LECTURA MINIMA F2 : AUTO APAGADO F3 : INCLINACION P↓
③ Pulse la tecla [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1 : CORRECCION ERROR F2 : TIPO BATERIA F3 : CALENTADOR P↓
③ Pulse la tecla [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 3/3 F1 : SELECCIÓN PUERTO F2 : BLUETOOTH P↓
③ Pulse la tecla [F2]. Se despliega en patalla la dirección del dispositivo Bluetooth y la clave de acceso.	[F2]	BLUETOOTH DIRECCION : 000E14F49B4 CLAVE DE ACCESO : 1234 ENTRADA --- --- INTRO
④ Para cambiar la clave de acceso presione [F1] (ENTRADA). ④ Se introduce la nueva clave de acceso, y luego se presione [F4] para que quede grabada.	[F1] Entrada de Clave de acceso [F4]	BLUETOOTH DIRECCION : 000E14F49B4 CLAVE DE ACCESO : 1234 1234 5679 90.- INTRO

- **La clave de acceso deben de coincidir con el DK-7W o con otra estación total.**
  Si dos claves de acceso no coincide, los equipos no se podrán comunicar entre si.
- **Para configurar otra estación total, se debe de referir al manual de instrucción de la estación total con la que se quiere conectar.**

6.5 Ajuste del Contraste de la Pantalla

Se ajusta el nivel de contraste de la pantalla (LCD)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Después de pulsar [MENU], pulse la tecla [F4](P↓) dos veces para acceder al menú de la página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJ. CONTRASTE P↓
③ Pulse la tecla [F2].	[F2]	AJ. CONTRASTE NIVEL: 4 ↓ ↑ ---- INTRO
④ Pulse la tecla [F1](P↓) o [F2](P↑) y pulse la tecla [F4](INTRO).	[F1] o [F2] [F4]	

7 COLECTA DE DATOS

La GTS-220 puede almacenar los datos de medicion en la memoria interna. La memoria interna se divide en archivos de datos de medicion y archivos de datos de coordenadas. Se puede generar un maximo de 30 archivos.

- **Datos de Medición**
  Los datos colectados son almacenados en un archivo.
- **El numero de puntos medidos**
  (En caso de no usar la memoria interna en el modo de replanteo)

MAX. 8,000 puntos

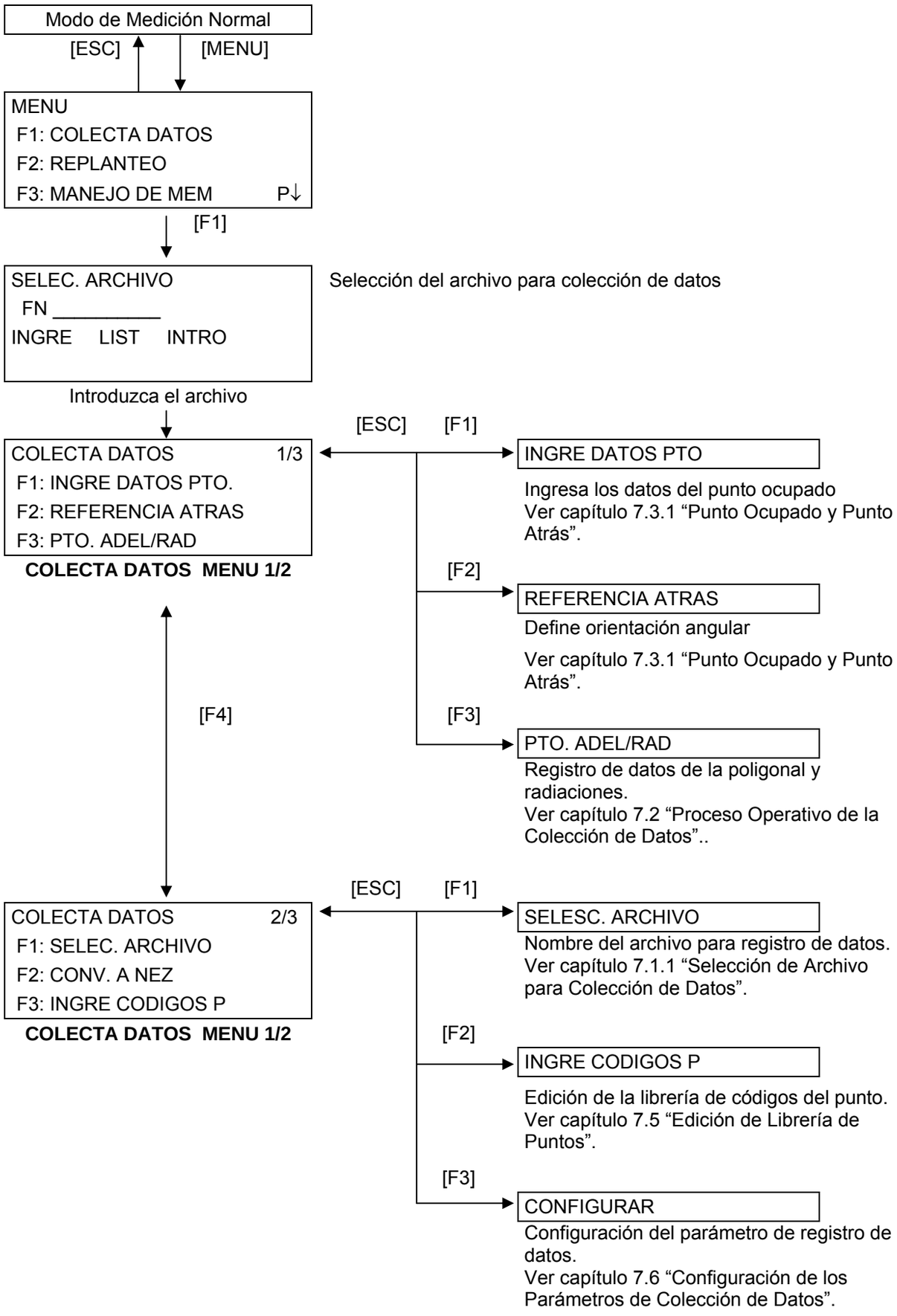
Debido a que la memoria interna cubre tanto los datos de medición como los datos de replanteo, el número de puntos de medición disminuye cuando se utiliza el modo de replanteo.

Para obtener más información sobre la memoria interna, véase Capitulo 9 " ADMINISTRADOR DE MEMORIA"

1) Cuando apague el equipo, asegúrese de estar en el menú principal o en el modo de medición angular.
   Esto le asegura la realización del proceso de acceso a la memoria y evita un el posible daño de los datos almacenados.
2) Por razones de seguridad se recomienda cargar la batería (BT-52QA) antes de iniciar cualquier proceso. También es recomendable preparar varias baterías adicionales.

- **Menú de Operación de le Colección de Datos**

  Pulsando la tecla MENU, el instrumento le mostrará la página 1/3.
  Pulse la tecla [F1] (COLECTA DATOS), aparecerá el menú COLECTA DATOS 1/2.



7.1 Preparación

7.1.1 Selección de un Archivo para la Colecta de Datos

En primer lugar debe seleccionar el archivo que utilizará para la Colecta de Datos.
Seleccione un archivo antes de iniciar el modo de registro de datos cuando se muestre la pantalla de selección de archivos. En este modo puede seleccionar archivos desde el menú de colección de datos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		MENU 1/3 F1 : COLECT DATOS F2 : REPLANTEO F3 : MANEJO DE MEM P↓
① Pulse la tecla [F3](COLECT DATOS) del menú 1/3	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO FN :_____ INGRE LIST ––– INTRO
② Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista de archivo. *1)	[F2]	AMIDATA /M0123 →* HILDATA /M0345 TOPDATA /M0789 ––– BUSC ––– INTRO
③ Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el archivo que desea utilizar. *2),3)	[▲] o [▼]	TOPDATA /M0789 → RAPDATA /M0564 SATDATA /M0456 ––– BUSC ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F4](INTRO). Se introducirá el archivo y aparecerá el menú 1/2 de Toma de Datos.	[F4]	COLECT DATOS 1/2 F1 : INGRE.DATOS. PTO. F2 : REFER. ATRAS F3 : PTO.ADEL/RAD. P↓

*1) Si desea crear un archivo nuevo o introducir directamente el nombre de un archivo, pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nombre del archivo.

2) Al seleccionar un archivo aparecerá la marca '' a la izquierda del nombre de dicho archivo.

*3) Puede buscar los datos del archivo indicado con una flecha pulsando la tecla [F2](BUSC).

● Puede seleccionar un archivo del menú 2/2 de la COLECTA DE DATOS de igual manera.

TOMA DE DATOS 2/2
F1 : SELEC. ARCHIVO
F2 : INGRE CODIGOS
F3 : CONFIGURAR P↓

7.1.2 Selección de un Archivo de Coordenadas para la Colecta de Datos

Cuando se utilizan los datos de coordenadas de un archivo para la estación o punto de orientación, debe seleccionar un archivo de coordenadas en el menú de colecta de datos 2/2.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		COLECT DATOS 2/2 F1: SELEC.ARCHIVO F2: INGRE CODIGOS F3: CONFIGURAR
① Presione la tecla [F1] (SELEC. ARCHIVO) en el menu COLECT DATOS 2/2	[F1]	SELEC. ARCHIVO F1:DATOS DE MED F2:DATOS COORD
② Presione la tecla [F2] (DATOS COORD).	[F2]	SELECT. ARCHIVO FN: _____ INGRE LIST ------- INTRO
③ Seleccione el archivo de coordenadas como se describe en el Capitulo 7.1.1 “Selección de un Archivo para la Colecta de Datos”.		

7.1.3 Punto de Estación y Punto de Orientación

El punto de estación y el ángulo de orientación en el modo de Colecta de Datos están relacionados con las coordenadas del punto ocupado y del ángulo de orientación, en medición normal de coordenadas. Es posible introducir o modificar el punto de estación y el ángulo de orientación desde el modo de Colecta de Datos.
Se puede introducir el punto estación mediante los dos métodos indicados a continuación:
1) A partir de coordenadas almacenadas en la memoria interna.
2) Introducción directa de valores mediante el teclado.

A continuación se detallan los tres métodos para colocar la orientación:
1) A partir de las coordenadas almacenadas en la memoria interna.
2) Introducción directa de los datos de las coordenadas a través del teclado.
3) Introducción directa del ángulo de ajuste a través del teclado.

Nota: Consulte el apartado 9.4 “Introducción Directa de Coordenadas por Teclado” y 9.7.2 “Recibir Datos” para introducir Coordenadas en la memoria interna.

- Ejemplo de introducción de las Coordenadas del punto estación:
  En el caso de que las coordenadas se encuentren guardadas en memoria interna:

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](PUNTO ESTACION) del menú 1/2 de la colecta de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	N° PT →5 ID :_____ A.INS. : 0.000 m INGRE BUSC REG NEZPE
② Pulse la tecla [F4](NEZPE).	[F4]	PUNTO OCUPADO N° PT : 5 INGRE LIST NEX INTRO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
③ Pulse la tecla [F1](INGRE).	[F1]	PUNTO OCUPADO N° PT : 5 1234 5678 90. – [INT]
④ Introduzca el N° PT y pulse la tecla [F4](INT). *1)	Introducir N° PT [F4]	N° PT →PT-11 DESCR : A.INS. : 0.000 m INGRE BUSC REG NEZPE
⑤ Introducir ID, A.IN del mismo modo. *2),3)	Introducir ID, INS. A.IN.	N° PT : PT-11 DESCR : A. INS.→ 1.335 m INGRE BUSC REG NEZPE
⑥ Pulse la tecla [F3](REG).	[F3]	>REG ? [SI] [NO]
⑦ Pulse la tecla [F3](SI). La pantalla vuelve al menú 1/2 de colecta de datos.	[F3]	TOMA DE DATOS 1/2 F1 : INGR.DATOS. PTO. F2 : REFER. ATRAS F3 : PTO.ADEL/RAD P↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Puede introducir ID mediante un número de registro asociado con la librería del CÓDIGO P. Para mostrar la lista de la librería del CÓDIGO P, pulse la tecla [F2](BUSC).
*3) Pulse la tecla [F3](REG) cuando no introduzca el valor A.INS.

- Los datos almacenados en el registro de datos son N° PT, ID y A.INS.
- Si no se encuentra el punto en la memoria interna, se mostrará el mensaje “PTO INEXISTENTE”

- Ejemplo para colocar el ángulo de orientación:

  Procedimiento para almacenar los datos de la orientación en la memoria después de colocar la orientación posterior desde el número de punto.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2](REFER. ATRAS) del menú 1/32 de colecta de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F2]	REF .AT → DESCR. : ALT .PR : 0.000 m INGRE BUSC MED. R-A
② Pulse la tecla [F4] (R-A). *1)	[F4]	REFER. ATRAS N° PT:_____ INGRE LIST NE/AZ INT
③ Pulse la tecla [F1](INGRE).	[F1]	REFER. ATRAS N° PT:_____ 1234 5678 90. – [INT]
④ Introduzca el N° PT y pulse la tecla [F4](INT) *2)	Introducir N° PT [F4]	REF.AT →22 DESCR : ALT .PR : 0.000 m INGRE 0º MED. PT-A
Introduzca CÓDIGO P y ALT .PR del mismo modo. *3),4)		
⑤ Pulse la tecla [F3](MED.).	[F3]	REF.AT →22 DESCR : ALT .PR: 0.000 m VH *DI NEZ -----
⑥ Colime el punto de orientación. Seleccione uno de los modos de medición y pulse la tecla de función. EJEMPLO: Tecla [F2](Distancia Inclinada) El círculo horizontal se ajusta al acimut calculado.	Colimar Punto Atrás [F2]	V : 90°00'00" HD : 0°00'00" DG*[n] < < < m > Midiendo....
El resultado de la medición se guarda en la memoria y la pantalla vuelve al menú 1/2 de colecta de datos.		COLECTA DE DATOS 1/2 F1 : INGRE DATOS. PTO. F2 : REFER. ATRAS F3 : PTO.ADEL/RAD P↓

*1) Cada vez que pulse la tecla [F3] el método de introducción pasará alternativamente a valor de las coordenadas, ángulo, nombre del punto de las coordenadas.
*2) Consulte el Capítulo 2.5 "Introducción de caracteres alfanuméricos".
*3) Puede introducir el CÓDIGO P mediante un número de registro asociado con la librería del CÓDIGO P.
Para mostrar la lista de la librería del CÓDIGO P, pulse la tecla [F2](BUSC).
*4) La secuencia de toma de datos está ajustada a [EDITA → MED.]. Consulte el Capítulo 7.6 "Configuración de Parámetros para la Colecta de Datos".

- Si no se encuentra el punto en la memoria interna, se mostrará el mensaje "PTO INEXISTENTE"

7.2 Procedimiento para la Colecta de Datos

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		COLECT DE DATOS 1/2 F1 : INGRE. DATOS PTO. F2 : REFER. ATRAS F3 : PTO.ADEL/RAD P↓
① Pulse la tecla [F3](PTO. ADEL/RAD) del menú 1/2 de colecta de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F3]	PT N° → DESCR.: ALT .PR : 0.000 m INGRE BUSC MED. TODO
② Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT. Presione [F4] I[ENT] .	[F1] Introducir N° PT [F4]	PT N° → DESCR.: ALT .PR : 0.000 m 1234 5678 90. – [ENT]
		PT N° : PT-01 DESCR → ALT .PR : 0.000 m INGRE BUSC MED. TODO
③ Introducir CODIGO y H.Pr del mismo modo que el punto segundo y tercero de este prosedimineto.	Introducir DESCR [F4] A.PR [F4]	PT N° → PT-01 DESCR : TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
④ Pulse la tecla [F3](MED.).	[F3]	VH *DI NEZ EXCEN
⑤ Colime el punto.	Colimar	
⑥ Pulse una de las teclas [F1] a [F3]. Como el cuarto punto de este prosedimiento. Ejemplo: Tecla [F2](DI). Comienza la medición.	[F2]	V : 90°10’20” HD : 120°30’40” DI*[n] < m > Midiendo... < completa >
Los datos de la medición se almacenan en la memoria y la pantalla pasa al siguiente punto. El quinto de este prosedimiento. N° PT aumenta automaticamente.		PT N° → PT-02 DESCR : ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
⑦ Introduzca los datos del siguiente punto y colime el siguiente punto	Colimar	
⑧ Pulse la tecla [F4](TODO). La medición comienza en el mismo modo de medición que el punto anterior. Los datos se graban.	[F4]	V : 98°10’20” HD : 123°30’40” DI*[n] <<< m > Midiendo... < completa >
Continúe midiendo del mismo modo. Para terminar, pulse la tecla [ESC]. *6)		PT N° → PT-03 DESCR : ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO

Procedimiento	Tecla	Pantalla

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Puede introducir la DESCRIPCIÓN mediante un número de registro asociado con la Librería de Códigos.
Para mostrar la lista de la Librería de Códigos, pulse la tecla [F2](BUSC).
*3) La secuencia de toma de datos está ajustada a [EDITA → MED.]. Consulte el Capítulo 7.6 “Configuración del Parámetro para la Colecta de Datos”.
4) La marca "" indica el modo de medición anterior.
*5) Puede confirmar los datos medidos de la siguiente manera. Consulte el Capítulo 7.6 “Configuración de Parámetros para la Colecta de Datos”.

```
V  :    90°10’20”
HD :   120°30’40”
DI :    98.765 m
> ACEPTA ?   [SI]   [NO]
```

*6) Después de salir del programa de Toma de Datos pulsando la tecla [ESC], puede convertir los datos registrados en datos de coordenadas. Consulte el Capítulo 7.6 “Configuración de Parámetros para la Colecta de Datos”.

- **Búsqueda de los datos almacenados**
  Puede buscar los datos grabados mientras utiliza el programa de Colecta de Datos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT N° → PT-01 DESCR : ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
① Pulse la tecla [F2](BUSC) mientras utiliza el modo de COLECT DE DATOS. *1 El nombre del archivo utilizado aparecerá en la parte superior derecha de la pantalla.	[F2]	BUSCAR [TOPCON] F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : DATO N° PT
② Seleccione uno de los 3 métodos pulsando una de las teclas [F1] a [F3]. *2	[F1] o [F3]	

*1) Es posible consultar la Librería de Códigos cuando la flecha (→) aparece al lado de DESCR.
*2) El procedimiento es el mismo que el de "BUSCAR" en el modo del ADMINISTRADOR DE MEMORIA.
Para más información consulte el Capítulo 9.2 “Búsqueda de Datos”.

- **Ingreso del CODIGO P (descripción del punto) utilizando la Librería de Códigos**
  Durante la colecta de datos, es posible informar la descripción del punto utilizando la librería de códigos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
	[F2]	PT# :PT-01 DESCR : → ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
① Mueva la flecha para la linea DESCR. Presione la tecla [F1](INGRE).	[F4]	PT# :PT-01 DESCR : 32 ALT .PR : 1.200 m 1234 5678 90.- INT
② Informe un número de la libreria de códigos y presione la tecla [F4] (INT). Ejemplo: Número 32 = TOPCON.	[F1]	REF.AT → PT-01 DESCR : TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO

- **Informar el CODIGO P utilizando el listado de la Librería de Códigos**
  Se puede informar la descripción del punto utilizada el listado de la librería de códigos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT# :PT-01 DESCR : → ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
① Mueva la flecha para la linea DESCR. Presione la tecla [F2](BUSC).	[F2]	PT N° → →001: ARBOL →002: TALUD EDIT ----- BOR INT
② Pulsando las teclas a continuación, el número del registro de las aumentarán o disminuirán. [▲] o [▼]: Aumenta o disminuye 1 número. [►] o [◄]: Aumenta o disminuye 10 números. *1)	[▲] o [▼] [►] o [◄]	001: ARBOL →002: TALUD 003: BORDE EDIT ----- BOR INT
③ Pulse la tecla [F4](INT).		PT N° : PT-01 DESCR → TALUD ALT .PR : 0.000 m INGRE BUSC MED. TODO

*1) Para editar la libreria de códigos, pulse la tecla [F1](EDIT).

Para borrar un código, indicado con la flecha, pulse la tecla [F3](BOR).

Se puede editar el código a través del menú 2/2 COLECT DATOS o a través del menú 2/3 ADMINISTRADOR DE MEMORIA.

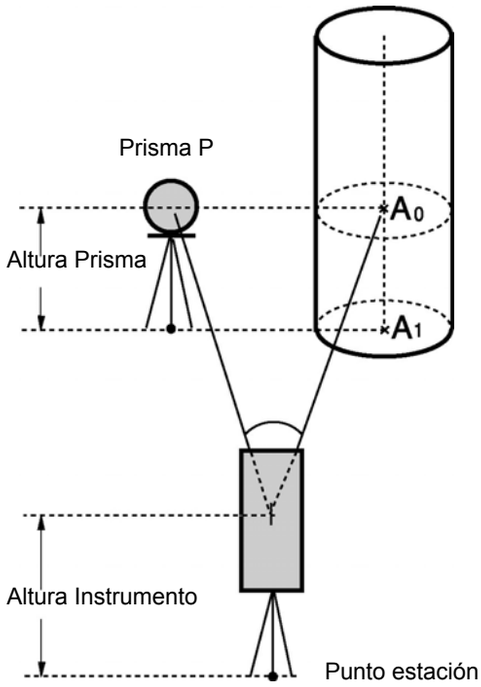
7.3 Colecta de Datos / Modo Desplazamientos

Este modo resulta útil cuando es difícil colocar directamente el prisma, por ejemplo, en el centro de un árbol. La toma de datos de puntos desplazados puede realizarse mediante dos métodos:

- Medida con Desplazamiento Angular
- Medida con Desplazamiento en Distancia

7.3.1 Medición con Desplazamiento Angular

Sitúe el prisma a la misma distancia del instrumento que el punto A_0 que desea medir.



Al realizar la medición de las coordenadas del punto A_1 desde el suelo, coloque la altura del instrumento y la altura del prisma.

Cuando realice la medida de las coordenadas del punto A_0 coloque sólo la altura del instrumento. (Ajuste la altura del prisma a 0).

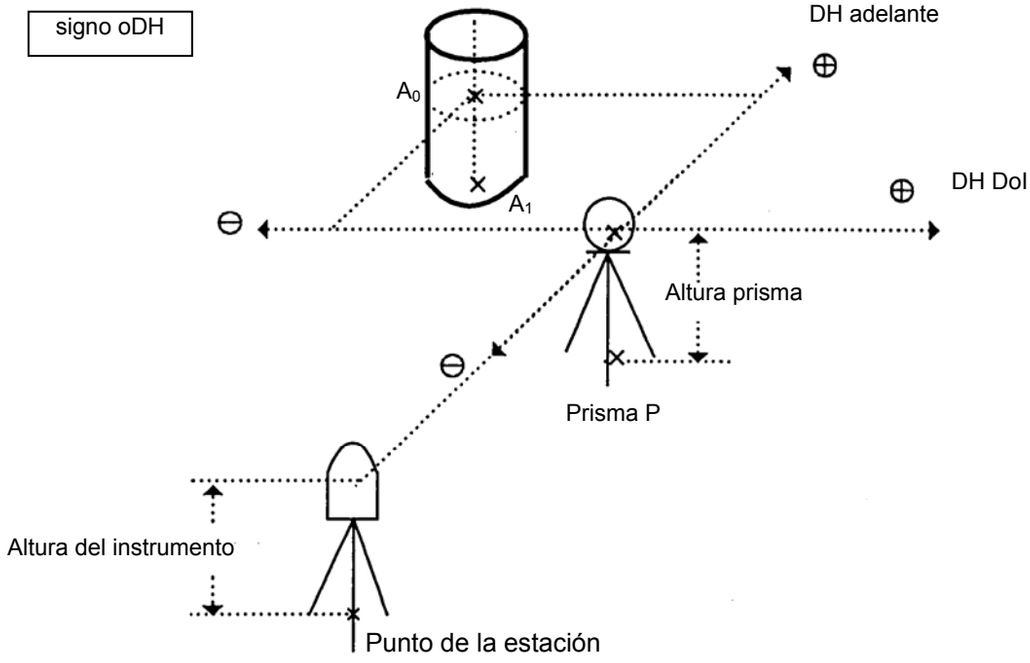
Cuando se colima el punto A, se puede seleccionar una de las dos maneras. La primera es fijar el ángulo vertical de la posición del prisma y la otra es modificar el ángulo vertical a través del movimiento del telescopio. En este caso, la distancia inclinada (DI) y la distancia vertical (DV) se cambiarán según el movimiento del telescopio.
Para configurar esta opción, consulte el capítulo 16 MODO DE SELECCIÓN.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MED.). y pulse la tecla [F4](P↓) para ir a la pagina siguiente.	[F3]	PT N° → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO VH *DI NEZ EXCEN
② Pulse la tecla [F4](EXCENT).	[F4]	MEDICION EXCENTRICA 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO
③ Pulse la tecla [F1].	[F1]	MEDICION EXCENTRICA HD: 120°30´40” DH: m > Colimado ? [SI] [NO]
④ Colime el prisma. ⑤ Pulse la tecla [F3](SI). Empieza la medición continua.	Colime P [F3]	MEDICION EXCENTRICA HD: 120°30´40” DH* < m > Midiendo ....

Procedimiento	Tecla	Pantalla
	[F1]	MEDICION EXCENTRICA HD: 120°30´40” DI* 12.345 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
⑥ Colime el punto A_0 usando el tornillo de movimiento horizontaly el freno.	Colime A_0	MEDICION EXCENTRICA HD: 130°30´40” DI*[n] 12.564 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
⑦ Aparece la distancia horizontal del punto A_0.	[⊿I]	MEDICION EXCENTRICA HD: 122°34´40” DH: 6.564 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
⑧ Aparece la distancia vertical del punto A_0.	[⊿I]	MEDICION EXCENTRICA HD: 140°34´40” DV : 0.843 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
* Cada vez que se presiona la tecla [⊿I], la distancia horizontal, elevacion relativa y la inclinacion de la distancia.		
⑨ Se muestra la coordenada N del punto A_0. o A_1.		
* Cada vez que se presiona la tecla [∠] aparecen los valores de N, E, Z en la pantalla.	[∠]	MEDICION EXCENTRICA HD: 110°22´40” N: -12.345 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
⑩ Presione la tecla [F3] (SI). Se almacenan los datos y se muestra en pantalla la proxima medicion del punto.	[F3]	N° de PUNTO: 12_____ DESCRI. : ALT. PR: 1.200 m INGRE BUSC MED TODO

7.3.2 Medición con Desplazamiento en Distancia

Es posible medir un punto al que no se puede acceder con el prisma introduciendo la distancia reducida de su desplazamiento delante y detrás / izquierda y derecha respecto a otro punto al que sí podemos acceder.



Cuando se midan coordenadas del punto A_1 desde el suelo: Introduzca altura de instrumento / altura del prisma.

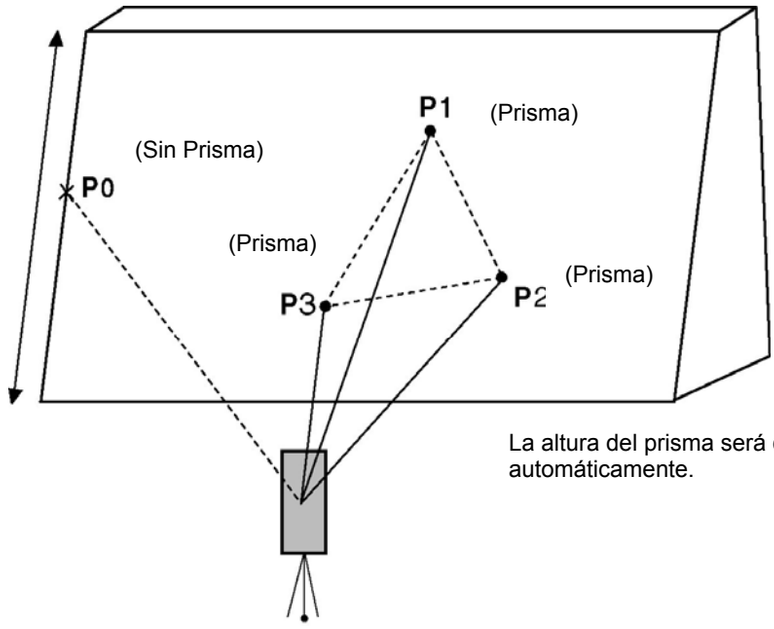
Cuando se midan las coordenadas del punto A_0: Introduzca sólo altura de instrumento. (altura del prisma a 0).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		N° PT → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
① Pulse la tecla [F3](MED.).	[F3]	VH *DI NEZ EXCEN
② Pulse la tecla [F1](EXCEN).	[F4]	MEDICION EXCENTRICA 1/2 F1 : EXCENT ANG. F2 : EXCENT DIST. F3 : EXCENT PLANO P↓
③ Pulse la tecla [F2].	[F2]	EXCEN DISTANCIA INFO D o I oDH : m INFO --- SAL INTRO
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el valor de la excéntrica a derecha e izquierda. *1)	[F1] Introducir DH [F4]	EXCEN DISTANCIA INFO DH ADELANTE oDH : m INFO ----- SAL INTRO
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el valor de la excéntrica hacia delante. *1)	[F1] Introducir DH [F4]	N° PT → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m ––– *DI NEZ –––

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑤ Colime el prisma.	Colimar P	
⑥ Pulse la tecla [F2] o [F3]. Ejemplo: Tecla [F3](NEZ) Comienza la medición.	[F3]	N* [n] < < < m E : m Z : m > Midiendo... > CALCULANDO
Se registra el dato y aparece el siguiente punto.		N° PT → PT-13 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
*1) Para salir pulse la tecla [F3](SAL).		

7.3.3 Medición con Desplazamiento en un Plano

Se utiliza cuando no puede realizarse una medición de manera directa, por ejemplo medición de distancia o coordenadas en el borde de un plano.
Se medirán tres puntos aleatorios (P1, P2, P3) en un plano en la medición excéntrica del plano para determinar su medición. Se Colima el punto (P0) y el instrumento calcula y muestra el valor de las coordenadas y la distancia del punto entre el eje de la colimación y el plano.



La altura del prisma será definida como 0 (cero) automáticamente.

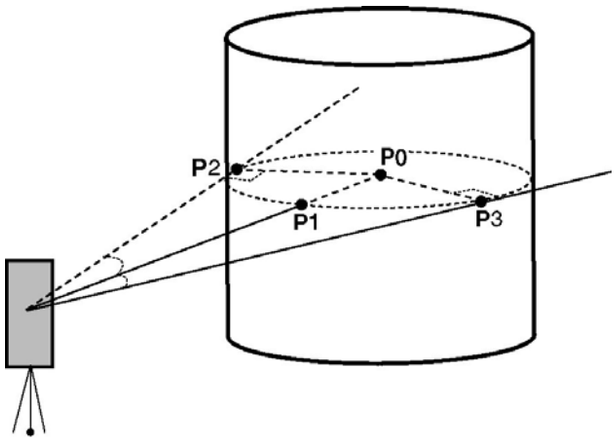
Procedimiento	Tecla	Pantalla
		N° PT → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
① Pulse la tecla [F3](MED.).	[F3]	VH *DI NEZ EXCEN
② Pulse la tecla [F4](EXCEN).	[F4]	MEDICION EXCENTRICA F1 : EXCENT ANG. F2 : EXCENT DIST. F3 : EXCENT PLANO P↓
③ Pulse la tecla [F3](EXCENT PLANO).	[F3]	PLANO N001# SD: m MED. ----- ----- -----
④ Colime P1 y presione la tecla [F1](MED). Se iniciara la medicion N cantidad de veces. Despues de la medicion, aparecerá la pantalla para la medicion del segundo punto.	Colimar P1 [F1]	PLANO N001# : SD: m > Midiendo ....
⑤ Realice la medición del segundo y tercer punto de la misma manera.	Colime P2 [F1]	PLANO N002# : DI*[n] MED. ----- ----- -----

Procedimiento	Tecla	Pantalla
	Colime P3 [F1]	PLANO N003# DI*[n] MED. ---- ---- ----
Aparece la pantalla para ingresar el nombre del punto desplazado.	[F4]	PLANO PT# → PT11 DESC : TOPCON INGRE BUSC ----- MED.
⑥ Pulse la tecla [F4](MED.). El instrumento calcula y muestra los valores de distancia y coordenadas del punto entre el eje de colimacion y el plano *2)		HD: 80º 30’ 40” DH: 54.321 m DV: 10.000 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
⑦ Colime el borde (P0) del plano. *3, 4.	Colime P0	V: 90º 30’ 40” HD: 75º 30’ 40” DI : 54.602 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
⑧ Para visualizar la distancia inclinada, presione la tecla [◢].		HD: 75º 30’ 40” DH: 54.321 m DV: -0.487 m >ACEPTA ? [SI] [NO]
• Cada vez que presione la tecla [◢], aparecerán las distancias horizontal, vertical e inclinada en la secuencia. • Para visualizar las coordenadas N del punto A_0, presione la tecla [∠].		
⑨ Pulse la tecla [F3](SI). El nombre del próximo punto desplazado aparecerá en la pantalla.	[F3]	PLANO PT# → PT12 DESC : TOPCON INGRE BUSC ---- MED.
⑩ Para salir presione la tecla [ESC].	[ESC]	PLANO PT# → PT12 DESC : TOPCON INGRE BUSC MED. TODO

*1) En caso de que el calculo del plano fuese incorrecto en la medicion de los tres puntos, aparecera un error en la pantalla. Inicie nuevamente la medicion desde le primer punto.
*2) La muestra de datos es el modo antemano del modo de medición excéntrica.
*3) El error aparecerá cuando se ha realizado una colimación en una dirección con la cual no se cruza con el plano determinado.
*4) La altura del prisma se pone en 0 (cero) automáticamente.

7.3.4 Medición Desplazada de Columna

Si es posible medir el punto de circunscripción (P1) directamente de la columna, la distancia al centro de la columna (P0), las coordenadas y dirección del ángulo puede ser calculado por los puntos de la circunscripción medida (P2) Y (P3).
El ángulo de dirección del centro de la columna es ½ de la dirección total del ángulo de los puntos de circunscripción (P2) y (P3).



Procedimiento	Tecla	Pantalla
		N° PT → PT-11 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO
① Pulse la tecla [F3](MED.).	[F3]	VH *DI NEZ EXCEN
② Pulse la tecla [F1](EXCEN).	[F4]	MEDICION EXCENTRICA 1/2 F1 : EXCENT COLUMN F2 : EXCENT DIST F3 : EXCENT PLANO
③ Pulse la tecla [F4] P↓.	[F4]	MEDICION EXCENTRICA 1/2 F1 : EXCENT COLUMNA
④ Pulse la tecla [F4](EXCENT COLUMN).	[F1]	EXCENT COLUMN Centro DH: m MED. ---- ---- ----
③ Colime el centro de la columna (P1) y presione la tecla [F1](MED). Se inicia la medición. Al finalizar la medición, aparece la pantalla para la medición angular del lado izquierdo (P2).	Colime P1 [F1]	EXCENT COLUMN Centro DH*[n]: <<m >Midiendo...
④ Colime el lado izquierdo de la columna (P2) y presione la tecla [F4](INTRO). Al finalizar la medición, aparece la pantalla para la medición angular del lado derecho (P2) .	Colime P2 [F4]	EXCENT COLUMN Isq DH: 120°30'00" --- --- --- INTRO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑦ Colime el lado derecho de la columna (P3) y presione la tecla [F4](INTRO).	Colime P3 [F4]	EXCENT COLUMN Der HD: 180°30'40" --- --- --- INTRO
Se calculara la distancia entre el instrumento y el centro de la columna (P0).		EXCENT COLUMN HD: 150°30'40" DH: 43.321 m > Acepta? [SI] [NO]
Para visualizar la elevacion relativa, presione la tecla [⊿].	[⊿]	EXCENT COLUMN HD: 0°00´00" DV: 2.321 m > Acepta? [SI] [NO]
Para ver el valor en coordenadas presione la tecla [∠]		
⑧ Pulse la tecla [F3](SI). Aparece la pantalla para informar el próximo punto.	[F3]	N° PT → PT-12 DESCR: TOPCON ALT .PR : 1.200 m INGRE BUSC MED. TODO

7.4 Calculo Automático de Coordenadas [NEZ]

Juntamente con los datos de medición, las coordenadas de los puntos de la poligonal y radiaciones pueden ser almacenadas en la memoria. Para configurar el cálculo automático de las coordenadas, consulte el capítulo 7.6 "Configuración de Parámetros de la Colecta de Datos.

Por defecto, el nombre del archivo de coordenadas calculadas tendrá el mismo nombre de los datos de medición.

Caso no exista el nombre del archivo de coordenadas, el instrumento lo creará automáticamente.

Es posible modificar el archivo donde serán guardadas las coordenadas a través del menú 2/2 - COLECTA DATOS (F1: SELEC UN ARCHIVO).
Para calcular las coordenadas, es necesario agregar un nombre a los puntos durante la colecta de datos. Cuando se encuentre el mismo nombre del punto, aparece la pantalla para que se pueda confirmar la sobreposición.

- **Las coordenadas serán calculadas utilizando el factor de escala. Para configurar el factor de escala, consulte el capítulo 6.2 "Introducir el Factor de Escala".**

7.5 Editar la Librería de Códigos de Descripción de Puntos

Puede introducir los datos de descripción de puntos en la Librería de Códigos del siguiente modo: La descripción de puntos está asociada con un número del 1al 50.
También puede editar la descripción de punto del mismo modo en el menú 2/3 del ADMINISTRADOR DE MEMORIA.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		TOMA DE DATOS 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : INGRE CODIGOS F3 : CONFIGURACION P↓
① Pulse la tecla [F3](INGRE CODIGO) del menú 2/2 de toma de datos	[F3]	→001 : TOPCON 002 : TACEPTAYO EDIT ––– BOR –––
② La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲] o [▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶] o [◀]: Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.	[▲],[▼], [▶],[◀]	011 : TALUD →012 : BORDILLO 013 : REGLUZ EDIT ––– BOR –––
③ Pulse la tecla [F1](EDIT).	[F1]	011 : TALUD →012 = BORDILLO 013 : REGLUZ 1234 5678 90. – [ENT]
④ Introduzca la descripción (CODIGO P) y pulse la tecla [F4](ENT) *1)	Introducir CÓDIGO [F4]	011 : TALUD →012 = VALLA 013 : REGLUZ EDIT ––– BOR –––
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		

7.6 Configuración de Parámetros para la Colecta de Datos.

En este modo pueden configurar las siguientes opciones de Toma de Datos.

- **Opciones de Configuración**

Menú	Selección de opciones	Índice
F1:MODO DISTANCIA	FINO / GRUE(1) / GRUE(10)	Selección del modo Fino / Grueso (1) / Grueso (10) en el modo de medición de la distancia. Las unidades empleadas serán las siguientes: Modo Fino: 1mm (0,2mm) Modo Grueso (1): 1mm Modo Grueso (10): 10mm
F2:DH/DI	DH/DI	Selección de la distancia horizontal o la distancia inclinada del modo de medición de distancia.
F3: SEC.MEDICION	N° VECES / UNA/ REPETIR	Selección de número de medidas para la toma de distancia.
F1:CONFIRMAR DATOS	SI/NO	Es posible confirmar el resultado de los datos de la medición antes de registrar dichos datos.
F2:SEC. DE DATOS	[EDIT→MED.] [MED.→EDIT]	Selecciona el procedimiento de registro de datos. [EDITA→MED.]: La medición se realiza después de introducir otros datos. [MED.→EDITA]: La medición se realiza antes de introducir otros datos.
F3:NEZ AUTO CALC	SI/NO	Puede convertir los datos medición en el archivo de coordenadas mientras se realiza la colecta de datos.

- **Cómo Configurar**

  Ejemplo de ajuste: CONFIRMAR DATO : SI

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		COLECT DATOS 2/2 F1 : CONFIGURAR. P↓
① Pulse la tecla [F1](CONFIG.) del menú 2/2 de TOMA DE DATOS Se muestra el menú CONFIG 1/2.	[F1]	CONFIGURAR. 1/2 F1 : MODO DISTANCIA F2 : DH/DI F3 : SEC. MEDICION P↓
② Pulse la tecla [F4(↓) para mostrar el menú CONFIG. 2/2.	[F4]	CONFIG. 2/2 F1 : CONFIRMAR DATOS F2 : SEC. DE DATOS F3 : NEZ AUTO CALC P↓
③ Pulse la tecla [F1] (CONFIRMAR DATO). [ ] indica la opción activada en ese momento.	[F1]	CONFIRMAR DATOS F1 : SI [F2 : NO] INTRO
④ Pulse la tecla [F1](SI).	[F1]	CONFIRMAR DATOS [F1 : SI] F2 : NO INTRO
⑤ Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F4]	

8. REPLANTEO

El modo de REPLANTEO incluye dos funciones: replanteo de puntos y definición de nuevos puntos a través de datos de coordenadas de la memoria interna.
Además, si las coordenadas no están almacenadas en la memoria interna, se pueden introducirlas mediante teclado.
Las coordenadas se pueden cargar desde una computadora a la memoria interna mediante un cable RS-232C.

- **Datos de las coordenadas**
  Las coordenadas se almacenan en un archivo de COORDENADAS.
  Para más informaciones sobre la memoria interna consulte el capítulo 9 “ADMINISTRADOR DE MEMORIA”.

La serie GTS-220 tiene almacenar las coordenadas en una memoria interna alimentada por una batería de litio.
La memoria interna se comparte por los datos de medición y los datos de coordenadas para replanteo.
Se puede tener 30 archivos de obra.

- **Capacidad de almacenamiento de las coordenadas**
  (En caso de no utilizar la memoria interna en el modo de registro de datos)

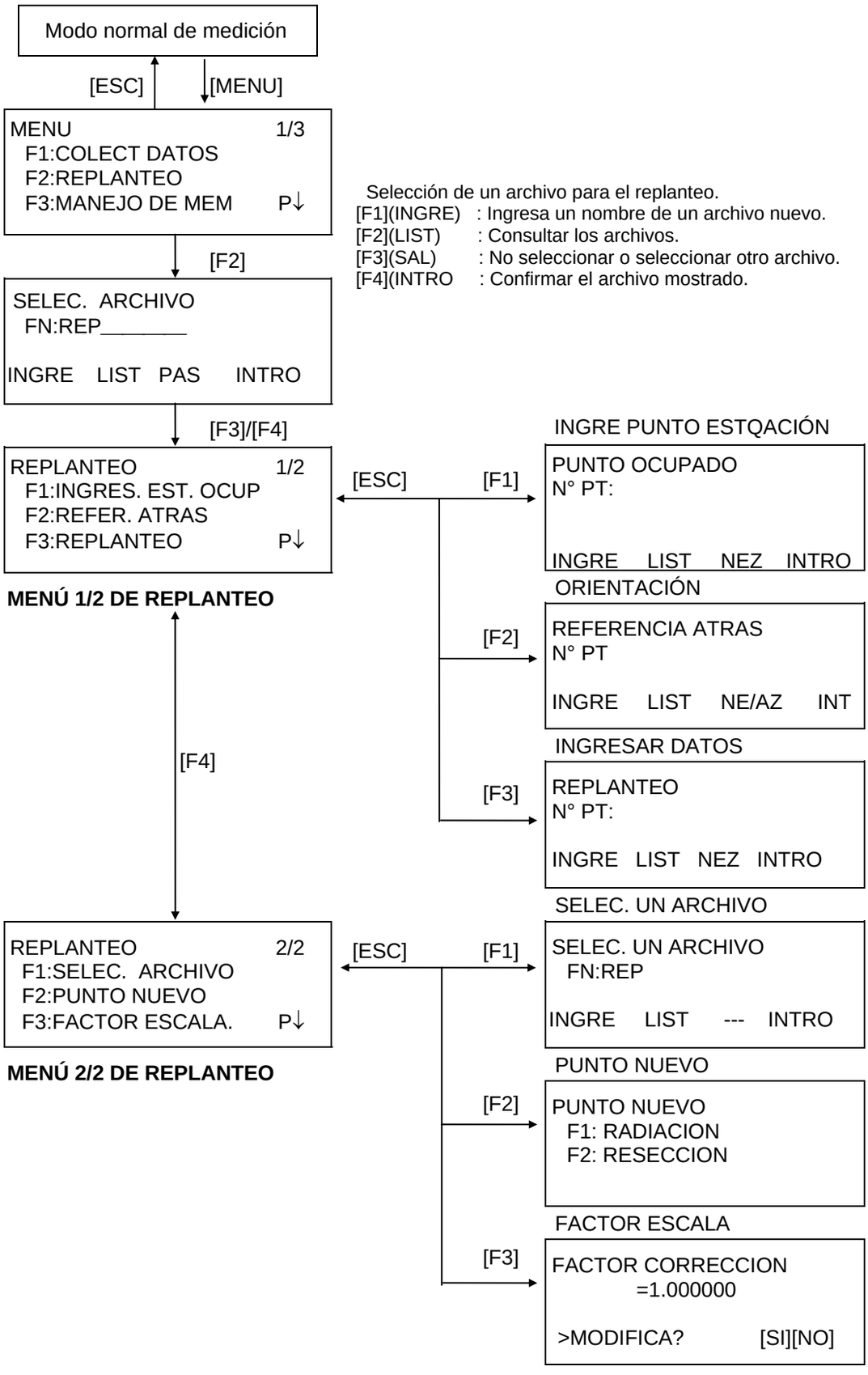
MAX. 16.000 puntos

Como la memoria interna almacena los datos procedentes tanto del modo de registro de datos como del modo de replanteo, el número de datos de coordenadas se reducirá cuando se utilice el modo de registro de datos.

1) **Al apagar el instrumento, asegúrese de encontrarse en la pantalla del menú principal o en el modo principal de medición angular.**
   Esto garantizará que el proceso de acceso a la memoria sea completo y evitará posibles daños a los datos almacenados.
2) Para mayor seguridad es recomendable cargar la batería (BT-52QA) con antelación y disponer de otra de repuesto totalmente cargada.
3) Cuando tome nuevos datos, recuerde tener en cuenta la cantidad de memoria interna disponible.

- **Utilización del menú de replanteo**

El instrumento pasará al Modo MENÚ 1/3 al pulsar la tecla [MENU].
Pulse la tecla [F2](REPLANTEO) y se mostrará el menú 1/2 de REPLANTEO.



8.1 Preparación

8.1.1 Introducir Factor de Corrección

- **Fórmula de cálculo**

1) Factor de elevación

$$\text{Factor de elevación} = \frac{R}{R + ELEV.}$$

R : Radio medio de la Tierra
ELEV. : Altura sobre el nivel del mar

2) Factor de Escala

Factor Escala: Factor de escala en la estación topográfica

3) Factor de corrección

Factor de corrección = Factor de elevación x Factor de escala

Cálculo de la distancia

1) Distancia "Corregida"

$HDg = HD \times Factor\ Grid$

Hdg : Distancia Corregida
HD : Distancia Terrestre

2) Distancia terrestre

$$HD = \frac{HDg}{Factor\ Grid}$$

- **Cómo colocar el factor de corrección**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR. CORREC. P↓
① Pulse la tecla [F3](FACTOR CORRECCION.) del menú 2/2 de replanteo.	[F3]	FACTOR CORRECC =0.998843 >MODIFICA? [SI] [NO]
② Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	FACTOR CORRECC ELEV →1000 m ESCALA: 0.999000 INGRE ––– ––– INTRO 1234 5678 90. – [ENT]
③ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la cota. *1) Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F1] Introducir cota. [F4]	FACTOR CORRECCION ELEV : 2000 m ESCALA→1.001000 INGRE ––– ––– INTRO
④ Introduzca el Factor de Escala de la misma manera.	[F1] Introducir escala [F4]	
El factor de escala se muestra durante 1 ó 2 segundos antes de que la pantalla vuelva a mostrar el menú 2/2 de replanteo.		FACTOR CORRECC =1.000686

*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir caracteres alfanuméricos".
- Intervalos: Cota : -9,999 ~ +9,999 metros (-32,805 a +3,2805 pies, pies+pulg)
  Factor de Escala : 0,990000 a 1,010000

8.1.2 Seleccionar Archivo de Coordenadas

Puede realizar un replanteo a partir del archivo de coordenadas seleccionado, también puede guardar datos de los puntos nuevos medidos en el archivo de coordenadas seleccionado.

- Puede seleccionar el único archivo de coordenadas existente y no podrá crear un archivo nuevo en este modo. Para más información acerca del archivo consulte el Capítulo 9 “ ADMINISTRADOR DE MEMORIA”.
- Cuando se entra en el Modo de Replanteo, se puede seleccionar un archivo del mismo modo.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR CORREC. P↓
① Pulse la tecla [F1](SELECT. UN ARCHIVO) del menú 2/2 de replanteo.	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO NF : INGRE LIST ––– INTRO
② Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista del archivo de coordenadas. *1)	[F2]	RUTA 45 /C0123 →* ANDES /C0345 CANAL /C0789 ––– BUSC ––– INTRO
③ Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el archivo que desea utilizar. *2),3)	[▲] o [▼]	* ANDES /C0345 → CANAL /C0789 PATAG /C0456 ––– BUSC ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F4](INTRO). Se seleccionará el archivo.	[F4]	REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR CORREC. P↓

*1) Si desea introducir directamente el nombre del archivo , pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nombre.
2) Al seleccionar un archivo aparecerá la marca ‘’ a la izquierda del nombre de dicho archivo.
Para obtener informacion sobre los simbolos de discriminacion de archivos (*,@,&) consulte el Capitulo 9.3 “Mantenimiento de Archivos”.
*3) Puede buscar los datos del archivo indicado con una flecha pulsando la tecla [F2](BUSC).

8.1.3 Introducir Punto de Estación

Puede colocar el punto de estación mediante los dos métodos indicados a continuación.
1) A partir de los datos de las coordenadas almacenados en la memoria interna.
2) Introducción directa de los datos de las coordenadas a través del teclado.

- Ejemplo:Coloque el punto de la estación a partir del archivo de coordenadas de la memoria.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](INGRES.EST.OCUP) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	PUNTO.OCUPADO PT# : INGRE LIST NEZ INTRO
② Pulse la tecla [F1](INGRE).	[F1]	PUNTO.OCUPADO PT# = PT-01 1234 5678 90. – [INT]
③ Introduzca el N° PT, pulse la tecla [F4](INT). *1)	Introducir N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR AL.INST : 0.000 m INGRE ––– ––– [INT]
④ Introduzca la A.INST del mismo modo.	[F1]	1234 5678 90. – [INT]
La pantalla vuelve al menú 1/2 de replanteo.	Introducir H. Inst [F4]	REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : REPLANTEO P↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		

- Ejemplo: Colocación directa de las coordenadas del punto del instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](INGRES.EST.OCUP) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	PUNTO. OCUPADO PT# : INGRE LIST NEZ INTRO
② Pulse la tecla [F3](NEZ).	[F3]	N→ 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INGRE ––– N° PT INTRO
③ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el valor de la coordenada.	[F1] Introducir coordenada [F4]	
Pulse la tecla [F4](ENT). *1),2)		INGRESAR COORDENADAS PT# : INGRE ––– ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT.	[F1]	1234 5678 90. – [INT]
Pulse la tecla [F4](INT). *2)	Introducir N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A.INS : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑤ Introduzca la A.INST del mismo modo.	[F1]	1234 5678 90. – [INT]
La pantalla vuelve al menú 1/2 de replanteo.	Introducir H. Inst [F4]	REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : REPLANTEO P↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Es posible registrar el valor de las coordenadas. Consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.

8.1.4 Introducir Punto de Orientación

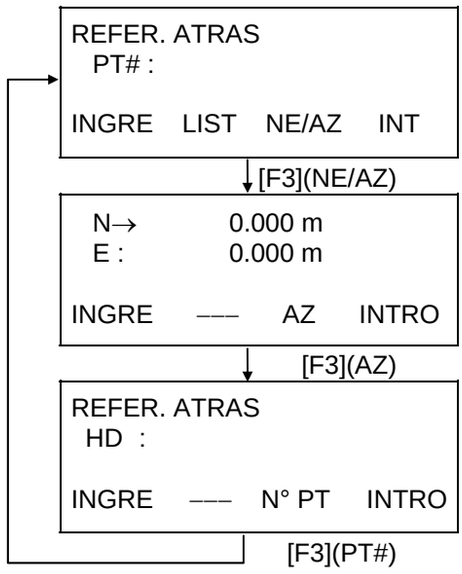
Puede seleccionar cualquiera de los tres métodos mostrados a continuación:
1) A partir del ARCHIVO de coordenadas almacenado en la memoria interna.
2) Introducción directa de coordenadas a través del teclado.
3) Introducción directa de la lectura a través del teclado.

- Ejemplo de ajuste: Ajuste del punto de orientación a partir del ARCHIVO de coordenadas interno.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2](PUNTO ATRAS) del menú 1/2 de replanteo.	[F2]	REFER. ATRAS PT# : INGRE LIST NE/AZ INT
② Pulse la tecla [F1](INGRE).	[F1]	REFER. ATRAS PT # = ORI-01 1234 5678 90. – [INT]
③ Introduzca el N° PT, pulse la tecla [F4](INT). *1)	Introducir N° PT [F4]	REFER. ATRAS H(B) = 0°00’00” >Colimado ? [SI] [NO]
④ Vise el punto de orientación y pulse la tecla [F3](SI). La pantalla volverá al menú 1/2 de replanteo.	Observar Punto Atras [F3]	

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.

- Cada vez que pulse la tecla [F3], cambiará el método de introducción de la orientación.



- Ejemplo: Introducción directa de las coordenadas del punto de orientación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2](PUNTO ATRAS) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F2]	REFER. ATRAS PT# : INGRE LIST NE/AZ INT
② Pulse la tecla [F3](NE/AZ).	[F3]	N→ 0.000 m E : 0.000 m INGRE ––– AZ INTRO
③ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca la coordenada.	[F1] Introducir coordenada [F4]	
Pulse la tecla [F4](INT). *1),2)		REFER. ATRAS H(B): 0º 00’ 00” >Colimado? [SI] [NO]
④ Observe el punto de orientación .	Colimar	
⑤ Pulse la tecla [F3](SI). La pantalla volverá al menú 1/2 de replanteo.	[F3]	REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : REPLANTEO P↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Es posible registrar el valor de las coordenadas. Consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.

8.2 Ejecución de Replanteo

Puede seleccionar los siguientes métodos para ejecutar el replanteo.
1) Recuperación de los puntos de la memoria interna por número de punto.
2) Introducción directa de los valores de las coordenadas a través de las teclas.
Ejemplo: Recuperación del punto desde la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](REPLANTEO) del menú 1/2 de replanteo.	[F3]	REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : REPLANTEO P↓
		REPLANTEO PT# : INGRE LIST NEZ INTRO
② Pulse la tecla [F1](INGRE) e informe PT#. *1) Pulse la tecla [F4](INT). *2)	[F1] Info PT# [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A. PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
③ Introduzca la altura del prisma del mismo modo. Cuanto esté colocado el punto de replanteo, el instrumento comenzará el cálculo del replanteo. HD: Ángulo horizontal del punto de replanteo DH: Distancia reducida calculada desde el instrumento hasta el punto de replanteo.	[F1] Info altura Prisma [F4]	CALCULADO HD= 90º 10’ 20” DH= 123.456 m ANGUL DIST ––– –––
④ Colime el prisma y pulse la tecla [F1] (ANGUL). PT# : Punto de replanteo DH : Ángulo horizontal medido (actual) . dHD: Ángulo horizontal que se debe girar hacia el punto de replanteo = Ángulo horizontal actual -Ángulo horizontal calculado. Corrija la dirección hasta que dHD = 0º 00’ 00”	Colimar [F1]	PTO: LP-100 HD : 6°20’40” dHD: 23°40’20” DIST ––– NEZ –––
⑤ Pulse la tecla [F1](DIST). DH :Distancia reducida (actual) medida. dHD :Distancia horizontal hacia el punto de replanteo = Distancia horizontal actual - Distancia horizontal calculada. dZ :Altura del punto de replanteo = Altura actual - Altura calculada. *2)	[F1]	DH* [t] < m dDH : m dZ : m MODO ANGUL NEZ PROX ↓ DH* 143.84 m dDH : -43.34 m dZ : -0.05 m MODO ANGUL NEZ PROX
⑥ Pulse la tecla [F1](MODO). Comienza el modo fino de medición.	[F1]	DH*[r] < m dDH : m dZ : m MODO ANGUL NEZ PROX ↓ DH* 156.845 m dDH : -3.245 m dZ : -0.045 m MODO ANGUL NEZ PROX

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑦ Cuando los valores de dDH, dDH y dZ sean iguales a cero, se habrá determinado el punto de replanteo . *3) ⑧ Pulse la tecla [F3](NEZ). Aparecen los datos de las coordenadas.	[F3]	N *: 100.000 m E : 100.000 m Z : 1.015 m MODO ANG ––– PROX
⑨ Pulse la tecla [F4](PROX) para replantear el siguiente punto. N° PT aumenta automáticamente.	[F4]	REPLANTEO PT# : LP-101 INGRE LIST NEZ INTRO

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Se puede utilizar la función (DESM.&TERR). Consulte el Capítulo 16 “MODO DE SELECCIÓN”.
*3) No se puede informar el nombre del punto cuando sus coordenadas no están en la memoria interna.

- **Función Punto-Guía (Solo en modelos con Punto Guía)**

  Puede utilizar la función punto guía mientras realiza un replanteo.

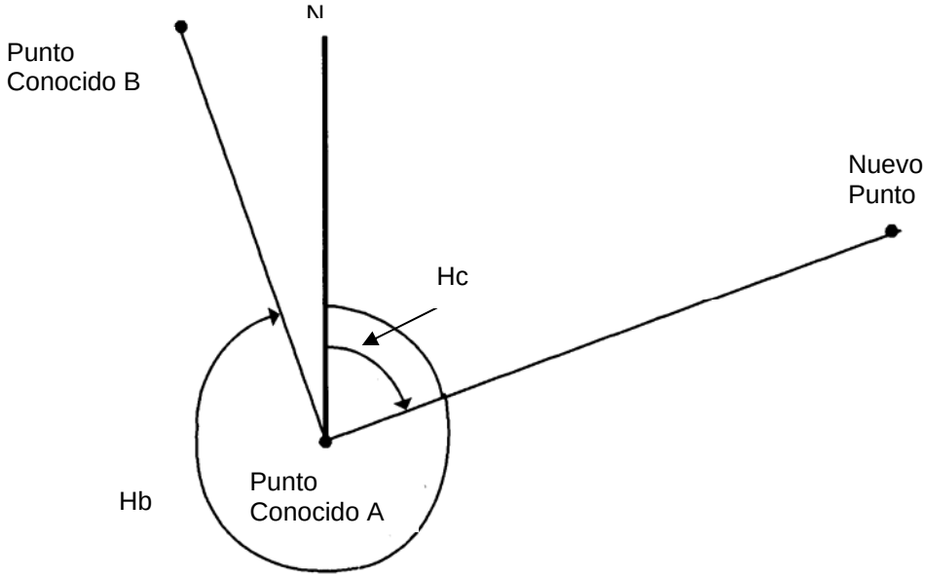
Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PTO: LP-100 HD : 6°20’40” dHD: 23°40’20” DIST ––– NEZ –––
① Pulse la tecla [MENU] después de medir el ángulo, la distancia o la coordenada.	[MENU]	PUNTO GUIA [NO] ––– ––– [SI] [NO]
② Pulse la tecla [F3] (ON) o [MENU].	[F3] o [MENU]	PUNTO GUIA [SI] ––– ––– [SI] [NO]
③ Pulse la tecla [ESC] para volver a la pantalla anterior.	[ESC]	PTO: LP-100 HD : 6°20’40” dHD: 23°40’20” DIST ––– NEZ –––

8.3 Establecer un Nuevo Punto

Se necesitará un nuevo punto cuando no se puede visualizar uno de los puntos a replantear desde el punto estación actual.

8.3.1 Método Radiación

Sitúe el instrumento en un punto conocido y mida las coordenadas de los nuevos puntos por radiación.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER ATRÁS F3 : PUNTO P↓
① Pulse la tecla [F4](P↓) del menú 1/2 de replanteo para obtener el menú 2/2 de replanteo.	[F4]	REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR CORREC. P↓
② Pulse la tecla [F2](PUNTO NUEVO).	[F2]	PUNTO NUEVO F1 : RADIACION F2 : BISECCION
③ Pulse la tecla [F1](|RADIACION).	[F1]	SELEC. ARCHIVO FN :_____ INGRE LIST ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista del archivo de coordenadas. *1)	[F2]	ANDES /C0123 →* PATAGONIA /C0345 CANAL /C0789 ––– BUSC ––– INTRO
⑤ Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el archivo que desea utilizar. *2),3)	[▲] o [▼]	* PATAGONIA /C0345 → CANAL /C0789 RUTA 45 /C0456 ––– BUSC ––– INTRO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑥ Pulse la tecla [F4](INTRO). Se seleccionará el archivo.	[F4]	RADIACION PT#: INGRE BUSC ––– INTRO
⑦ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nombre del punto nuevo. *4) Pulse la tecla [F4](INTRO).	Introducir PT# [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑧ Introduzca la altura del prisma del mismo modo.	[F1] Introducir altura prisma [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 1.235 m >Colimado ? [SI] [NO]
⑨ Colime el punto nuevo y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición de distancia.	Colimar [F3]	HD : 123°40’20” DH* < m DV : m > Midiendo... < completa > ↓ N : 1234.567 m E : 123.456 m Z : 1.234 m > REGIST ? [SI] [NO]
⑩ Pulse la tecla [F3](SI). El nombre y valor de la coordenada se guardan en archivo de COORDENADA. Aparece el menú de introducción para el próximo punto. El número del punto aumenta automáticamente.	[F3]	RADIACION PT# :2_____ INGRE BUSC ––– INTRO

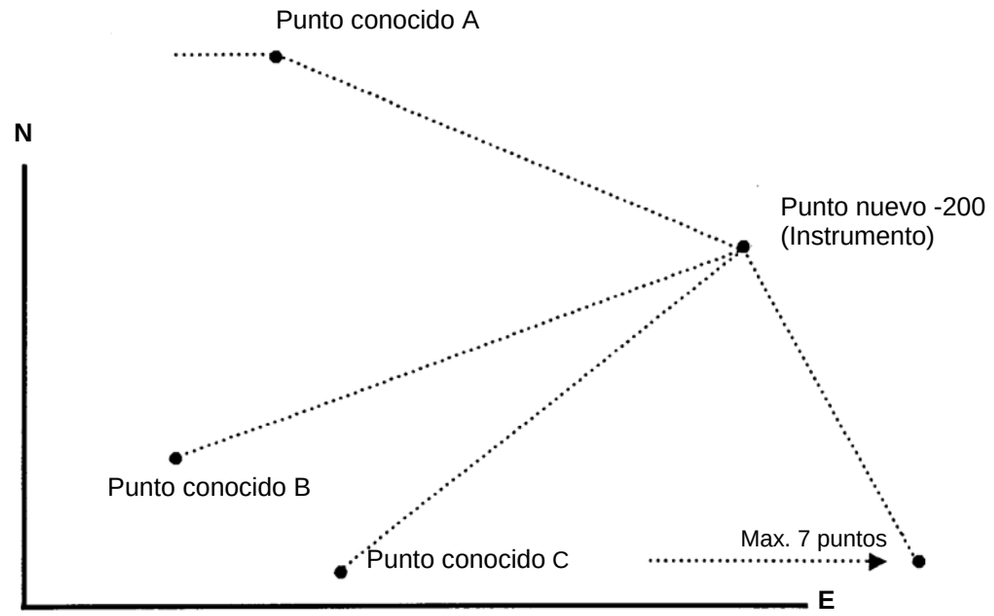
*1) Si desea introducir directamente el nombre del archivo , pulse la tecla [F1](INGRE) e introdúzcalo.
2) Al seleccionar un archivo aparecerá la marca ‘’ a la izquierda del nombre del mismo.
Para obtener informacion sobre los simbolos de discriminacion de archivos (*,@,&) consulte el Capitulo 9.3 “Mantenimiento de Archivos”.
*3) Puede buscar los datos del archivo indicado con una flecha, pulsando la tecla [F2](BUSC).
*4) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*5) Aparecerá un mensaje de error cuando la memoria interna está llena.

8.3.2 Método Biseccion

Coloque el instrumento en un punto nuevo y calcule las coordenadas de dicho punto utilizando los datos de las coordenadas de un máximo de siete puntos conocidos y las medidas realizadas a estos puntos.
Métodos de Bisección.

- Bisección por medición de distancia : se deben medir 2 o más puntos
- Bisección por medición de ángulo : se deben medir 3 o más puntos

El valor de las coordenadas de un punto ocupado se calculara utilizando el método de los mínimos cuadrados. (En el caso de realizar la medición de 3 puntos conocidos utilizando únicamente la medición angular, las coordenadas no serán calculada con el método de los mínimos cuadrados)



Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO 1/2 F1 : INGRES.EST.OCUP F2 : REFER. ATRAS F3 : PUNTO P↓
① Pulse la tecla [F4](P↓) del menú 1/2 de replanteo para obtener el menú 2/2 de replanteo.	[F4]	REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. ARCHIVO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACT. CORREC. P↓
② Pulse la tecla [F2](PUNTO NUEVO).	[F2]	NUEVA ESTQACION F1 : RADIACION F2 : RESECCION
③ Pulse la tecla [F2](BISECCION).	[F2]	PUNTO NUEVO PT# :_____ INGRE BUSC SAL INTRO
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nombre del punto nuevo. *1),2) Pulse la tecla [F3](SAL).	Introducir N° PT [F4]	
		ALTURA INSTRUMENTO INGRESAR A.INS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑤ Introduzca la altura del instrumento de igual modo.	[F1] Info Alt. Inst. [F4]	NUMERO 01# PT # INGRE LIST NEZ INTRO
⑥ Introduzca el número del punto conocido A. *3)	[F1] Introducir PT# [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PRIS: 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO
⑦ Introduzca la altura del prisma.	Introducir altura prisma. [F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PR: 1.235 m >Colimado ? ANG DIST
⑧ Colime el punto conocido A y pulse la tecla [F3](ANG) o [F4](DIST). Ejemplo:[F4](DIST) Comienza la medición de la distancia.	Colimar A [F4]	HD : 123° 40’ 20” DH* < m DV : m > Midiendo... < completa >
Aparece la pantalla de introducción del punto conocido B.		NUMERO 02# PT# INGRE LIST NEZ INTRO
⑨ Realice las operaciones indicadas en ⑥,⑦ y ⑧ para el punto conocido B. Cuando haya medido dos puntos con la tecla [F4](DIST), se calculará el ERROR RESIDUAL *4)		SELEC. FACTOR ESCALA F1 : USAR ULT.DATO F2 : CALC DATO MED.
⑩ Seleccionar el FACTOR DE ESCALA para el cálculo del ERROR RESIDUAL pulsando la tecla [F1] o [F2]. *5) Ejemplo: [F1].	[F1]	ERROR RESIDUAL dDH = 0.015 m dZ = 0.005 m PROX ––– F.E CALC
⑪ Pulse la tecla [F1](PROX) para medir otros puntos. Puede medir un máximo de siete puntos.	[F1]	NUMERO 03# N° PT INGRE LIST NEZ INTRO
12 Realice las operaciones indicadas en ⑥,⑦ y ⑧ con el punto conocido C.		HD : 123° 40’ 20” DH* < m DV : m > Midiendo... < completa >
		HD : 123° 40' 20” DH : 123.456 m DV : 1.234 m PROX ––– ––– CALC

Procedimiento	Tecla	Pantalla
13 Pulse la tecla [F4](CALC). Se muestra la Desviación estándar. Unidad (seg.) o (mGON) o (mMIL)	[F4]	Desviación estándar = 1.23 seg. ––– ↓ ––– NEZ
⓮ Pulsar la tecla [F4](↓) . Se mostrará la desviación estándar de cada coordenada. Unidad (mm) o (pulgada). La pantalla cambiará al pulsar la tecla [F2]	[F2]	DE(n) : - 1.23 mm DE(e) : - 1.23 mm DE(z) : - 1.23 mm ––– ↓ ––– NEZ
⓯ Pulse la tecla [F4](NEZ). Aparecerá la coordenada del punto nuevo.	[F4]	N : 65.432 m E : 876.543 m Z : 1.234 m > REG ? [SI] [NO]
⓰ Pulse la tecla [F3](SI). *6) Los datos del punto nuevo se guardarán en el archivo de coordenadas y el valor de la coordenada de la Estación se modificará. La pantalla volverá al menú de punto nuevo.	[F3]	PUNTO NUEVO F1 : RADIACION F2 : RESECCION

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Pulse la tecla [F3](SAL) cuando no sea necesario guardar en la memoria los datos del punto nuevo.
*3) Para introducir las coordenadas del punto conocido directamente por el teclado, pulse la tecla [F3](NEZ).
*4) ERROR RESIDUAL;
dDH (Distancia reducida entre dos puntos conocidos) = Valor medido - Valor calculado
dZ = (coordenada Z del punto nuevo, calculado a partir del punto conocido A) - (coordenada Z del punto nuevo calculado a partir del punto B).
*5) [F1:USAR ULT.DATO]. El ERROR RESIDUAL ha sido calculado con el FACTOR DE ESCALA ya introducido.
[F1:CALC .DATO MED]. El ERROR RESIDUAL ha sido calculado sin considerar el FACTOR DE ESCALA introducido. En este caso, se calculará un FACTOR DE ESCALA (CORRECCIÓN) nuevo a partir de los datos de medición y se sustituirá el antiguo.
● Para ver el valor del FACTOR DE ESCALA, pulse la tecla [F3](F.E).
*6) Si todos los puntos son medidos solamente en el modo angular, aparecerá la siguiente pantalla:



F1(SI) : Las coordenadas N,E,Z serán calculados con el dato angular medido.
F2(NO) :Las coordenadas N y E serán calculadas con el ángulo horizontal. La coordenada Z no será calculada (Coordenada Z = 0)
Cuando se realiza mediciones de distancia, aunque sea para uno solo punto, la coordenada Z será calculada a través de valor de la distancia vertical.

*7) Al pulsar la tecla [F3](SAL) en el paso ℘, ,aparece en la pantalla el mensaje ">Acepta ?". En este caso, los datos del punto nuevo se guardan en el archivo de coordenadas. Sólo el valor de la coordenada de radiación se cambia debido al nuevo punto calculado.

- **Visualizar la Lista de Puntos**

Además de poder visualizar la Lista de puntos e introducir datos en esta lista, se pueden ver las coordenadas de un punto.

[Ejemplo: Ejecución del Modo de replanteo]

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		REPLANTEO PT # INGRE LIST NEZ INTRO
① Pulse la tecla [F2](LIST) mientras utiliza el modo de REPLANTEO . La flecha → indica los datos seleccionados.	[F2]	[TOPCON] → DATO-01 DATO-02 VER BUSC ––– INTRO
② La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲] o [▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶] o [◀] : Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.	[▲] , [▼], [▶] , [◀]	DATO-49 → DATO-50 DATO-51 VER BUSC ––– INTRO
③ Para mostrar las coordenadas de los datos seleccionados pulse la tecla [F1](VER). Puede desplazarse por los datos de los puntos pulsando la tecla [▲] o [▼].	[F1]	N° PT (DATO-50 N⌋ 100.234 m E⌋ 12.345 m Z⌋ 1.678 m
④ Pulse la tecla [ESC]. La pantalla vuelve a la Lista.	[ESC]	DATO-49 → DATO-50 DATO-51 VER BUSC ––– INTRO
⑤ Pulse la tecla [F4](INTRO). El número del punto seleccionado se determina como PT#.	[F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PR : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO

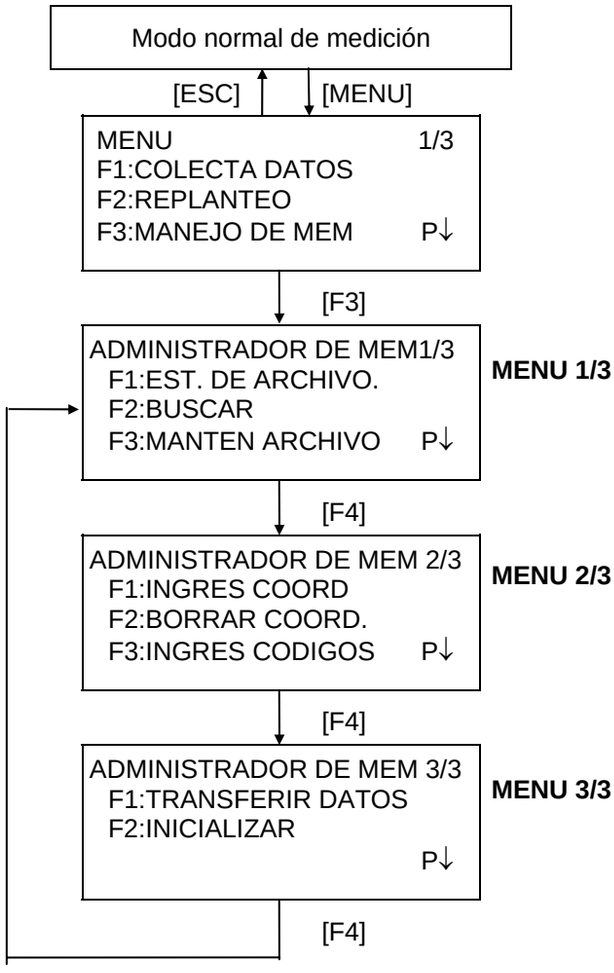
- El procedimiento de [F2](BUSC) es el mismo que el de "BUSCAR" en el modo del ADMINISTRADOR DE MEMORIA.
  Para más información consulte el Capítulo 9 “ADMINISTRADOR DE MEMORIA”.

9 ADMINISTRADOR DE MEMORIA

Este modo presenta las siguientes opciones para la memoria interna.

1) **EST. DE ARCHIVO**: Control del número de datos almacenados / Capacidad Restante de la memoria interna.
2) **BUSCAR:** Búsqueda de los datos Almacenados
3) **MANTEN. ARCHIVO**: Borrado de Archivos / Edición de nombres de archivos
4) **INGRES COORD**: Para introducir coordenadas en el ARCHIVO de coordenadas.
5) **BORRAR COORD**: Eliminación de coordenadas del ARCHIVO de coordenadas.
6) **INGRE CODIGOS**: Para introducir códigos de punto en la Librería del CÓDIGOS.
7) **TRANSFERIR DATOS**: Envío de datos medidos, coordenadas o datos de la librería de CÓDIGOS / Volcado de las coordenadas o datos de la Librería del CÓDIGOS / Introducción de los parámetros de comunicación.
8) **INICIALIZAR**: Inicialización (borrado) de la memoria interna.

- **Menú del administrador de memoria**
  El instrumento pasará al Modo MENU 1/3 al pulsar la tecla [MENU].
  Pulse la tecla [F3](MANEJO DE MEM), y aparecerá el menú 1/3 de la MEMORIA.



9.1 Visualización del Estado de la Memoria Interna

Este modo se utiliza para comprobar el estado de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADIMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3.	[F3]	ADMINIST. DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHIVO. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHIVO P↓
② Pulse la tecla [F1](EST DE ARCHIVO). Aparece el número total de Archivos de lecturas almacenados y de Archivos de coordenadas.	[F1]	EST DE ARCHIVO 1/2 ARCHIV. MED: 3 ARCHIV. COORD.: 6 [. . . . .] P↓ ↑ Capacidad de memoria disponible.
③ Pulsar la tecla [F4](P↓). Aparece el número total de lecturas y coordenadas almacenadas en todos los Archivos. *1)	[F4]	EST. DE DATO 2/2 DATOS MEDICI : 0100 DATOS COORDE: 0050 [. . . . .] P↓

*1) Cada archivo de coordenadas tiene unos datos extra para el área de trabajo.

- La pantalla de EST D ARCHIVOS/EST DE DATO alterna pulsando la tecla [F4](P↓).
- Para volver al menú principal del ADMINISTRADOR DE MEMORIA, pulse la tecla [ESC].

9.2 Búsqueda de Datos

Este menú se utiliza para buscar los datos almacenados en toma de datos y replanteo.
Puede seleccionar cualquiera de los tres modos de búsqueda siguientes para cada tipo de archivos.

1: Búsqueda del primer dato
2: Búsqueda del último dato
3: Búsqueda del punto(MEDICION, COORDENADAS.)
Búsqueda por número de código (LIBRER .CODIGOS)

LECTURAS : Datos medidos con el menú de colecta de datos.
COORDENADAS : Datos de las coordenadas para el replanteo, puntos de control y datos de los puntos nuevos medidos en el modo de replanteo.
LIBRER. CÓDIG.P : Datos registrados con un número comprendido entre 1 y 50 en la Librería del Códigos de Puntos

Nombre del punto (PT#. ORI#), DESCR, CÓDIGO P y datos de la altura (H. Inst, A. PR) pueden corregirse en el modo de búsqueda.
Los valores de medida no se pueden corregir.

9.2.1 Búsqueda de Datos de Medición

Ejemplo: Búsqueda por número de punto.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	ADMINISTRADOR MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHVOP↓
② Pulse la tecla [F2](BUSC).	[F2]	BUSCAR F1 : DATOS MEDICION F2 : DATOS COORDEN. F3 : LIBRER. CODIGOS
③ Pulse la tecla [F1](DATOS MEDICION) .	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO FN :_____ INGRE LIST ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo. Pulse la tecla [F4](INTRO). *1),2)	[F1] Introducir FN [F4]	BUSCAR DATOS MED F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : DATO N° PT
⑤ Pulse la tecla [F3](DATO PT#).	[F3]	BUSCAR DATOS PTO PT# INGRE ––– ––– INTRO
⑥ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca PT#. Pulse la tecla [F4](INTRO). *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	PT#⌋TOP-104 1/2 V ⌋ 98°36’20” HD ⌋ 160°40’20” TILT ⌋ 0°00’00” ↓
⑦ Pulse la tecla [F4] para desplazarse por los datos del punto seleccionado.	[F4]	PT#⌋TOP-104 2/2 DESCR ⌋ AL.PR ⌋ 1.200 m EDIT ↓

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Para mostrar la lista de archivos pulse la tecla [F2](LIST).

- " ⌋“indica que los datos mostrados en la pantalla son los datos registrados.
- Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior.
- Para buscar los datos de la medición del mismo número de punto, pulse la tecla [◀] o [▶].

- **Editar datos en el modo de búsqueda**

  Nombre del punto (PT#. ORI#), DESCR, CODIGO y altura de prisma o instrumento (AL. Inst, A.PR) pueden corregirse en el modo de búsqueda.
  El valor medido no puede corregirse.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		PT# ⌋TOP-104 2/2 DESCR ⌋ AL.PR⌋ 1.000 m EDIT ↓
① Pulse la tecla [F1](EDITAR) de la última página de los datos mostrados.	[F1]	PT# → TOP-104 CODIGO : AL.PR : 1.000 m INGRE ––– ––– INTRO
② Seleccione la opción para corregir pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	PT # : TOP-104 CODIGO : AL.PR → 1.000 m INGRE ––– ––– INTRO
③ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca los datos. *1) Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F1] Introducir datos [F4]	PT # : TOP-104 CODIGO : A.PR → 1.200 m > GUARDA [SI] [NO]
④ Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F4]	PT#⌋TOP-104 2/2 DESCR ⌋ AL.PR⌋ 1.200 m EDIT ↓
⑤ Pulse la tecla [F3](SI)	[F3]	

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Al editar, ID y el CÓDIGO P no están asociados con la Librería de Códigos.
- Aunque los datos de la altura (A.INr, A.PR) son correctos, los datos medidos no se pueden corregir.

9.2.2 Búsqueda de Datos de Coordenadas.

Ejemplo de búsqueda: Búsqueda de un número de punto

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.ARCHIVO P↓
② Pulse la tecla [F2](BUSCAR).	[F2]	BUSCAR F1 : DATOS MEDICION F2 : DATOS COORDEN F3 : LIBRER. CODIGOS
③ Pulse la tecla [F2](DATOS COORDEN.).	[F2]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del Archivo. Pulse la tecla [F4](INTRO). *1)	[F1] Introducir NF [F4]	BUSCAR DAT.COORDENAD. F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : PT#
⑤ Pulse la tecla [F3](PT#).	[F3]	BUSCAR PUNTO N° PT INGRE ––– ––– INTRO
⑥ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca Nº PT. Pulse la tecla [F4](INT). *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	PT#⌋ TOP-104 N ⌋ 100.234 m E ⌋ 12.345 m Z ⌋ 1.678 m

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.

- " ⌋ “ indica que los datos mostrados en la pantalla son los datos registrados.
- Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior
- Para buscar los datos de coordenadas del mismo número de punto, pulse la tecla [◀] o [▶].

9.2.3 Búsqueda de Códigos en la Librería

Ejemplo de búsqueda: Búsqueda del número de código.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3.	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHIVO P↓
② Pulse la tecla [F2](BUSC).	[F2]	BUSCAR F1 : DATOS MEDICION F2 : DATOS COORDEN. F3 : LIBRER. CODIGOS
③ Pulse la tecla [F3](LIBRER. CODIG.P).	[F3]	BUSCAR DATO CODIGO F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : N° BUSCAR
④ Pulse la tecla [F3] (BUSCAR Nº.).	[F3]	BUSC No. CODIGOS No. INGRE ––– ––– INTRO
⑤ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el número. Pulse la tecla [F4](INT). *1) Aparecen el número y los datos asociados. *2)	[F1] Introducir N° PT [F4]	011 : BORDILLO →012 : TALUD 013 : CUNETA EDITAR ––– BOR –––

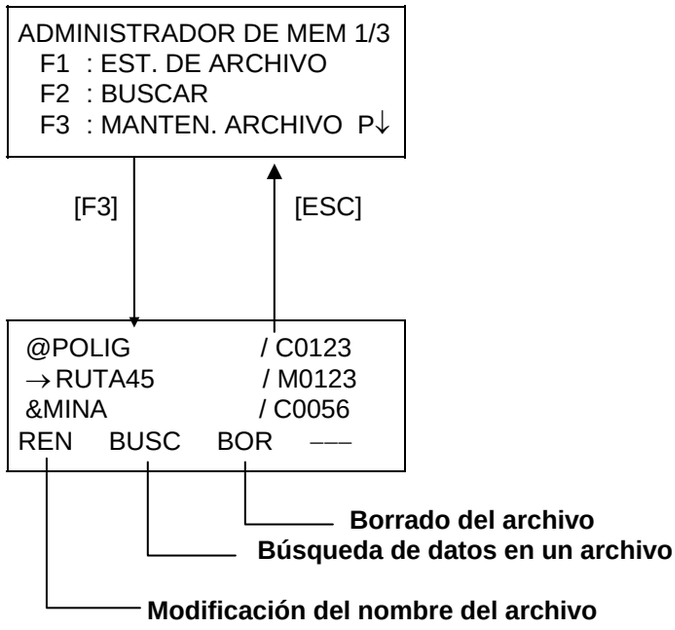
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir de Caracteres Alfanuméricos”.
- Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior.

*2) Para corregir el código de punto, pulse la tecla [F2](EDITAR).
Para borrar el código de punto, pulse la tecla [F2](CLR).

9.3 Mantenimiento de Archivos

Este modo presenta las siguientes opciones:
Renombrar archivo / Búsqueda de datos en un archivo / Borrado de Archivos

- **Menú de MANTENIMIENTO DE ARCHIVOS**



Pulsando la tecla [F3] (MANTEN. ARCHIVO) del menú 1/3 del ADMINISTRADOR DE MEMORIA aparece la lista de archivos.

- Marcas de discriminación de los archivos (*, @, &)
  Las marcas de discriminación (*, @, &), posicionados antes de los nombres de los archivos indican el estado del archivo.
  Para datos de Medición:
  (*) Archivo seleccionado para la Colecta de Datos.
  Para datos de Coordenadas:
  (*) Archivo seleccionado para Replanteo.
  (@) Archivo de coordenadas seleccionado para Colecta de Datos.
  (&) Archivo de coordenadas seleccionado para Replanteo y Colecta de Datos
- Caracteres de discriminación de los datos (M, C)
  Los caracteres (M, C) posicionados antes de los números de cuatro dígitos indican el tipo de dato.
  (M) significa datos de Medición.
  (C) significa datos de Coordenadas.
- Los cuatro dígitos indican el número total de datos en un archivo.
  (el archivo de coordenadas presenta un dato adicional para trabajo).
- Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior.

9.3.1 Renombrar un Archivo

Puede renombrar un archivo ya existente de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MANTEN.ARCHIVO) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	→MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BOR –––
② Seleccione un ARCHIVO pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BOR –––
③ Pulse la tecla [F1](REN).	[F1]	MEDD1 M0123 = COORD1/ C0056 COORD1/ C0098 1234 5678 90. – [INT]
④ Introduzca el nuevo nombre de archivo. Pulse la tecla [F4](INT). *1)	Introducir Nombre Archivo [F4]	MEDD1 M0123 →COORD5/ C0056 COORD1/ C0098 REN BUSC BOR –––

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
No pueden utilizar nombres de archivos ya existentes.
Para volver al menú de MANTEN.ARCHIVO , pulse la tecla [ESC].

9.3.2 Buscar Datos en un Archivo

Puede buscar datos en un archivo de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MANTEN.FiCH) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	→MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BOR –––
② Seleccione un ARCHIVO para la búsqueda pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BOR –––
③ Pulse la tecla [F2] (BUSC).	[F2]	BUSCAR [COORD1] F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : N° PUNTO
④ Seleccione el método de búsqueda pulsando la tecla [F1] a [F3]. *1)		

*1) Puesto que las operaciones siguientes son iguales a las indicadas en el Capítulo 9.2 “Búsqueda de Datos”, consulte dicha sección.
Para volver al menú de MANTEN. ARCHIVO, pulse la tecla [ESC].

9.3.4 Borrar un Archivo

Este modo borra un archivo de la memoria interna. Sólo puede borrar un archivo cada vez.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MANTEN.ARCHIVO) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	→MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BOR –––
② Seleccione el archivo que desea borrar pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BOR –––
③ Pulse la tecla [F3](BOR).	[F3]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 > BORRAR ? [NO] [SI]
④ Confirme el borrado y pulse la tecla [F4](SI).	[F4]	MEDD1 M0123 →COORD2/ C0098 COORD3/ C0321 REN BUSC BOR –––
● Para volver al Menú de MANTEN.ARCHIVO pulse la tecla [ESC].		

9.4 Introducir Coordenadas Directamente por Teclado

Las coordenadas de un punto de replanteo o de control se pueden introducir directamente a través del teclado. Estos datos se guardan en un archivo en la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHIVO P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	ADMINISTRADOR DE MEM 2/3 F1 : INGRES COORD F2 : BORRAR COORD. F3 : INGRE CODIGOS P↓
③ Pulse la tecla [F1](INGRE COORD).	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del Archivo que deseado. Pulse la tecla [F4](INT). *1)	[F1] Introducir Nombre Arch [F4]	INGRESAR COORDENADAS PT#: INGRE ––– ––– INTRO
⑤ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT. Pulse la tecla [F4](INT). *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	N → 100.234 m E : 12.345 m Z : 1.678 m INGRE ––– ––– INTRO
⑥ Introduzca las coordenadas del mismo modo. La pantalla muestra el siguiente dato introducido, el N° PT se incrementa automáticamente.	[F1] Introducir coordenada [F4]	INGRE NEZ N° PT TOPCON-102 INGRE ––– ––– INTRO

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.

9.5 Borrar Coordenadas de un Archivo

Puede borrar las coordenadas que se encuentran en un archivo.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHIVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHIVO P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	ADMINISTRADOR DE MEM 2/3 F1 : INGRE NEZ F2 : BORRAR COORD. F3 : INGRE CODIGO P P↓
③ Pulse la tecla [F2](BORRAR COORD).	[F2]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del Archivo. Pulse la tecla [F4](INT). *1)	[F1] Introducir Nombre Arch [F4]	BORRAR COORD. N° PT INGRE LIST ––– INTRO
⑤ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca N° PT. Pulse la tecla [F4](INT). *1)	[F1] Introducir N° PT [F4]	N : 100.234 m N : 12.345 m Z : 1.678 m > BORRAR ? [SI] [NO]
⑥ Confirme los datos y pulse la tecla [F3](SI). Comienza el borrado. La pantalla volverá al menú anterior	[F3]	
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		

9.6 Editar la Librería de Códigos

Puede introducir los datos de descripción de puntos en Librería de Códigos del siguiente modo:
La descripción de puntos está asociada con un número del 1al 50.
Puede editar la descripción de punto del mismo modo que en el menú 2/3 de COLECTA DE DATOS.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHIVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHIVO P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	ADMINISTRADOR DE MEM 2/3 F1 : INGRE NEZ F2 : BORRAR COORD. F3 : INGRE CODIGO P↓
③ Pulse la tecla [F3](INGRE CODIGO).	[F3]	→ 001 : TOPCON 002 : TOKYO EDIT ––– BOR –––
④ La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲],[▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶],[◀] : Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.	[▲],[▼], [▶],[◀]	→ 012 : ARBOL 013 : CUNETA EDIT ––– BOR –––
⑤ Pulse la tecla [F1](EDIT).	[F1]	→ 012 = ARBOL 013 : CUNETA 1234 5678 90. – [INT]
⑥ Introduzca la descripción y pulse la tecla [F4](INT) *1)	Introducir Descripción [F4]	→ 012 = POSTE 013 : CUNETA EDIT ––– BOR –––
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		

9.7 Comunicación de Datos

Puede enviar los datos de un archivo almacenado en la memoria interna directamente a un ordenador. También puede cargar directamente un archivo de coordenadas y los datos de la librería de códigos a la memoria interna desde una computadora.

9.7.1 Enviar Datos

Ejemplo: Envío de un archivo de Medición.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHVOP↓
② Pulsar dos veces la tecla [F4](P↓).	[F4] [F4]	ADMINISTRADOR DE MEM 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
③ Pulse la tecla [F1](EVIAR DATOS).	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : ENVIAR DATOS. F2 : CARGAR DATOS F3 : PARAMETROS COMUN.
④ Pulse la tecla [F1].	[F1]	ENVIAR DATOS. F1 : DATOS DE MED. F2 : DATOS COORD F3 : DATOS CODIGO
⑤ Seleccione el tipo de datos que desea enviar pulsando la tecla [F1] o [F3]. Ejemplo: [F1](DATOS DE MED) :	[F1]	SELEC. UN ARCHIVO FN: INGRE LIST ––– INTRO
⑥ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el Nombre del archivo que desea enviar. Pulse la tecla [F4](INT). *1),2)	[F1] Introducir Nombre Arch [F4]	ENVIAR MEDIR DAT > ACEPTA ? ––– ––– [SI] [NO]
⑦ Pulse la tecla [F3](SI).*3) Comienza el envío. La pantalla vuelve al menú.	[F3]	ENVIAR MEDIR DAT < Enviando datos! > SUSP

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Para desplazarse por los datos pulse la tecla [▲] o [▼].
● Para mostrar la lista del ARCHIVO pulse la tecla [F2](LIST).
*3) Para cancelar el envío, pulse la tecla [SUSP].

9.7.2 Recibir Datos

Puede cargar los archivos de coordenadas y códigos de punto desde una computadora.
Ejemplo: Datos de Coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3.	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN ARCHVO P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	ADMINISTRADOR DE MEM3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
③ Pulse la tecla [F1](TRANSFERIR DATOS).	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : ENVIAR DATOS. F2 : CARGAR DATOS F3 : PARAMETROS COM
④ Pulse la tecla [F2](CARGAR DATOS).	[F2]	CARGAR DATOS F1 : DATOS COORD F2 : DATOS CODIGO
⑤ Seleccione el tipo de datos que desea recibir pulsando la tecla [F1] o [F2]. Ejemplo: [F1](DATOS COORD.)	[F1]	NOMB. ARCHIVO DE COORD FN: INGRE ––– ––– INTRO
⑥ Pulse la tecla [F1](INGRE) e introduzca el nuevo Nombre del archivo que desea recibir. Pulse la tecla [F4](INT). *1)	[F1] Introducir Nombre Arch [F4]	CARGAR DATOS COORD > CONFORME ? ––– ––– [SI] [NO]
⑦ Pulse la tecla [F3](SI).*2) Comienza la lectura. La pantalla vuelve al menú.	[F3]	CARGAR DATOS COORD <Esperando datos.! > SUSP

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Para cancelar la lectura, pulse la tecla [F4] [SUSP].

9.7.3 Configuración de Parámetros de Comunicación

- **Opciones del parámetro**

Opciones	Selección de opciones	Índice
F1: Protocolo	[ACK/NAK], [UNA VIA]	Selección del protocolo Comunicación [ACK/NAK] o [UNA VIA]
F2: Baudios:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	Selección de la velocidad de transferencia 300/600/1200/2400/4800/9600 baudios
F3: Carac/ Paridad	[7/EVEN], [7/ODD], [8/NON]	Selección de la longitud y paridad de los datos. [7bit, even], [7bit, odd], [8bit, none]
F1: Stop Bits	1, 2	Selección de los stop bits (1 ó 2)

- **Ejemplo de configuración: Velocidad: 9600**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHIVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHIVO P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	ADMINISTRADOR DE MEM 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
③ Pulse la tecla [F1](TRANSFERIR DATOS).	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : ENVIAR DATOS. F2 : CARGAR DATOS F3 : PARAMETROS COMUN
④ Pulse la tecla [F3](PARAMETROS COM).	[F3]	PARAMETROS COMUN 1/2 F1 : PROTOCOLO COM. F2 : BAUDIOS F3 : CARACT / PARIDAD P↓
⑤ Pulse la tecla [F2](BAUDIOS). [ ] indica el valor actual.	[F2]	BAUDIOS [300] 600 1200 2400 4800 9600 INTRO
⑥ Seleccione las opciones pulsando las teclas [▲], [▼] , [◀] y [▶]. *1)	[▶] [▼]	BAUDIOS 300 600 1200 2400 4800 [9600] INTRO
⑦ Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F4]	PARAMETROS COMUN 1/2 F1 : PROTOCOLO F2 : BAUD RATE F3 : CAR. / PARIDAD P↓
*1) Para anular, pulse la tecla [ESC].		

9.7.3 Confirmación de los Parámetros de Comunicación para Bluetooth™

Los parámetros de comunicación para Bluetooth™ se pueden configurar como sigue. Solo se pueden confirmar (grabar) los parámetros en el menú del Administrador de Memoria.

- Parámetros de Comunicación para Bluetooth™.

Característica	Valor del Parámetro
Velocidad de Transmisión (Baud Rate)	38.400 baudios de velocidad
Caracteres y Paridad (Char. / Parity)	8 bits, none.
Pausa de Bits (Stop bits)	Stop 1 bit.

9.8 Inicializar la Memoria

Este modo se utiliza para inicializar la memoria interna.
Puede inicializar los siguientes datos.
AREA ARCHIVO : Todo el área de archivos: de medición y coordenadas.
LISTA CODIGO : Datos de la librería de Códigos
TODOS DATOS: ARCHIVOS y CÓDIGOS
Observe que los siguientes datos no se inicializan, aunque se realice la operación de inicialización: coordenadas de la estación, altura del instrumento y altura del prisma.

Ejemplo de inicialización: **TODOS DATOS** (ARCHIVOS y CÓDIGO)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ADMINISTRADOR DE MEM) del menú 1/3	[F3]	ADMINISTRADOR DE MEM 1/3 F1 : EST. DE ARCHVO F2 : BUSCAR F3 : MANTEN. ARCHVO P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	ADMINISTRADOR DE MEM 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
③ Pulse la tecla [F2](INICIALIZAR).	[F2]	INICIALIZAR F1 : AREA ARCHIVOS F2 : LISTA CODIGOS F3 : TODOS DATOS
④ Seleccione los datos de la inicialización pulsando una de las teclas [F1], [F2] o [F3]. Ejemplo: [F3](TODOS DATOS)	[F3]	INICIALIZAR DATOS BORRAR TODOS DATOS ! > ACEPTA? [NO] [SI]
⑤ Para confirmar el dato a borrar pulse la tecla [F4](SI). Comienza la inicialización. La pantalla vuelve al menú.	[F4]	INICIALIZAR DATOS <Inicializando!> ↓ MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓

10 MODO SONIDO

Este modo muestra el nivel de señal de retorno del EDM (SEÑAL), el valor de la corrección atmosférica (PPM) y el valor de la corrección de la constante del prisma (PRISM).
La alarma se activa al recibir la luz reflejada desde el prisma. Esta función facilita la colimación cuando el objetivo es difícil de localizar.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición de distancia; pantalla1 1.		MED. MODO S/A P1↓
② Al pulsar la tecla [F3](S/A) el modo pasa al modo Señal/Audio.	[F3]	MODO AUDIO SPM : 0mm PPM: 0 SIGNO: [▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P –––
La pantalla indica el valor de la corrección de la constante del prisma (PRISM), la corrección atmosférica (PPM) y el nivel de señal de retorno (SENAL).		

- Al recibir la luz reflejada, la alarma se activa y comienza a sonar.
- Las teclas [F1] ~ [F3] se utilizan para ajustar la corrección atmosférica y la constante del prisma.
- Para volver al modo normal de medición, pulse la tecla [ESC].

11 INTRODUCCIÓN DE LA CONSTANTE DEL PRISMA

El valor de la constante del prisma Topcon debe ser cero. Si utiliza prismas de marcas diferentes a Topcon, deberá comprobar la constante del prisma de ese prisma en particular, y si es necesario, corregir en el aparato.
Una vez introducido el valor, éste se mantendrá al apagar el instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](S/A) en el modo de medición de distancia o de medición de coordenadas.	[F3]	MODO AUDIO PSM : 0 PPM: 0 SIGNO [▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P –––
② Pulse la tecla [F1](PRISM).	[F1]	CONSTANT PRISMA PRISM : 0.0 mm INGRE ––– ––– INTRO
③ Introduzca el valor de corrección de la constante del prisma. *1) La pantalla vuelve al modo audio.	Introducir datos [F4]	PRISM CONST. GRV PSM : -30 PPM: 23 SIGNO [▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P –––

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
- Introduzca el intervalo: -99mm a +99mm, incrementos de 1mm

12. INTRODUCCIÓN DE LA CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA

La velocidad de la luz a través del aire no es constante y depende de la temperatura y presión atmosféricas. El sistema de corrección atmosférica de este instrumento corrige el valor automáticamente. El valor estándar de este instrumento para 0 ppm es 15°C, y 760mmHg (56°F, y 29,6 inHg). Los valores se almacenan en la memoria incluso después de apagar el instrumento.

12.1 Cálculo de la Corrección Atmosférica

A continuación se muestran las fórmulas de la corrección:

Unidades: metros

$$Ka = \left\{279.66 - \frac{106.033 \times P}{273.15 + t}\right\} \times 10^{-6}$$

Ka : Valor de la corrección atmosférica
P : Presión atmosférica ambiental (mmHg)
t : Temperarura atmosférica (°C)

La distancia L(m) después de realizar la corrección atmosférica se obtiene de la siguiente manera:

$L=l(1+Ka)$ l : Distancia medida sin realizar la corrección atmosférica.

Ejemplo: En el caso de una temperatura de +20°C y una presión atmosférica de 635mmHg, l =1000 m

$$Ka = \left\{279.66 - \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20}\right\} \times 10^{-6}$$

=50×=50x10^{-6}(50ppm)

L=1000(1+50×=1000(1+50x10^{-6})=1000.050 m

12.2 Introducción Directa del Valor de la Corrección Atmosférica

- **Ajuste directo del valor de la temperatura y la presión**

  Mida el valor de la temperatura y la presión atmosféricas alrededor del instrumento. Ejemplo: Temperatura: +26 °C, Presión :1017 hPa

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](S/A) para activar el modo audio desde el modo de medición de las coordenadas o de distancia.	[F3]	MODO AUDIO PSM : 0 PPM: 0 SIGNO [▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P –––
② Pulse la tecla [F3](T-P).	[F3]	INSTAL. TEMP. y PRES. TEMP. → 15°C PRES. : 760 mmHg INGRE ––– ––– INTRO
③ Introduzca el valor de la temperatura y de la presión. *1) Se vuelve al Modo Audio.	Introducir temperatura Introducir presión	INSTAL. TEMP. y PRES. TEMP. : 26°C PRES. → 700 mmHg INGRE ––– ––– INTRO

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Introducción de caracteres alfanuméricos”.

- Intervalo: Temperatura: -30 a +60 °C (incrementos de 0.1°C) ó -22 a +140°F (incrementos de 0.1°F)
  Presión: de 420 a 800mmHg (incrementos de 0.1mmHg), 16,5 a 31,5 inHg (incrementos de 0,1inHg) ó 560 a 1066hPa (incrementos de 1hPa).
- Cuando el valor de la corrección atmosférica, calculado a partir de la introducción de los valores de la temperatura y de la presión, supera ± 999.9ppm, el instrumento vuelve automáticamente al punto ③ del procedimiento. Introduzca de nuevo los valores.

- **Introducción Directa del Valor de Corrección Atmosférica**

Mida la temperatura y la presión atmosféricas para determinar el valor de la corrección atmosférica (PPM) con ayuda de los gráficos o de la fórmula para la corrección.
Ejemplo: Valor de la corrección atmosférica, -6 (ppm)

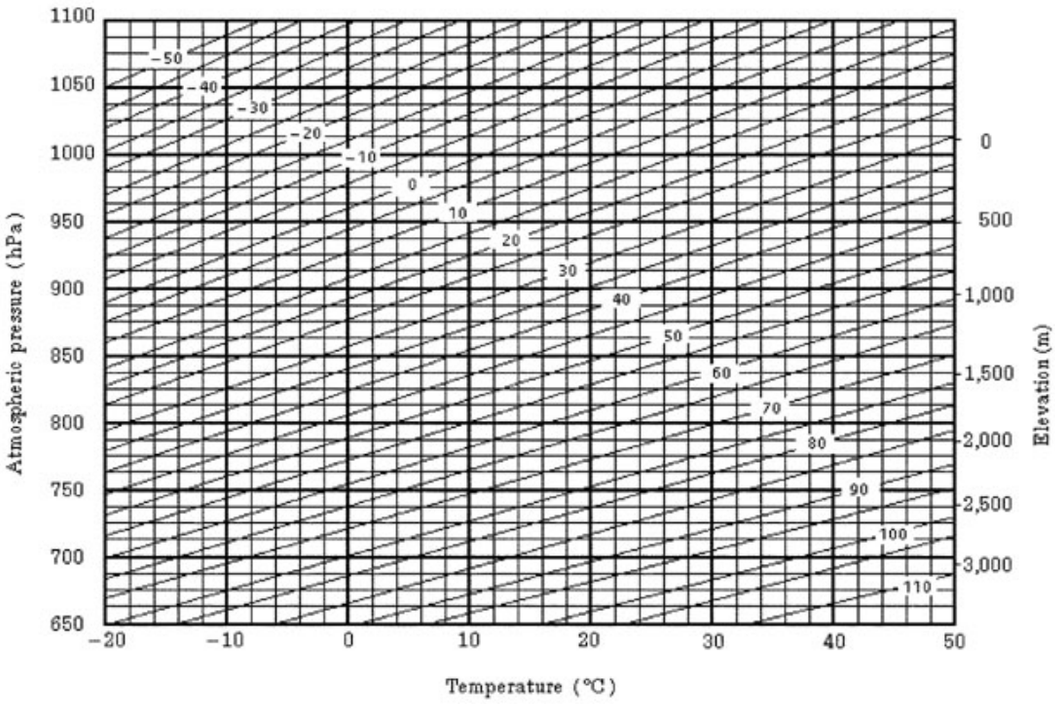
Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](S/A) para activar el modo audio desde el modo de medición de las coordenadas o de distancia.	[F3]	MODO AUDIO PRISM : 0 PPM: 0 SIGNO: [▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P ----
② Pulse la tecla [F2](PPM). Se muestra el valor actual de la corrección.	[F2]	PRISM PPM : 0.0 ppm INGRE ––– ––– INTRO
③ Introduzca el valor de la corrección atmosférica. *1) Se vuelve al Modo Audio.	[F1] Introducir datos [F4]	

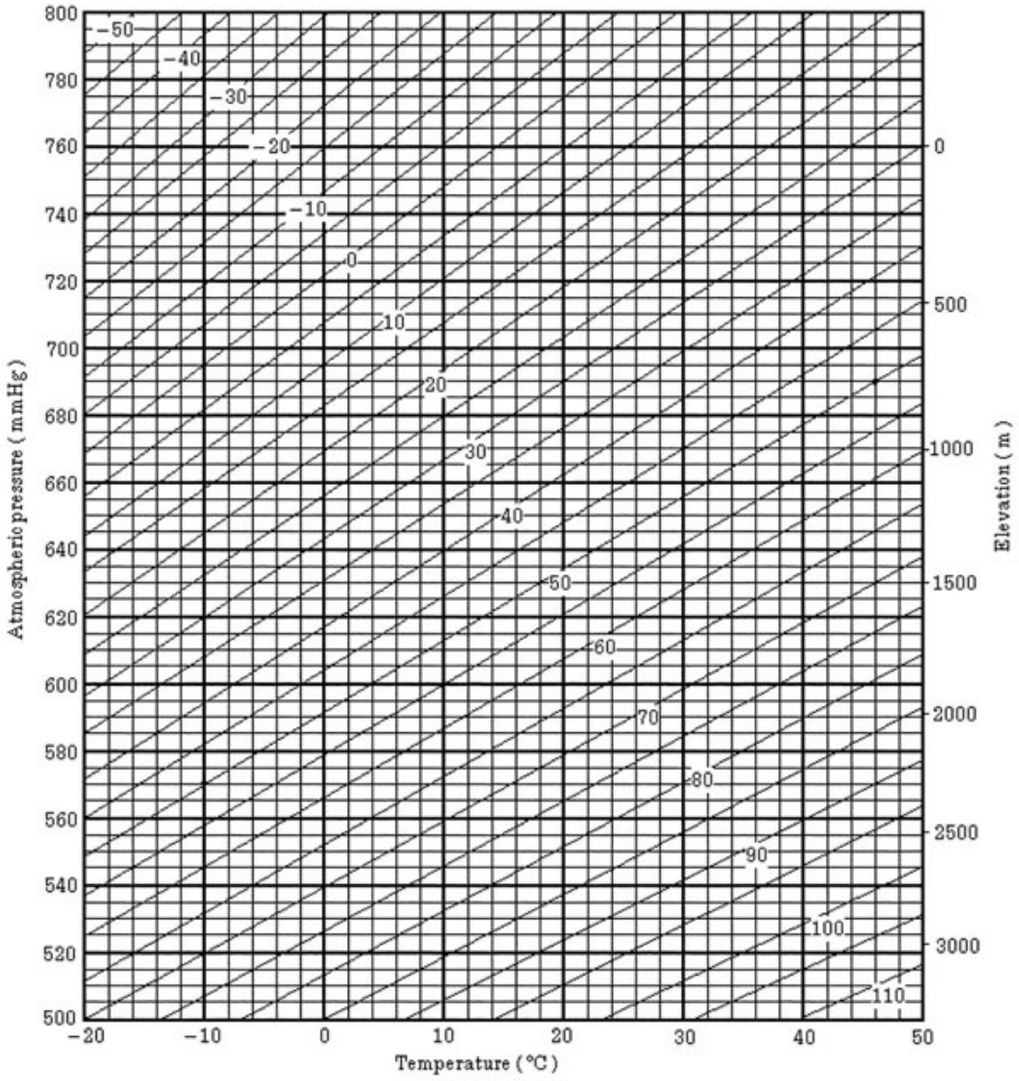
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Introducción de caracteres alfanuméricos”.
- Intervalo: -999.9ppm a+999.9ppm, incrementos de 0.1ppm

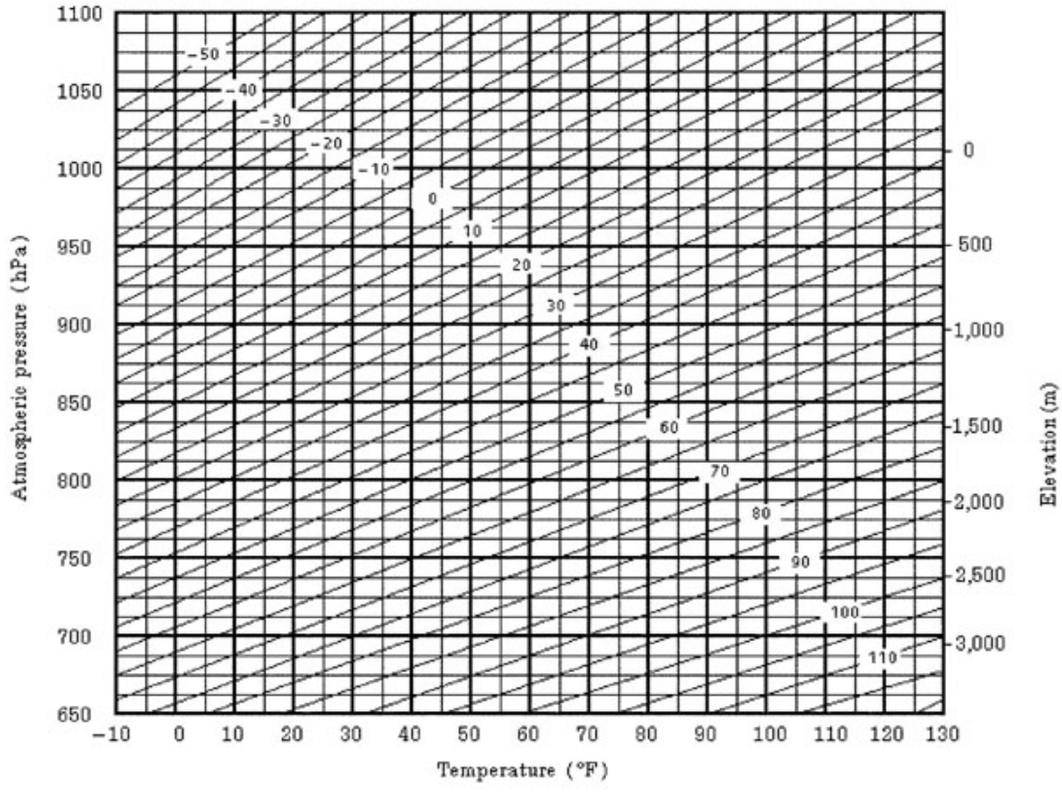
Gráfico de la corrección atmosférica (para consulta)

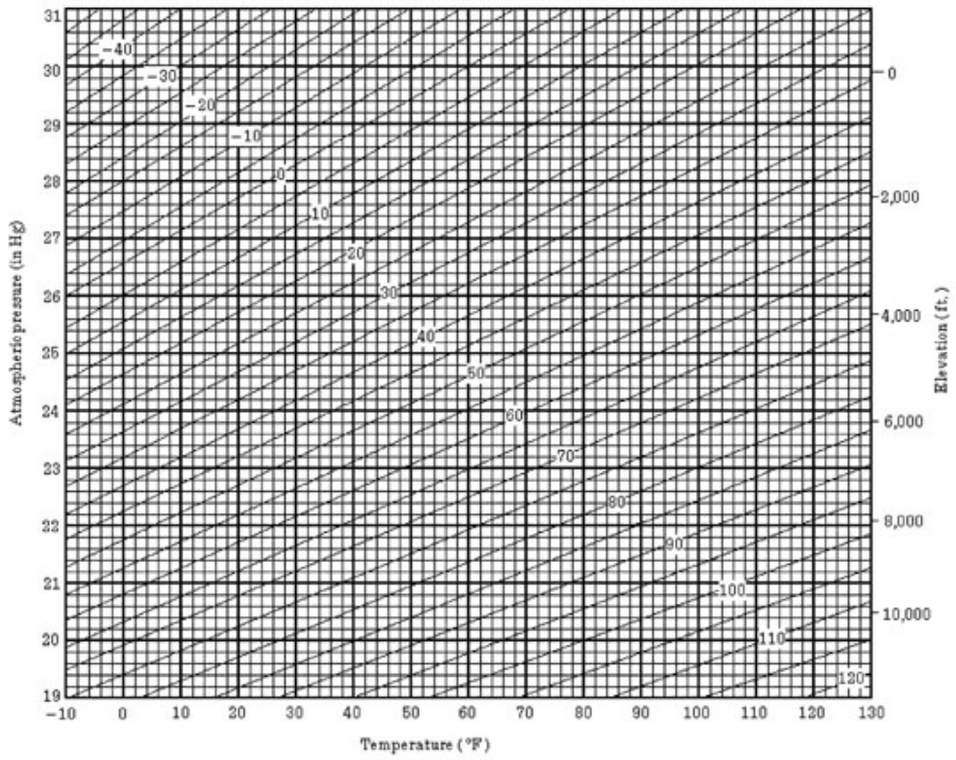
Puede obtener el valor de la corrección atmosférica fácilmente con el gráfico de la corrección atmosférica.
Busque la temperatura medida en el eje horizontal y la presión en el eje vertical del gráfico.
Lea el valor de la línea diagonal que representa el valor de la corrección atmosférica necesaria.

Ejemplo:
La temperatura medida es+26°C
La presión medida es 760mmHg
Por lo tanto,
el valor de la corrección es +10ppm




Atmospheric pressure (mmHg)
800
780
760
740
720
700
680
660
640
620
600
580
560
540
520
500
−50
−40
−30
−20
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
−20
−10
0
10
20
30
40
50
Temperature (°C)
Elevation (m)
0
500
1000
1500
2000
2500
3000


Atmospheric pressure (hPa)
1100
1050
1000
950
900
850
800
750
700
650
−50
−40
−30
−20
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
Temperature (°F)
Elevation (m)
0
500
1,000
1,500
2,000
2,500
3,000


Atmospheric pressure (in Hg)
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
−40
−30
−20
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
−10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
Temperature (°F)
0
2,000
4,000
6,000
8,000
10,000
Elevation (ft.)

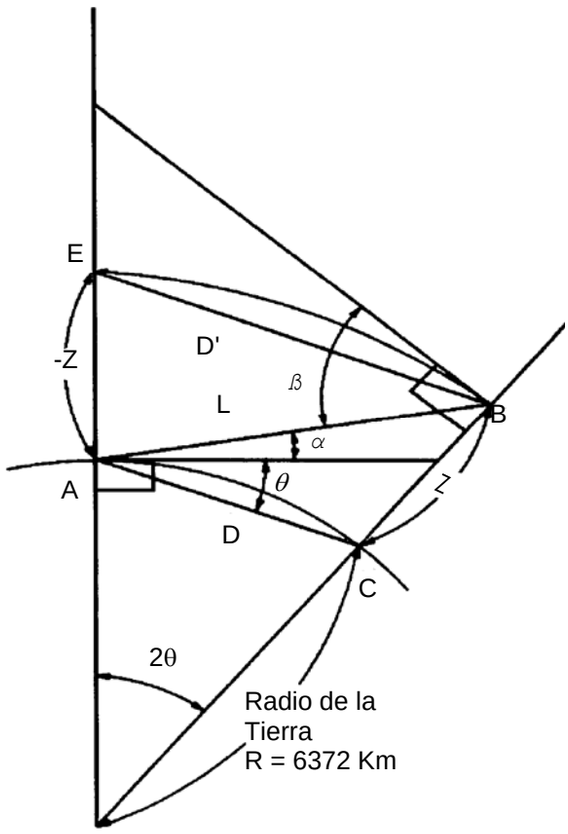
13. CORRECCIÓN REFRACCIÓN Y CURVATURA TERRESTRE

El instrumento mide la distancia teniendo en cuenta la corrección de la refracción y curvatura terrestre.

13.1 Fórmula de Cálculo de Distancia

Fórmula para el cálculo de la distancia, teniendo en cuenta la corrección de la refracción y curvatura terrestre. Aplique la fórmula mostrada a continuación para convertir la distancia reducida y la altura.

Distancia reducida D=AC(α) ó BE(β)
Altura Z =BC(α) ó EA(β)
$D=L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sin\alpha\}$
$Z=L\{\sin\alpha+(\theta-\gamma)\cos\alpha\}$
$\theta=L\cdot\cos\alpha/2R$ ..... Valor de la corrección de la curvatura terrestre
$\gamma=K\cdot L\cos\alpha/2R$ ..... Valor de la corrección de la refracción atmosférica
K=0,14 ó 0,2 ..... Coeficiente de refracción
R=6372km..... Radio de la Tierra
α (ó β)..... Ángulo de altitud
L ..... Distancia inclinada



- La fórmula de conversión de la distancia reducida y altura cuando no se aplica la corrección de la refracción y curvatura terrestre es la siguiente:
  $D=L\cdot\cos\alpha$
  $Z=L\cdot\sin\alpha$

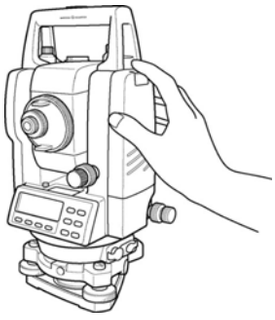
Nota: El valor del ajuste de fábrica del coeficiente del instrumento es 0,14 (K=0,14). Consulte el Capítulo 16 “Modo de Selección” si necesita cambiar el valor “K”.

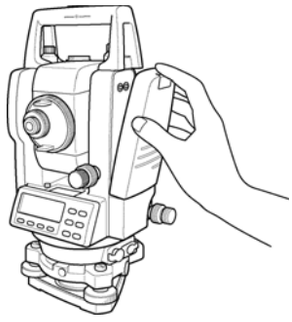
14 BATERÍA Y CARGA

14.1 Batería a Bordo BT-54QA

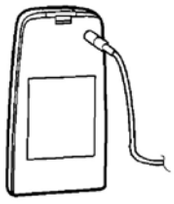
- **Para retirar la batería**

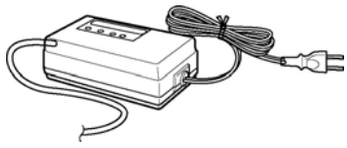
(1) Pulse el botón lateral de la batería o y tire hacia arriba.





- **Para cargar la batería**





(1) Enchufe el cargador de batería a una toma de energía .
(2) Conecte el terminal del cargador al conector de la batería. Inicia la carga.
Empieza la preparación para la carga. * (La luz roja del cargador estará titilando)
Cuando termina la preparación, inicia el proceso de carga rápida automáticamente. (La luz roja del cargador estará encendida) .
(3) El proceso de carga dura aproximadamente 1.8 hours.(se encenderá la luz verde del cargador).
(4) Después de completar el proceso de carga, separe la batería del cargador.
Quite el cargador de la toma de energía.

- **Descarga**
Pulse el botón de descarga después de completar los pasos 1 y 2 descriptos arriba. Inicia el proceso de desgarga y la luz amarilla se encenderá. Compruebe que la luz amarilla del cargador esté encendida.
Al final de la descarga, inicia el proceso de carga automáticamente.
Tiempo que descarga la batería con carga llena es aproximadamente 8 horas.

- **Función descarga**
Las baterías recargables pueden ser utilizadas varias veces. Cuando se repite el proceso de recarga en una batería que aún sigue con la carga, el tiempo de operación puede disminuir.
A través de la función descarga, el voltaje de la batería será recuperado y tiempo de operación puede mejorarse.

- **Preparación para la carga**
Antes de iniciar el proceso de carga rápida, el cargador envía una corriente suave para medir la temperatura y el voltaje de la batería.
Cuando la temperatura y el voltaje de la batería está dentro de un rango, se inicia el proceso de carga rápida inmediatamente.

Las luzes del cargador

Roja titilante	:	Preparación / Esperando bajar la tenpratura interna de la batería.
Roja encendida	:	**Cargando** Estará encendida durante el proceso de carga.
Verde encendida	:	**Carga completa** Enciende cuando se completa la carga.
Amarilla encendida	:	**Descargando** La luz amarilla se enciende el proceso de descarga enpieza cuando el botón de descarga es accionado.
Roja titilante	:	**Situación anormal** Batería inutilizable. Reemplace la batería.

- **Instalación**
  (1) Ponga la batería en su compartimiento.
  (2) Empújela con cuidado hasta que se encaje en su posición y oiga un “clic”..

- No cargue y descargua la batería contínuamente, pués es posible que dañe la batería y el cargador. Caso sea necesario cargar o descargar várias veces, dé un intervalo de aproximadamente 30 minutos entre una operación y otra.
- No cargue o descargue la batería cuando la misma está cargada. As veces puede dañar la batería.
- El cargador puede producir un calor mientras está cargando. No es ningún problema.

Notas 1 : La operación de descarga deberá realizarse en una habitación con una temperatura ambiente de 10°C a 40°C (50°F a 104°F).

2 : Si la operación de carga se hace a una temperatura alta, se tomará más tiempo para completar la carga.

3 : Sobrepasar el tiempo de carga especificado puede acortar la vida útil de la batería y por lo tanto debe evitarlo siempre que sea posible..

4 : La batería se puede descargar durante el almacenamiento, por lo que deberá controlar su estado antes de utilizarla.

5 : Asegúrese de cargar las baterías almacenadas cada 3 ó 4 meses y guárdelas en un lugar con una temperatura igual o inferior a 30ºC, cuando no las utilice durante un periodo largo de tiempo.

Si desea que la batería se descargue totalment, podría tener problemas al intentar regargarla de nuevo.

Mantenga siempre las baterías cargadas.

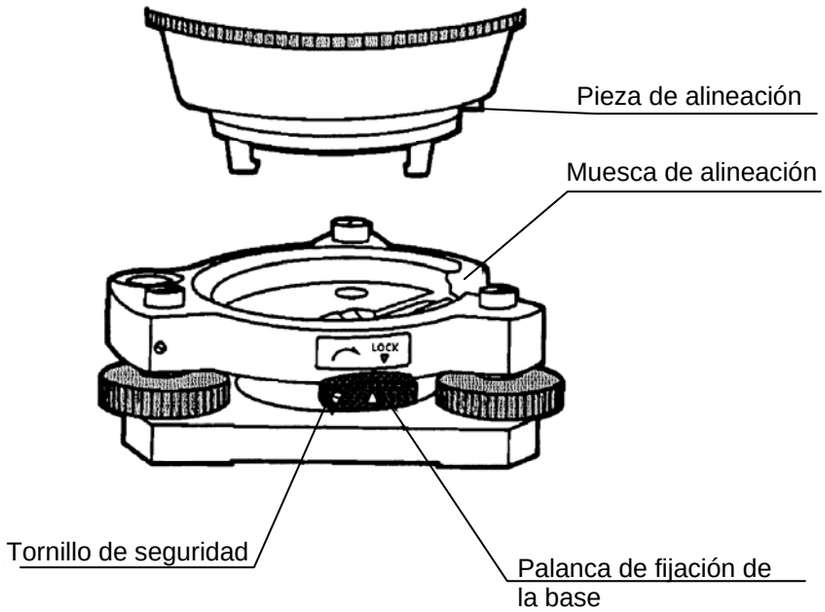
6: Para más información al respecto, consulte el APÉNDICE 2 Precauciones al Recargar o Guardar la Batería.

15 MONTAJE/DESMONTAJE DE LA BASE NIVELANTE

El instrumento puede montarse y desmontarse fácilmente de la base nivelante, apretando o aflojando la palanca de fijación.

- **Desmontaje**
  (1) Afloje la palanca de fijación de la base nivelante girándola 180° ó 200° hacia la izquierda (la punta del triángulo se dirigirá hacia arriba).
  (2) Sujete firmemente el asa de transporte con una mano y la base nivelante con la otra. A continuación, levante el instrumento directamente hacia arriba y sepárelo de la base.

- **Montaje**
  (1) Sujete el instrumento por el asa de transporte con una mano y bájelo cuidadosamente hasta colocarlo sobre la base. Simultáneamente, haga coincidir la pieza de alineación del instrumento con la muesca correspondiente de la base.
  (2) Cuando el instrumento esté correctamente colocado, gire la palanca de fijación de la base nivelante 180° ó 200g hacia la derecha (lo que hará que la punta del triángulo vuelva a dirigirse hacia abajo).



- **Bloqueo de la palanca de fijación de la base**
  La palanca de fijación de la base nivelante puede bloquearse para evitar que se separe accidentalmente, especialmente si la sección superior del instrumento no se va a desmontara menudo. Bastará fijar el tornillo de seguridad de la palanca de fijación con el destornillador incluido en el equipo.

16 MODO DE SELECCIÓN

16.1 Modos Disponibles

Se dispone de los siguientes modos:

Menú	Opciones	Selección de opciones	Índice
1: UNIDADES MEDIDA	TEMP. y PRES.	°C / °F hPa / mmHg / inHg	Selecciona la unidad de temperatura para la corrección atmosférica. Selecciona la unidad de presión para la corrección atmosférica.
	ÁNGULOS	DEG(360°) / GON(400G) / MIL(6400M)	Selección de la unidad (sexagesimal, centesimal o milesimal) de medición angular.
	DISTANCIAS	METRO / PIES Pies y pulgadas	Selección de la unidad de medida para distancia: metros, pies y pies por pulgada.
	PIES	LEVANT USA INTERNACIONAL	Selección del factor de conversión metros / pies. LEVANT USA pies 1m = 3.28083333333333 pies INTERNACIONAL pies 1m = 3.280839895013123 pies
2: MODOS	MODO ENCENDER	MEDIC.ANG / MEDIC.DIST	Selección del modo de medición angular o de distancia al encender el instrumento.
	FINA/GRUE/ TRK	FINA /GRUE / TRACK	Selección del modo de medición de distancia Fina / Gruesa / Tracking al encender el instrumento.
	DH&DV/DI	DH&DV /DI	Especifica el tipo de distancia que aparece en la pantalla en primer lugar al encender el instrumento: Distancia reducida y altura o distancia inclinada .
	ANG. V Z0/H0	Zenit 0 / Horizontal 0	Selecciona el valor del ángulo vertical respecto al cenit o la horizontal.
	N-VECES / REPETIR	N-VECES /REPETIR	Selección del modo de medición de distancia al encender el instrumento.
	NUM.MEDIDAS MEDICIÓN	0~99	Selección del valor N (número de veces), que se realizará la medición de distancia. Cuando el número de veces es 1, se considera medición única.
	NEZ / ENZ	NEZ / ENZ	Selección del orden de aparición de los valores de las coordenadas; NEZ ó ENZ.
	HA-0-INDEX	ON-MEMORIA / SI / NO	Guarda el ángulo horizontal apagar el instrumento (ON MEMORIA).
	ESC MODO	TOMADE DATOS /REPLANTEO / NO	Al pulsar la tecla [ESC] en el modo normal de medición, es posible pasar directamente al modo de introducción de datos (en COLECTA DE DATOS) o al Menú de REPLANTEO. REC: Durante la medición normal o medición desplazada, los datos medidos pueden ser enviados a puerto serie. NO: Regresa a la medición normal.
	COMPROB COORD	SI/ NO	Selecciona activar o desactivar la visualización de las coordenadas al replantear un punto.

Menú	Opciones	Selección de opciones	Índice
	EDM AUTO APAGADO	0~99	El tiempo que el Distanciómetro estará encendido después de haber tomado la última distancia. Esta función es efectiva para acortar la primera medida. Por defecto el tiempo es de 3 minutos. 0: Después de medir, el distanciómetro se apaga inmediatamente 1~98: El distanciómetro se apaga después de 1~98 minutos. 99: El distanciómetro estará siempre encendido.
	LECTURA FINA	0.2/1mm	Seleccione 1 ó 0.2 mm para unidad de mínima distancia en el modo distancia (modo fino)
	DESPL ANG V	LIBR / RET	Selecciona el ángulo vertical para la medida con desplazamiento angular. LIBR: El ángulo vertical varia según el ángulo del telescopio. RET: El ángulo vertical es fijo aunque el ángulo del telescopio sea variable.
	PL.L OFF TIEMPO	1~99	Tiempo de auto apagado de la plomada láser. 1~98: Plomada láser se apaga después de 1 a 98 minutos. 99: Manual.
	ANGULO H BUZZER	SI / NO	Especifica si la alarma se activa o no en cada cuadrante de 90° del ángulo horizontal.
3: OTROS	PITIDO S/A	SI / NO	Especifica si la alarma se activa o no en el modo audio.
	COEF. REFRAC	NO / K=0,14 / K=0,20	Coloca la corrección de la refracción y la curvatura terrestre, en K=0,14, K=0,20 o no se aplica ninguna corrección (NO).
	MEMORIA NEZ	SI / NO	Es posible mantener las coordenadas de la estación, la altura del instrumento y la altura del prisma después de apagar el instrumento.
	REG TIPO	REG-A / REG-B	Selecciona REG-A o REG-B para la salida de datos. REG-A : La medición se realiza de nuevo y son estos nuevos datos los que se envían. REG-B : Se envían los datos mostrados
	CR,LF	SI / NO	Es posible enviar los datos con retorno de carro (CR) y alimentación de línea (LF).
	FORMAT DEL REGISTRO	ESTANDAR / Con MED	Selecciona el registro de las coordenadas en modo estándar o con 11 dígitos con datos de medición.
	REPLANTEO NEZ INFO	SI/ NO	En el modo de replanteo, es posible registrar las coordenadas introducidas directamente a través del teclado.
	LENGUAJE *	INGLÉS/ ESPANOL	Selecciona el idioma de funciones y mensajes que aparecen en la pantalla.
	MODO ACK	STANDARD OMITIR	Ajusta el procedimiento de comunicación con una unidad externa. STANDARD : Procedimiento normal OMITIR : Aunque se omita el [ACK] desde la unidad externa, los datos no se vuelven a enviar.
	FACTOR CORRECCION	USAR F.E. / NO USARLO	Selecciona la utilización del FACTOR ESCALA DE CORRECCIÓN en el cálculo de los datos de

Menú	Opciones	Selección de opciones	Índice
			la medición.
	DESM.& TERR.	STANDARD DESM.& TERR	En el modo de replanteo se puede mostrar el DESM.& TERR en lugar de dZ (desnivel).
	ECHO BACK	SI / NO	Es posible descargar datos con tipo echo back.
	MENU CONTRAST	SI / NO	Cuando se enciende el instrumento, es posible mostrar la función de ajuste de contraste de la pantalla, además confirmar la constante del prisma y la corrección atmosférica.

* **La selección del LENGUAJE es diferente en cada país.**

16.2 Cómo Seleccionar un Modo

<Ejemplo>: Colocar la unidad en mmHg, °C, MEMORIA NEZ SI

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Encienda el instrumento mientras pulsa la tecla [F2].	[F2] + Encender	PARAMETROS 2 F1 : UNIDADES MEDIDA F2 : SELEC. MODOS F3 : OTROS
② Pulse la tecla [F1](F1:UNIDADES MEDIDA).	[F1]	UNIDADES MEDIDA 1/2 F1 : TEMP. y PRES. F2 : ANGULOS F3 : DISTANCIA
③ Pulse la tecla [F1](F1:TEMP. & PRES.) .	[F1]	UNID. DE TEMP/PRES TEMP. = °F PRES. = mmHg °C °F ––– INTRO
④ Pulse la tecla [F1](°C) y la tecla [F4](INTRO).	[F1] [F4]	TEMP. Y PRES. UNIT TEMP. = °C PRES. = mmHg hPa mmHg inHg INTRO
⑤ Pulse la tecla [F2](mmHg) y la tecla [F4](INTRO). Vuelva al menú de unidades de medida.	[F2] [F4]	UNIDADES MEDIDA 1/2 F1 : TEMP. y PRES. F2 : ANGULO F3 : DISTANCIA
⑥ Pulse la tecla [ESC]. Vuelva al menú de PARÁMETROS 2.	[ESC]	PARAMETROS 2 F1 : SELEC. UNIDADES F2 : SELEC. MODOS F3 : OTRAS SELEC.
⑦ Pulse la tecla [F3](OTROS).	[F3]	OTROS F1: AUDIO AH F2: TONO AUDIO F3: CORRECCION W
⑧ Pulse la tecla [F4](↓) para pasar a la página 2.	[F4]	OTROS 2/5 F1 : MEMORIA NEZ F2 : TIPO REGISTR. F3 : CR, LF P↓

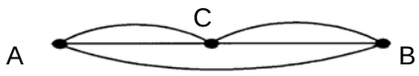
Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑨ Pulse la tecla [F1].	[F1]	MEMORIA NEZ. [SI] [SI] [NO] ––– INTRO
⑩ Pulse la tecla [F1](SI) y la tecla [F4] (INTRO). Vuelva al menú OTROS.	[F1] [F4]	OTROS 2/5 F1 : MEMORIZAR NEZ F2 : TIPO REGISTR. F3 : CR, LF P↓
⑪ Apagar	Apagar	

17 COMPROBACIÓN Y AJUSTE

17.1 Comprobación y Ajuste de la Constante del Instrumento.

Generalmente, la constante del instrumento no debe presentar discrepancias. Se recomienda efectuar la medición comparándola con una distancia de la que ya se conozca su longitud exacta. Si no dispone de un lugar con dichas características, establezca una base de 20 m (al adquirir el instrumento) y compare los datos medidos con el instrumento recién adquirido.
En ambos casos, tenga en cuenta que la precisión de la comprobación Estará determinada por el desplazamiento de la posición del instrumento sobre el punto, el prisma, la precisión de la línea de base, la calidad de la colimación, la corrección atmosférica y la corrección de la refracción y curvatura terrestre. Por favor, téngalo en cuenta.
Además, cuando sitúe la base en un edificio, recuerde que las diferencias de temperatura afectan notablemente.
Si el resultado es igual o superior a 5 mm, puede seguir el procedimiento mostrado a continuación para modificar la constante del instrumento.

① Determine un punto C sobre una línea recta AB, prácticamente horizontal y de 100 m de longitud. Mida las líneas rectas AB, AC y BC.

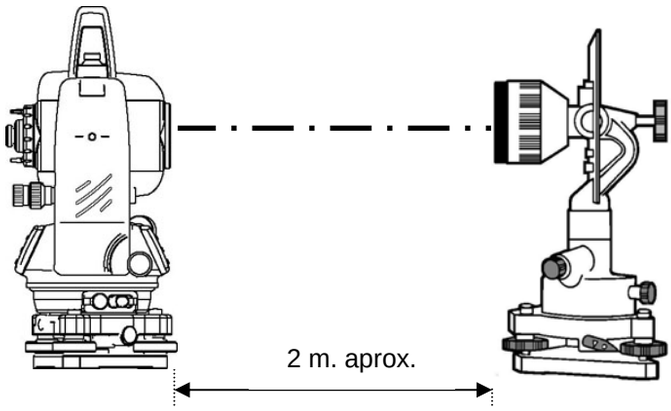


② Calcule la constante del instrumento repitiendo varias veces la operación arriba indicada.
Constante del instrumento=AC+BC-AB
③ Si observa alguna diferencia entre la constante medida y la del instrumento, consulte el procedimiento indicado en el Capítulo 17.4 “Cómo Introducir la Constante del Instrumento”.
④ Mida de nuevo la base calibrada y compare los resultados.
⑤ Si se han realizado las operaciones arriba indicadas y no se ha encontrado ninguna diferencia, o ésta supera los 5 mm, póngase en contacto con TOPCON o su distribuidor más próximo.

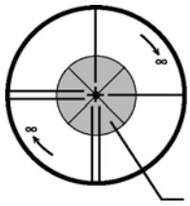
17.2 Comprobación del Eje Óptico

Para comprobar si el eje óptico del distanciómetro y del teodolito coinciden, siga el procedimiento indicado a continuación. Es especialmente importante realizar la comprobación después de ajustar el retículo del ocular.

① Sitúe el instrumento y el prisma uno frente a otro, separados 2 metros. (El instrumento debe estar encendido).



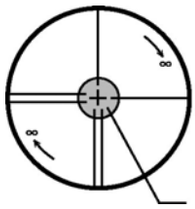
② Mire a través del ocular y enfoque el prisma. A continuación, centre el prisma en el retículo



Prisma

③ Coloque en el modo de medición o modo audio.
④ Mire a través del ocular y enfoque la luz roja (intermitente) girando el botón de enfoque hacia el infinito (derecha). Si el desplazamiento de las líneas del retículo es menor a 1/5 del diámetro de la luz roja, no será necesario ningún ajuste vertical ni horizontal.

Nota: Si en el caso anterior, el desplazamiento supera 1/5 y si mantiene este desplazamiento después de la comprobación de la línea de visión, el ajuste del instrumento deberá ser realizado por técnicos especializados. Por favor póngase en contacto con TOPCON o su distribuidor TOPCON para ajustar el instrumento.



Punto de luz roja

17.2 Comprobación/Ajuste de las Funciones de Teodolito

- **Puntos de ajuste**

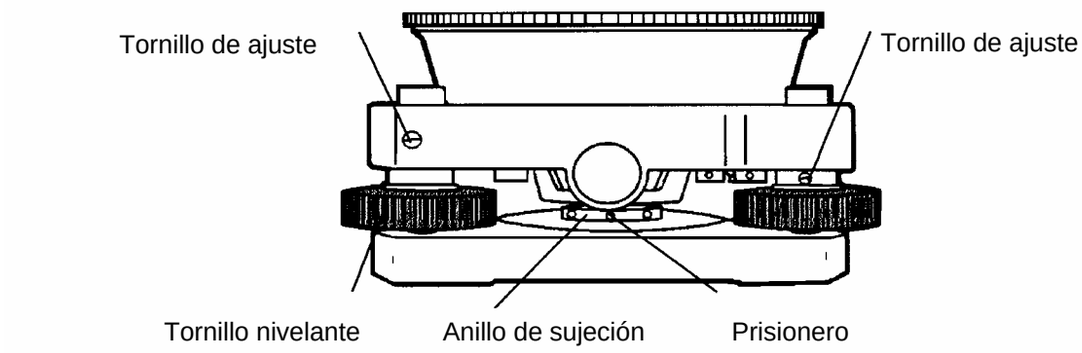
① Ajuste correctamente el ocular del telescopio antes de realizar ninguna operación de comprobación en la que sea necesario mirar a través del telescopio.
Recuerde enfocar correctamente, eliminando totalmente el paralaje.

② Realice la operación en el orden indicado, ya que los ajustes son interdependientes. La realización de ajustes en un orden incorrecto puede anular algunos de los realizados anteriormente.
③ Para finalizar ajuste fijando bien los tornillos (pero no los apriete más de lo necesario, puesto que podría deteriorar el tornillo, hacer que se pase de rosca o ejercer una tensión excesiva sobre algún punto).
Además, fije siempre los tornillos girándolos en la dirección de la tensada.
④ Al finalizar el ajuste, asegúrese también de que los tornillos de sujeción estén suficientemente apretados.
⑤ Repita siempre las operaciones de comprobación después de realizar cualquier ajuste para confirmar los resultados.

- **Observaciones acerca de la base nivelante**

Observe que la precisión de la medición del ángulo puede verse directamente afectada si la base nivelante no está bien instalada.

① Si se afloja algún tornillo nivelante o si la colimación es inestable por este motivo, apriete los tornillos de ajuste de cada uno de los tornillos nivelantes (en dos puntos) con un destornillador.
② Si la unión entre los tornillos nivelantes y la base está suelta, afloje el prisionero de fijación del anillo de sujeción y apriételo, con la clavija de ajuste hasta que esté bien ajustado. Apriete de nuevo el prisionero al finalizar el ajuste.



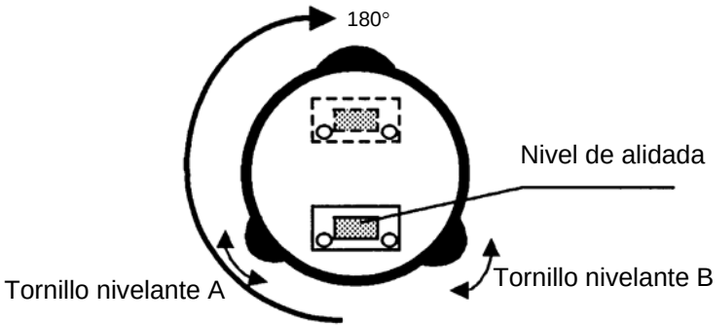
17.3.1 Comprobación / Ajuste del Nivel de la Alidada

El ajuste será necesario si el eje del nivel de alidada no es perpendicular al eje vertical.

- **Comprobación**

① Sitúe el nivel de alidada paralelo a la línea que atraviesa los centros de los dos tornillos nivelantes, es decir, A y B. Utilice exclusivamente estos dos tornillos nivelantes y sitúe la burbuja en el centro del nivel de alidada.

② Gire el instrumento 180° ó 200g alrededor del eje vertical y compruebe el movimiento de la burbuja en el nivel. Realice los siguientes ajustes si la burbuja se desplaza.

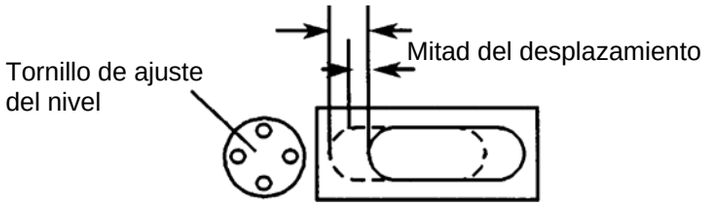


- **Ajuste**

① Apriete el tornillo de ajuste del nivel con la clavija de ajuste que se incluye como accesorio y haga que la burbuja vuelva al centro del nivel de alidada. Corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.

② Corrija el desplazamiento restante con los tornillos nivelantes.

③ Gire el instrumento 180° ó 200g alrededor del eje vertical y compruebe de nuevo el movimiento de la burbuja. Si la burbuja aún está desfasada, repita el ajuste.



17.3.2 Comprobación / Ajuste del Nivel Esférico

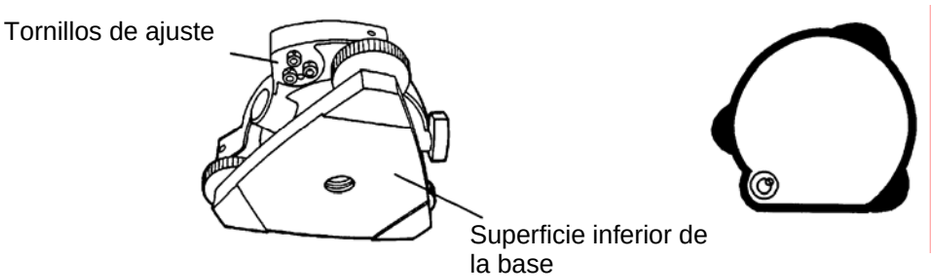
El ajuste será necesario si el eje del nivel circular tampoco es perpendicular al eje vertical.

- **Comprobación**

① Nivele cuidadosamente el instrumento utilizando sólo el nivel de alidada. Si la burbuja del nivel circular se encuentra correctamente centrada, no es necesario realizar ningún ajuste. De lo contrario, realice el siguiente ajuste.

- **Ajuste**

① Desplace la burbuja hacia el centro del nivel circular ajustando los tres tornillos de ajuste que se encuentran en la parte inferior del nivel con ayuda de la clavija de ajuste correspondiente.

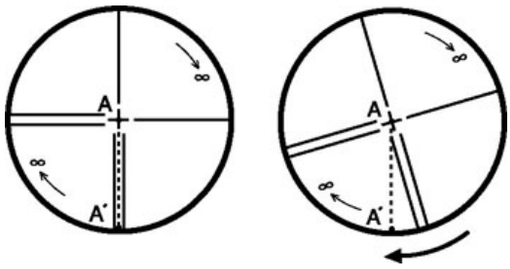


17.3.3 Ajuste del Hilo Vertical del Retículo

El ajuste es necesario si la vertical del retículo no es perpendicular al eje horizontal del telescopio (ya que debe ser posible la utilización de cualquier punto del retículo para la medición de ángulos horizontales o el trazado de líneas).

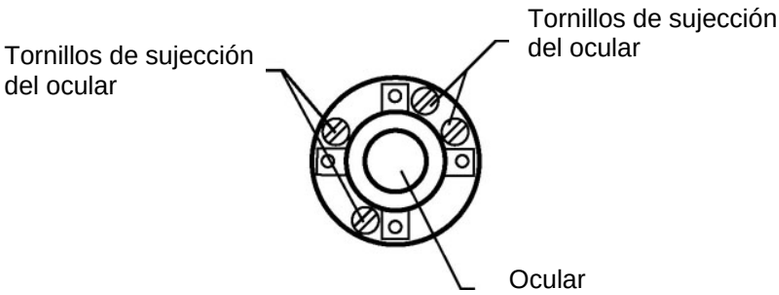
- **Comprobación**

① Coloque el instrumento sobre el trípode y nivélelo cuidadosamente.
② Observe el retículo en un punto A bien definido, a una distancia mínima de 50 metros (160 pies) y apriete el freno de movimiento horizontal.
③ A continuación haga oscilar el telescopio verticalmente utilizando el tornillo tangencial vertical y compruebe si el punto se desplaza a lo largo de la vertical del retículo.
④ Si el punto se desplaza continuamente sobre la línea, la vertical del retículo se encuentra en un plano perpendicular al eje horizontal (y no es necesario realizar ningún ajuste).
⑤ Sin embargo, si el punto se separa de la vertical del retículo al oscilar verticalmente el telescopio, deberá realizar el ajuste siguiente.



- **Ajuste**

① Desenrosque la tapa de la sección de ajuste del retículo girándola a la izquierda, y retírela. Esto le permitirá acceder a los cuatro tornillos de sujeción del ocular.



② Afloje ligeramente los cuatro tornillos de sujeción con el destornillador (mientras anota el número de vueltas).
A continuación gire del ocular de modo que la vertical del retículo coincida con el punto A. Para terminar, apriete de nuevo los cuatro tornillos girándolos el mismo número de vueltas que los aflojó.
③ Realice nuevamente la comprobación y si el punto se desplaza a lo largo de la vertical del retículo, no es necesario realizar ningún ajuste más.

Nota:	Realice el siguiente ajuste después de finalizar el arriba indicado. Capítulo 17.3.4 “Colimación del instrumento”, Capítulo 17.6.3 “Ajuste del 0 del Angulo Vertical.”

17.3.4 Colimación del Instrumento

La colimación es necesaria para trazar la línea visual del telescopio perpendicular al eje horizontal del instrumento. En caso contrario, no será posible trazar directamente una línea recta.

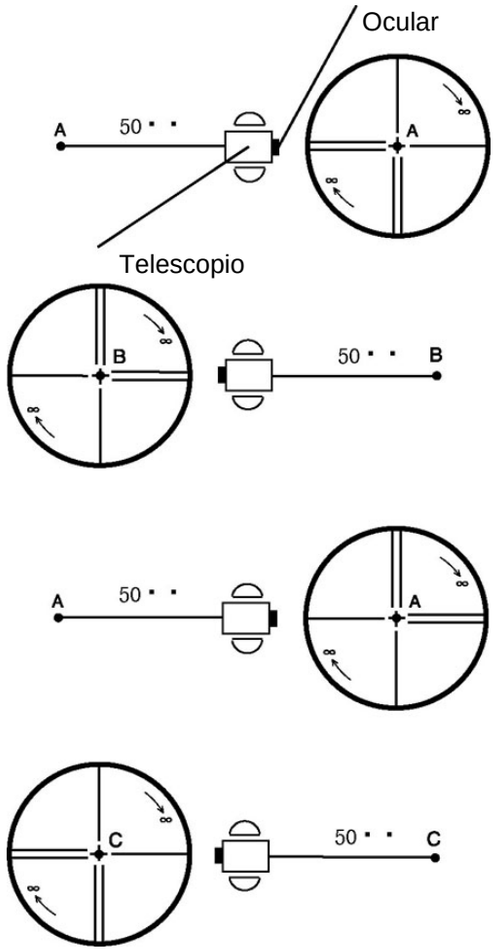
- **Comprobación**

① Sitúe el instrumento en un lugar donde exista una visibilidad de 50 a 60 metros (160 a 200 pies) a ambos lados del mismo.
② Nivele correctamente el instrumento utilizando el nivel de alidada.
③ Visualice el punto A aproximadamente 50 metros (160 pies) de distancia

④ Afloje únicamente el freno de movimiento vertical y gire el telescopio 180° o 200^g alrededor del eje horizontal de modo que el telescopio apunte en dirección opuesta.
⑤ Visualice el punto B, a una distancia igual a la del punto A y fije el freno de movimiento vertical.

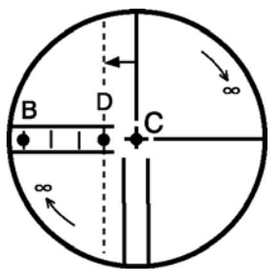
⑥ Afloje el freno de movimiento horizontal y gire el instrumento 180° o 200^g alrededor del eje vertical. Visualice de nuevo el Punto A y apriete el freno del movimiento horizontal.

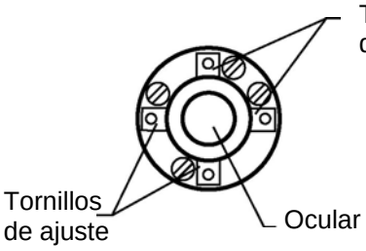
⑦ Afloje únicamente el freno de movimiento vertical y gire nuevamente el telescopio 180° 0 200^g alrededor del eje horizontal y enfoque el Punto C, que deberá coincidir con el Punto B anterior.
⑧ Si los puntos B y C no coinciden, realice el ajuste del siguiente modo.



- **Ajuste**

① Desenrosque la tapa de la sección de ajuste del retículo.
② Localice el punto D que se encuentra entre los puntos C y B, que deberá ser igual a ¼ de la distancia entre los puntos C y B, tomando la medida desde el punto C. Esto se debe a que el error aparente entre los puntos B y C es cuatro veces el error real, puesto que el telescopio se ha girado dos veces durante la operación de comprobación.





③ Desplace el hilo vertical y hágalo coincidir con el punto D actuando sobre los tornillos de ajuste de la derecha y la izquierda. Una vez completado el ajuste, repita la operación otra vez. Si los punto A y B coinciden, no es necesario un nuevo ajuste, en caso contrario, repita el ajuste.

Nota 1:	Primero afloje el tornillo de ajuste del lado hacia el que debe desplazar la línea vertical del retículo. A continuación, apriete el tornillo opuesto un número de vueltas suficiente para liberarla la presión ejercida. Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, pero, en cualquier caso, gire lo menos posible.
Nota 2:	Realice el siguiente ajuste después de finalizar el ajuste arriba indicado. Capítulo 17.3.6. “Ajuste del 0 del Angulo Vertical”, Capítulo 17.2 “Comprobación del Eje Óptico”.

17.3.5 Comprobación/Ajuste de Plomada Óptica

El ajuste es necesario para hacer coincidir la línea visual del telescopio de la plomada óptica con el eje vertical (en caso contrario el eje vertical no se encontrará realmente en la vertical cuando el instrumento esté ópticamente aplomado).

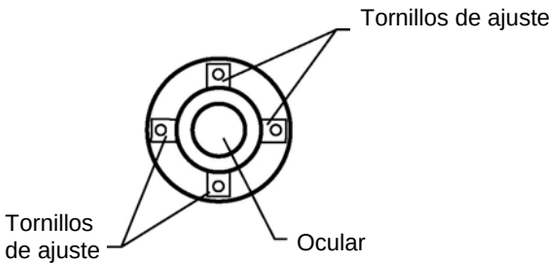
- **Comprobación**

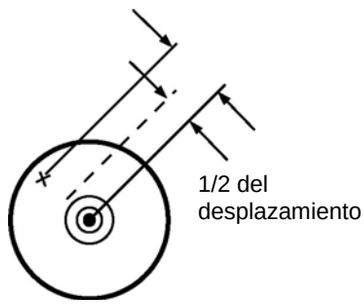
① Haga coincidir la marca central y el punto. (Consulte el Capítulo 2 “Preparación de la medición”.)

② Gire el instrumento 180° ó 200^g alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si el punto está correctamente centrado en la marca, no es necesario realizar ningún ajuste. En caso contrario, ajuste de la siguiente manera.

- **Ajuste**

① Extraiga la tapa de la sección de ajuste del ocular del telescopio de la plomada óptica. Esto le permitirá el acceso a los cuatro tornillos que deberá ajustar con la clavija que se incluye como accesorio para desplazar la marca central de la plomada hacia el punto. Sin embargo, corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.





② Utilice los tornillos nivelantes y haga coincidir la marca central de la plomada con el punto.

③ Gire de nuevo el instrumento 180° ó 200^g alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si coincide con la del punto, no es necesario realizar ningún otro ajuste. En caso contrario, repita el ajuste.

Nota:	Primero afloje el tornillo de ajuste del lado hacia el que debe desplazar la marca central. A continuación, apriete el tornillo de ajuste del lado opuesto un número igual de vueltas, lo que permitirá que libere la tensión ejercida. Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, pero afloje lo menos posible.

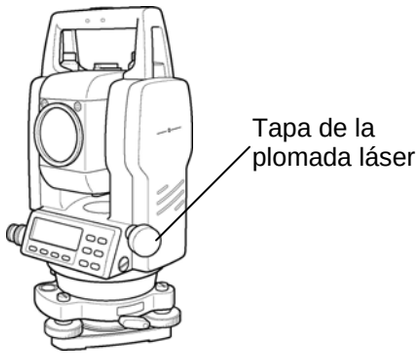
17.3.6 Comprobación/Ajuste de Plomada Láser (Modelo con Plomada Láser)

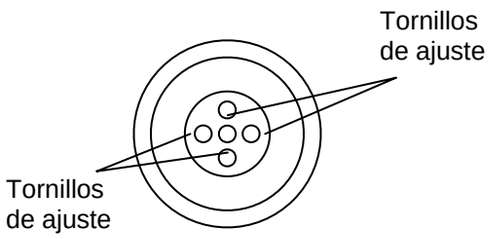
- **Comprobación**

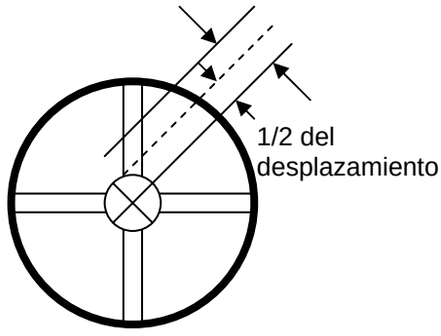
① Encienda la plomada láser y haga coincidir el centro del punto láser con la marca de referencia.
② Gire el instrumento 180° ó 200^g alrededor del eje vertical y compruebe la posición del láser respecto a la marca referencia. Si el punto láser está correctamente centrado en la marca, no es necesario realizar ningún ajuste. En caso contrario, ajuste de la siguiente manera.

- **Ajuste**

① Extraiga la tapa de la sección de ajuste de la plomada láser girándola a la derecha. Esto le permitirá el acceso a los cuatro tornillos que deberán ser ajustados con la llave hexagonal que se incluye como accesorio
② Desplace el punto láser hacia la marca de referencia. Sin embargo, corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.



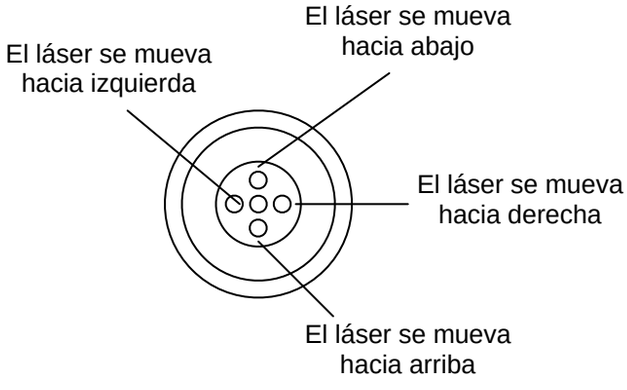


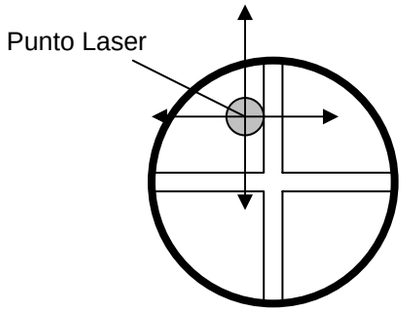


③ Utilice los tornillos nivelantes y haga coincidir el punto láser con la marca de referencia.
④ Gire de nuevo el instrumento 180° ó 200^g alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si coincide con la del punto, no es necesario realizar ningún otro ajuste. En caso contrario, repita el ajuste.

NOTA:

Primero afloje el tornillo de ajuste para mover el punto láser. A continuación, apriete el tornillo de ajuste del lado opuesto un número igual de vueltas, lo que permitirá que libere la tensión ejercida.
Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, pero afloje lo menos posible.





17.3.6 Ajuste del 0 del Ángulo Vertical.

Si al medir el ángulo vertical del punto A en la posición normal (directa) e inversa del telescopio, el valor de las mediciones normales e inversas combinadas difiere de 360° (cenit 0), la mitad de la diferencia con los 360° es el error del ajuste 0 correcto. Realice el ajuste. Preste especial atención a este ajuste, puesto que el ajuste del valor 0 del ángulo vertical es el criterio para determinar el origen de coordenadas del instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Nivele correctamente el instrumento utilizando el nivel de alidada.		
② Encienda el interruptor mientras pulsa la tecla [F1].	[F1] + Encender	MODO DE AJUSTES F1 : ANG. V PTO 0 F2 : CONSTANTE INSTR. F3 : EJE V0 P↓
③ Pulse la tecla [F1].	[F1]	AJUSTE V0 <PASO-1> DIRECTO V : 90°00’00” INTRO
④ Colime correctamente el punto A desde el telescopio en Círculo Directo.	Colimar A <Directo>	
⑤ Pulse la tecla [F4](INTRO).	[F4]	AJUSTE V0 <PASO-2> REVERSO V : 270°00’00” INTRO
⑥ Colime el punto A en Círculo Reverso.	Colimar A <Reverso>	
⑦ Pulse la tecla [F4](INTRO). Ajuste el valor medido y realice la medición en Circulo Directo.	[F4]	< PON ! > ↓ V : 270°00’00” HD : 120°30’40” 0° RET INGR P1↓
⑧ Compruebe que el desplazamiento angular total directo y reverso es 360° colimando el punto A.		

17.4 Cómo Introducir la Constante del Instrumento

Para colocar la constante del instrumento obtenida como se indica en el Capítulo 17.1 “Comprobación y Ajuste de la Constante del Instrumento”, realice los pasos mostrados a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Encienda el aparato mientras pulsa la tecla [F1].	[F1] + Encender	MODO DE AJUSTES F1 : ANG. V PTO 0 F2 : CONSTANTE INSTR. F3 : EJE V0 P↓
② Pulse la tecla [F2].	[F2]	CONSTANTE INSTRUMENT CONSTANTE INSTRUMENT : - 0.6 mm INGRE ----- ----- INTRO 1234 5678 90.- [INT]
③ Ingrese el valor de la constante. *1), *2)	[F1] Ingresar valor [F4]	CONSTANTE INSTRUMENT CONSTANTE INSTRUMENT : - 0.7 mm INGRE ----- ----- INTRO
④ Apague el instrumento	Apagar del Instrumento	

*1) Revise el Capitulo 2.5 “Como Introducir Caracteres Alfanuméricos”.
*2) Para cancelar, presione la tecla [ESC]

17.5. Ajuste del Compensador del Error Sistemático del Instrumento

(Solo para GTS-223/225/226)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Nivele correctamente el instrumento utilizando el nivel de alidada.	[F1] + Encender	MODO DE AJUSTES 1/2 F1 : ANG. V PTO 0 F2 : CONSTANTE INSTR. F3 : EJE V0 P↓
2 Encienda el aparato mientras pulsa la tecla [F1].		
3 Pulse la tecla [F3].	[F3]	EJE V0 F1 : MEDICION F2 : LIST CONSTANTE
4 Pulse la tecla [F1].	[F1]	AJUSTES EJE/V0
		ERROR CORRECCION (A) COLIMACION (B) EJE H
5 Colime el punto A (el telescopio debe estar más o menos a nivel o un rango de ± 3º desde el horizonte) en la posición directa (FACE1).	Colimar A (Directa)	FRENTE FACE1 / 0 V : 89º 55' 50" NIVEL ± 0 SALT SET
6 Pulse la tecla [F4](SET). *1) Este ejemplo indica que ya ha hecho 5 mediciones en la FACE1.	[F4]	
7 Ponga el telescopio en la posición reversa (FACE2)	Girar El Telescopio	REVERSO FACE2 / 5 V : 270º 04' 20" NIVEL ± 0º SET
8 Colimar el punto A		
9 Pulse la tecla [F4](SET). Repita los procedimientos ***8*** y ***9*** para que el contador del número de mediciones llegue a 1 en la FACE1. *2), 3), 4). El título (B) EJE HORIZONTAL aparecerá automáticamente.	[F4]	(B) EJE HORIZONTAL
10 Colime el punto B (el ángulo vertical superior a ±10º desde el horizonte) en la posición reversa (FACE2). *5).	Colimar B (Reversa)	REVERSO FACE2 / 0 V : 270º 04' 20" NIVEL ± 10º SET
11 Pulse la tecla [F4](SET). *5).	[F4]	
12 Ponga el telescopio en la posición directa	Girar El Telescopio	REVERSO FACE2 / 5 V : 89º 55' 50" NIVEL ± 10º SALT SET
13 Colime el punto B	[F4]	

14 Pulse la tecla [F4](SET. Repita los procedimientos ***13*** y ***14*** para que el contador de mediciones realizadas llegue a 1 en la FACE2.		COMPLETO
● Para mostrar la lista de constantes del error sistemático del instrumento.		MODO DE AJUSTES 1/2 F1 : ANG. V PTO 0 F2 : CONSTANTE INSTR. F3 : EJE V0 P↓
1 Pulse la tecla [F3] en el menú 1/2 del MODO DE AJUSTES.	[F3]	EJE V0 F1 : MEDICION F2 : LIST CONSTANTE
2 Pulse la tecla [F2]. Los valores de la corrección aparecen en la pantalla.	[F2]	Vco : -1º 57' 12" Hco : - 0º 00' 20" Hax : - 0º 00' 20" SALE
3 Pulse la tecla [F1] La pantalla regresa al menú anterior.	[F1]	

*1) Es posible obtener un valor promedio desde 1 hasta 10 mediciones. Para ello, repita los procedimientos ***5***, ***6*** ó ***10***, ***11***. El contador del número de mediciones aparece en la segunda línea de la pantalla.
*2) Los valores de compensación: 1) Error del eje vertical (compensador XY), 2) Error de Colimación, y 3) Error del ángulo vertical 0) serán configurados e memorizados internamente.
*3) El procedimiento para configurar el valor de compensación del 4)Error del eje horizontal.
*4) La tecla [F1](SALT) le permite configurar el paso siguiente sin modificar el anterior.
*5) La tecla [F1](SALT) le permite finalizar el ajuste sin modificar los valores de compensación.

17.6 Comprobación de la Frecuencia de Referencia

El rayo modulado por la frecuencia de referencia del distanciómetro (EDM) es emitido constantemente.
Este modo es utilizado para la prueba de la frecuencia.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
1 Encienda el aparato mientras pulsa la tecla [F1].	[F1] + Encender	MODO DE AJUSTES 1/2 F1 : ANG. V PTO 0 F2 : CONSTANTE INSTR. F3 : EJE V0 P↓
2 Pulse la tecla [F4(P↓) para acceder las funciones de la página 2.	[F4]	MODO DE AJUSTES 2/2 F1 : MODO PRUEBA FRC P↓
3 Pulse la tecla [F1](MODO PRUEBA FRC).		MODO PRUEBA FRC SALE
4 Pulse la tecla [F1](SALE). La pantalla regresa al MODO DE AJUSTES, página 2/2.	[F1] Ingresar valor [F4]	MODO DE AJUSTES 2/2 F1 : MODO PRUEBA FRC P↓

18 PRECAUCIONES

1. Para transportar el instrumento, sujételo por el asa. No lo sujete nunca por el telescopio ya que podría afectar negativamente al sistema de fijación interior y reducir la precisión del instrumento.

2. No exponga nunca el instrumento, sin filtro, a la luz directa del sol. Podría deteriorar los componentes internos del instrumento.

3. No deje nunca el instrumento sin protección a altas temperaturas. La temperatura interna del instrumento puede alcanzar fácilmente 70°C o superarlos y esto reducirá la vida útil del instrumento

4. Se debe dejar el instrumento en lugares con temperatura entre –30ºC a +60ºC .

5. Cuando sea necesario realizar mediciones de gran precisión, sitúe el instrumento y el trípode a la sombra para evitar la exposición a la luz directa.

6. Cualquier cambio brusco de temperatura del instrumento o del prisma (por ejemplo, al sacar el instrumento de un vehículo con calefacción), puede provocar una reducción en el margen de la medición de distancia.

7. Coloque horizontalmente el estuche de transporte del instrumento cuando lo abra para extraer el aparato.

8. Al volver a guardar el instrumento en su estuche, asegúrese de que las marcas de posición blancas estén alineadas y coloque el instrumento con el ocular hacia arriba.

9. Proteja el instrumento con un acolchado o almohadillado adecuado para evitar vibraciones o choques bruscos durante el transporte.

10. Limpie el instrumento después de utilizarlo, eliminando el polvo con un cepillo y a continuación límpielo con un paño.

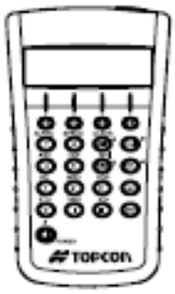
11. Para limpiar la superficie de la lente, utilice un cepillo para eliminar el polvo y a continuación utilice un paño limpio de algodón que no deje pelusa. Humedézcalo con alcohol (o una mezcla de éter) y limpie la lente suavemente con un movimiento circular desde el centro hacia afuera.

12. En caso de producirse alguna situación anormal, no intente nunca desmontar o lubricar el instrumento usted mismo. Consulte siempre a TOPCON o a su distribuidor.

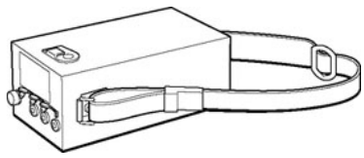
13. Para eliminar el polvo del estuche no utilice nunca gasolina ni disolventes. Utilice un paño limpio humedecido con un detergente neutro.

14. Controle todas las piezas del trípode después de utilizarlo. Algunas piezas como tornillos y frenos pueden estar sueltas.

19 ACCESORIOS ESPECIALES

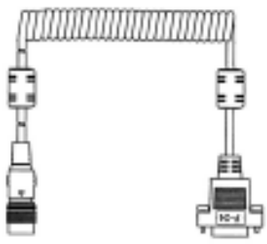


Teclado para Ingresar Datos DK-7W
Se utiliza para ingresar los datos de coordenadas, punto ocupado, y otros desde el teclado DK-7W. También pueden controlar las estaciones de la serie GTS-230W desde el DK-7W.



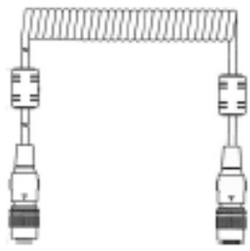
Paquete Batería BT-3L de Larga Vida

- Voltaje de salida : DC 8.4V
- Capacidad : 6AH
- Duración: 24 horas bajo el uso normal
- Dimensión externa : 190(L)x106(An)x74 (Al), medidas en milímetros
- Peso : 2.8 kg



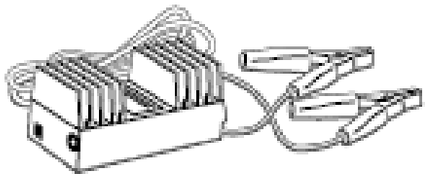
Cable de Interfase F-24

- Cable para la comunicación externa de los instrumentos GTS-230W por conector serial de señal.



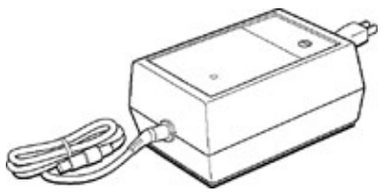
Cable de Interfase P-14

- **Cable de comunicación para DK-7W y serie GTS-230W por conector serial de señal.**



Convertidor para Auto AC-5

- Voltaje de entrada: 12V CD
- Voltaje de salida: 8.4V CD
- Extensión del cable: 3 mts aprox.
- Dimensiones: 100(L) x 53(Anc) x 47Al) mm
- Peso: 0.3 kg



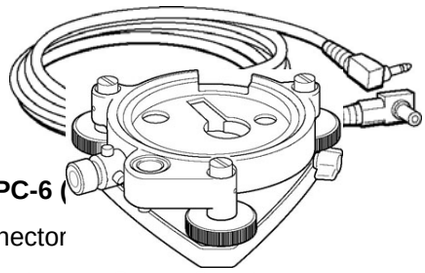
Cargador de Batería Modelo BC-6 (para BT-3L)

- Voltaje de entrada: 100, 120, 220, 240V
  AC: ± 10% 50/60 Hz
- Consumo: 15 VA aproximadamente
- Temperatura de Operación: + 10ºC a + 40ºC
- Tiempo de Recarga: Aprox. 15 horas (+20ºC) para cargar la batería BT-L
- Dimensiones: 142(L) x 96(An) x 64(Al) mm
- Peso: 1.0 kg



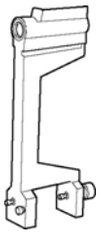
Cable PC-3 (Para AC-5)

- Conector “L”
- Longitud del Cable: 2 metros aprox.



Cable PC-6 (

- Conector
- Longitud del Cable: 2 metros aprox.



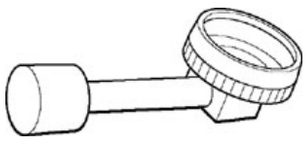
Brújula Declinatoria Modelo 6

- Construcción a prueba de golpes. No necesita de trabas para transportarla



Retículo Solar Modelo 6

- Diseñado para la colimación del sol. Puede usarse conjuntamente con el Filtro Solar.



Ocular Diagonal Modelo 10

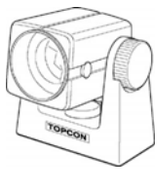
- Diseñado para poder realizar mediciones en posición cómoda, inclusive en la posición cenital



Filtro Solar Modelo 6

- Diseñado exclusivamente para la colimación directa al sol.

Filtro solar tipo flexible



Mini Prisma

- El mini prisma (25,4mm) está construido en cristal de roca de precisión y montado en un bastidor de plástico a prueba de fuertes impactos
- Se puede realizar mediciones con las constantes “0” como “–30” con el mismo prisma.
- **Conjunto de Prismas**

  Consulte el capítulo 21 “SISTEMA DE PRISMA

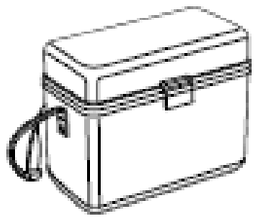


Base nivelante con Plomada Óptica

- Base nivelante desmontable con un telescopio de plomada óptica. (compatible con Wild)

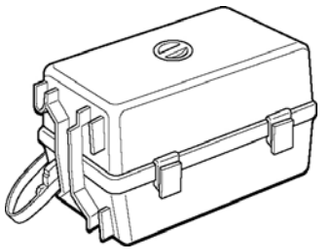


Mochila Modelo 2
Conveniente para uso en terrenos montañosos



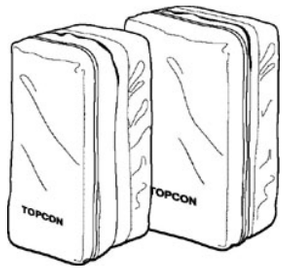
Estuche GADJET Modelo 1
Estuche para guardar y cargar accesorios

- Dimensiones: 300(L) x 145(An) x 220(Al) mm
- Peso: 1.4 kg



Estuche Porta-Prismas Modelo 3
Estuche de plástico rígido para guardar y transportar varios tipos de juegos de prismas.
El estuche solo puede almacenar uno de los siguientes modelos de juegos de prismas.

- Juego de prisma simple inclinable
- Juego de prisma simple inclinable y tablita señalizadora
- Unidad de prisma triple (fijo)
- Unidad de prisma triple (fijo) y tablita señalizadora
- Dimensiones: 427(L) x 254(An) x 242(Al) mm
- Peso: 3.1kg



Estuche Porta-Prismas Modelo 6
Puede almacenar una unidad de 9 prismas fijo o unidad de 3 prismas inclinable. Estuche muy cómodo para el transporte por ser un material suave y acojinado.

- Dimensiones: 250(L) x 120(An) x 400(Al) mm
- Peso: 0.5 Kg.

Estuche Porta-Prisma Modelo 5
Puede guardar una unidad de prisma simple o unidad de prisma triple fijo. Estuche muy cómodo para el transporte por ser un material suave.

- Dimensiones: 200(L) x 200(An) x 350(Al) mm
- Peso: 0.5 kg



Trípode de Aluminio Tipo E

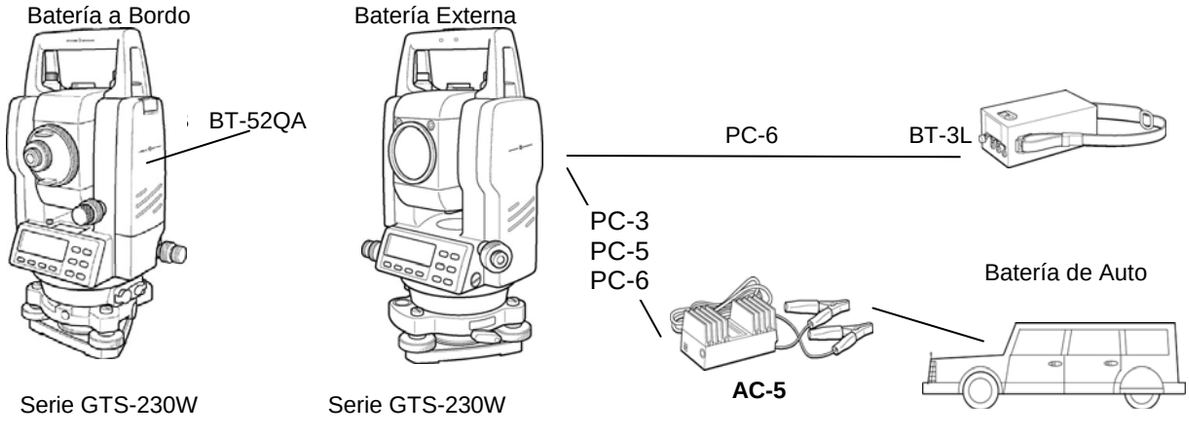
- Plataforma plana, rosca 5/8” x 11 líneas con patas ajustables.

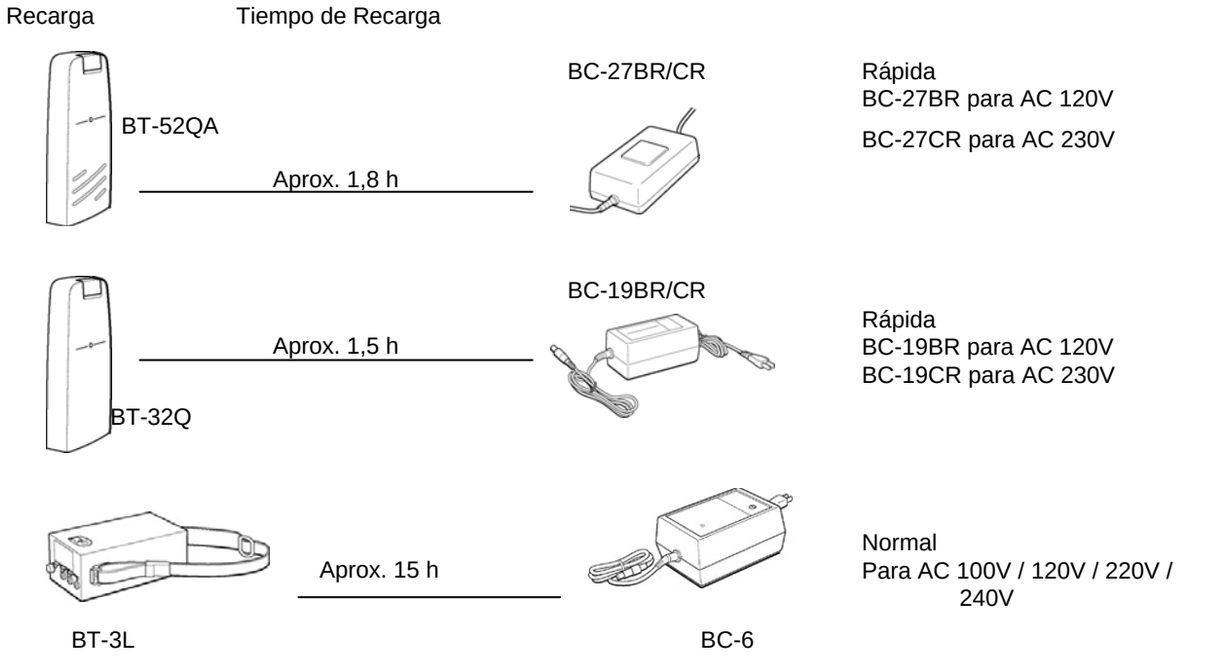


Trípode de Plataforma Larga Tipo E (Madera)

- Plataforma plana, rosca 5/8” x 11 líneas con patas ajustables.

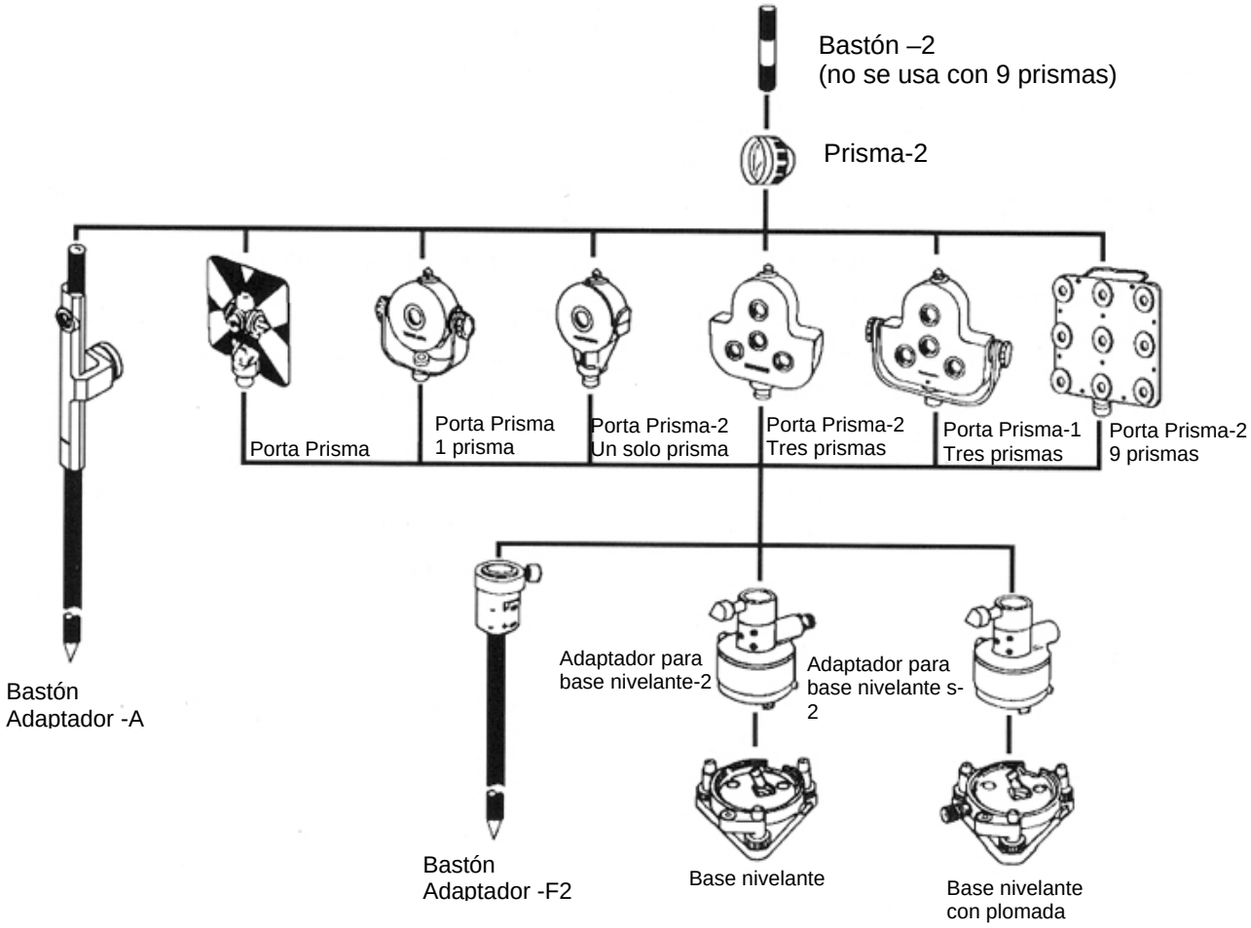
20 SISTEMA DE BATERIAS



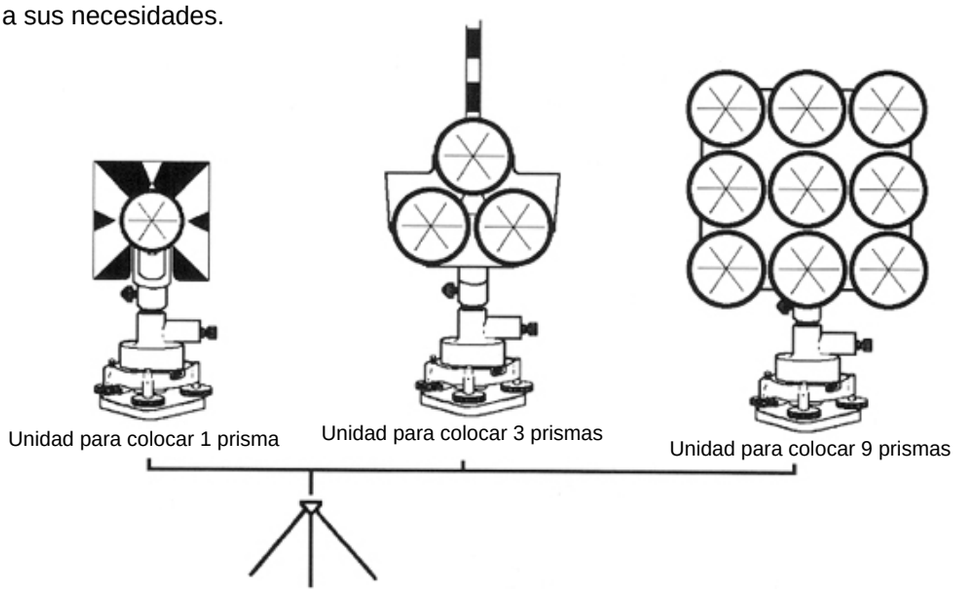


21 SISTEMA DE PRISMAS

Existe la posibilidad de variar la composición de los juegos de acuerdo con sus necesidades.



Puede cambiar la combinación de acuerdo a sus necesidades.



Utilice los juegos de prismas después de ponerlos a la misma altura que el instrumento. Para ajustar la altura de los juegos de prismas, cambie la posisión de los 4 tornillos de fijación

21 MENSAJES DE ERROR

Código de Error	Descripción	Solución
3 puntos requeridos	Si hay menos de 3 puntos de coordenadas durante el cálculo de área en el archivo seleccionado.	Confirme el archivo de datos y vuelva a calcular
CALC ERROR	Es imposible el cálculo con los datos ingresados.	Confirme los datos ingresados
ERROR BORRAR	Cuando no hubo suceso en borrar los datos de coordenadas	Confirme los datos y intente bórralos nuevamente
E35	Aparece cuando se intenta realizar medición de altura remota con ángulo vertical ±6º desde el cenit o nadir	Opere en un rango fuera de ± 6° desde zenith o nadir.
E60's	Aparece cuando se gira el instrumento demasiado rápido	Se debe reparar
E71	Aparece cuando el ángulo vertical 0 se configura con un procedimiento incorrecto	Confirme el procedimiento y realice el ajuste otra vez.
E72	Aparece cuando la posición del ángulo vertical se ajusta en una posición equivocada	Se debe reparar
E73	El instrumento no estaba nivelado al momento de ajustar la posición 0 del ángulo vertical	Nivele el instrumento y luego realice el ajuste
E80´s	Principalmente durante la transmisión entre la GTS-220 y un dispositivo externo.	Confirme el procedimiento de operación o los cables de conexión.
E90´s	Anormalidad en la memoria interna del sistema	Se debe reparar
ARCH. EXIST	El nombre del archivo ya existe.	Use otro nombre de archivo.
ARCH LLENO	Aparece cuando se intenta registrar más de 30 archivos en la memoria interna	Envíe a un PC o borre los archivos desnecesarios
FALLA AL INICIALIZAR	La inicialización no se ha realizado con éxito	Confirme los datos de inicialización y vuelva a intentarlo.
EXCEDIDO LIMITE	El límite para la entrada de datos ha sido excedido.	Ingrese los datos nuevamente
MEMORIA ERROR	Hay un problema en la memoria del sistema	Inicialice la memoria interna
FALTA MEMORIA	Hay poca capacidad en la memoria interna	Transfiera datos desde la memoria interna al PC
MODO ERROR	Hay un problema en el controlador de medición	Inicialice la memoria interna
NO HAY DATOS	No se consiguen los datos en el modo BUSC	Confirme los datos y vuelva a buscar
NO HAY ARCHIVO	No hay archivos en la memoria	Si es necesario, cree archivos
ARCH NO SELECCION	El archivo no está seleccionado	Confirme el archivo y selecciónelo
P1-P2 Distancia Corta	Cuando en la medición de punto a línea, la distancia horizontal entre el primer punto y el segundo punto es inferior a 1m	La distancia horizontal entre el primer punto y el segundo debe ser superior a 1m

Error de Circulo	El punto conocido y el ocupado están en el mismo circulo en el modo de resección	Tome otro punto diferente
PT# EXISTENTE	El nombre del nuevo punto ya existe en la memoria	Confirme el nombre del nuevo punto y vuelva a intentarlo
PT# INEXISTENTE	Cuando se ingresa un nombre incorrecto o un PTO que no está en la memoria interna	Ingrese el nombre correcto o registre el punto en la memoria interna.
ERROR DE MARGEN	Cunado se establece un nuevo punto, el cálculo es Imposible con los datos medidos.	Repita la medición
DESNIVELADO	El instrumento tiene una inclinación de más de 3 minutos	Nivele el instrumento
Error Imprevisto	Hay un problema en el programa interno	Lleve el equipo a un taller autorizado
ERROR ANGULO V ERROR ANGULO H ERROR ANGULO VH	Anomalía en el sistema de medición angular	Si aparecen estos mensajes con frecuencia, se debe reparar

- Si el error todavía persiste después de intentar aclararlo, contacte su distribuidor TOPCON.

22 ESPECIFICACIONES

Telescopio

Longitud	: 150 mm
Diámetro del objetivo	: 45 mm (EDM 50 mm)
Aumentos	: 30 x
Imagen	: Directa
Campo de visión	: 1º 30’
Potencia de resolución	: 2,5”
Distancia mínima de enfoque	: 1,30 m
Iluminación de Retículo	: Incorporada

Medición de Distancia

Alcance

Modelo	Prisma	Condición atmosférica	
		Condición 1	Condición 2
GTS-233W GTS-235W GTS-236W	Mini prisma	1.000 m (3.300 pies)	----------
	1 prisma	3.000 m (9.900 pies)	3.500 m (11.500 pies)
	3 prismas	4.000 m (13.200 pies)	4.700 m (15.400 pies)
	9 prismas	5.000 m (16.400 pies)	5.800 m (19.000 pies)
GTS-239W	Mini prisma	900 m (6.600 pies)	----------
	1 prisma	2.000 m (6.600 pies)	2.300 m (7.500 pies)
	3 prismas	2.700 m (8.900 pies)	3.100 m (10.200 pies)
	9 prismas	3.400 m (11.200 pies)	4.000 m (13.200 pies)

Condición 1: Niebla ligera con visibilidad de aproximadamente 20 km, luz solar moderada y ligera reverberación
Condición 2: Sin niebla con visibilidad de aproximadamente 40 km, nublado y sin reverberación

Exactitud

GTS-233W / 235W / 236W : ± (2mm + 2ppm x D) m.s.e
GTS-239W : ± (3mm + 3ppm x D) m.s.e
Cómputo mínimo
Medición fina : 1mm (0,005 pies) / 0,2mm (0,001 pies)
Medición gruesa : 10mm (0,02 pies) / 1mm (0,001 pies)
Medición rastreo : 10mm (0,02 pies)
Pantalla de medición : 11 dígitos (max. 9999999,9999)
Tiempo de medición :
Medición fina : 1mm : 1,2 seg. (Inicial 4 seg.)
0,2mm : 2,8 seg. (Inicial 5 seg.)
Medición gruesa : 0,7 seg. (Inicial 3 seg.)
Medición rastreo : 0,4 seg. (Inicial 3 seg.)
(El tiempo inicial será diferente para cada situación y de la configuración del EDM (distanciómetro)
Margen corrección atmosférica : -999,9 ppm ~ +999,9 ppm, con incrementos de 0,1 ppm
Margen corrección constante prisma : -99,9 mm ~ +99,9 mm, con incrementos de 0,1 mm
Factor de conversión : Metros / pies
Pies Internacional 1 metro = 3,2808398501 pies
Pies Medida US 1 metro= 3,2808333333 pies

Medición Angular

Método : Lectura Absoluta

Sistema de detección

Ángulo horizontal

GTS-233W / 235W : 2 lados

GTS-236W / 239W : 1 lado

Ángulo Vertical : 1 lado

Cómputo mínimo

GTS-233W / 235W / 236W : 5” / 1” (1mgon / 0,2mgon)

GTS-239W : 10” / 5” (2mgon / 1mgon)

Exactitud (desviación estándar basada en la Norma DIN18723)

GTS-233W : 3” (1mgon)

GTS-235W : 5” (1,5mgon)

GTS-236W : 6” (1,8mgon)

GTS-239W : 9” (2,7mgon)

Tiempo de medición : Inferior a 0,3 seg.

Diámetro del círculo : 71 mm

Compensador Automático

Sensor de inclinación

GTS-223 / 225 / 226 : Compensador automático vertical y horizontal

GTS-229 : Compensador automático vertical

Método : Tipo líquido

Margen de compensación : ± 3’

Unidad de corrección : 1” (0,1mgon)

Otros

Altura del instrumento : 176mm (6,93in) Base desmontable
(altura desde la base nivelante al centro del instrumento

Sensibilidad del nivel

Nivel circular : 10’ / 2 mm

Nivel de alidada

GTS-223 / 225 : 30” / 2 mm

GTS-226 / 229 : 40” / 2 mm

Telescopio de la plomada óptica (solo para los modelos con plomada óptica)

Aumentos : 3 x

Margen de enfoque : 0,5m al infinito

Imagen : Directa

Campo de visión : 5º (114mm∅ / 1,3m

Plomada láser (Estándar)

Fuente de luz : L.D (láser visible)

Longitud de la ola : 633nm

Salida : 1mW (máximo)

Clase del láser : CLASE 2 (II) productos láser

Dimensión : 336(Al) x 184(An) x 150(L) mm
(13,2(Al) x 7,2(An) x 5,9(L) in)

Peso

Instrumento

Con la batería : 4,9 kg (10,8 lbs)

Sin la batería : 4,6 kg (10,1 lbs)

Estuche de plástico para transporte : 3,2 kg (7,1 lbs)

(el peso del estuche puede ser ligeramente diferente para cada el mercado específico)

Durabilidad

Protección contra agua : IPX 6 (con la batería BT-52QA)

Margen de temperatura ambiente : -20ºC ~ +50ºC (-4ºF ~ 122ºF)

Batería BT-52QA

Voltaje de salida : 7,2V

Capacidad : 2,7 AH (Ni-MH)

Tiempo de operación con carga plena a una temperatura ambiental de +20ºC (+68ºF)

Medición de ángulos y distancias : 10 horas (12.000 puntos)

Solo medición angular : 45 horas

Peso : 0,3 kg (0,7 lbs)

Cargador de batería BC-27BR / BC-27CR

Voltaje de entrada : AC 120V (BC-27BR), AC 230V (BC-27CR)

Frecuencia : 50/60Hz

Tiempo de recarga (a +20ºC / +68ºF)

Batería BT-52QA : 1,8 horas

Tiempo de descarga (a +20ºC/+68ºF)

Batería BT-52QA : 8 horas (en caso de carga plena)

Temperatura de operación : +10ºC ~ +40ºC (+50ºF ~ 104ºF)

Indicador de carga : Lámpara roja

Indicador de descarga : Lámpara amarilla

Indicador de carga llena : Lámpara verde

- El tiempo de operación de la batería con carga plena depende de las condiciones atmosféricas y del modo de uso del instrumento.

1 Doble Compensador

La inclinación del eje vertical con respecto a verdadero vertical producirá los ángulos horizontales incorrectos. La magnitud del error en la medida del ángulo horizontal debido a la inclinación del eje depende de tres factores:

- la cantidad de la inclinación del eje
- la elevación del objeto
- el ángulo horizontal entre la dirección de la inclinación del eje vertical y el objeto.

Estos factores están relacionados por la fórmula a continuación:

$Hz_{err} = V \cdot sen\alpha \cdot tanh$

donde
v = la inclinación del eje en segundos (arco)
α = ángulo entre la dirección de la inclinación del eje vertical y el objeto
h = altura del objeto
Hz_{err} = error del ángulo horizontal

Ejemplo: Cuando el eje vertical se inclina 30 segundos, el objeto está 10º sobre el horizonte y ángulo de 90º desde la dirección del error del eje vertical.

$Hz_{err} = 30'' \cdot sen\alpha \cdot tan10°$
$Hz_{err} = 30'' \cdot 1 \cdot 0.176326 = 5.29''$

Del ejemplo anterior puede verse que el error del ángulo horizontal aumentará según ángulo vertical (la tangente aumentará con aumento del ángulo vertical) y estará a un máximo cuando el objeto está en los ángulos rectos (sen 90º=1) respecto a dirección del error del eje vertical. Los errores serán muy pequeños cuando las vistas están casi horizontales (h=0, tan0º=0) y en la misma dirección del error del eje vertical α=0, sin0º=0). La tabla a continuación muestra la relación entre la inclinación del eje (v) y elevación (h) y el error de los ángulos horizontales.

h / v	0°	1°	5°	10°	30°	45°
0"	**0"**	**0"**	**0"**	**0"**	0"	0"
5"	**0"**	**0.09"**	**0.44"**	**0.88"**	2.89"	5"
10"	0"	0.17"	0.87"	1.76"	5.77"	10"
15"	0"	0.26"	1.31"	2.64"	8.66"	15"
30"	0"	0.52"	2.62"	5.29"	17.32"	30"
1'	0"	1.05"	5.25"	10.58"	34.64"	1'

Está claro que el doble compensador tiene beneficio cuando la elevación del objeto es superior a 30º y el eje vertical con más de 10". Los valores de la tabla indicados en negrito muestra que, para muchas aplicaciones de la topografía, es decir elevación del objeto < 30º y error del eje vertical < 10", no necesitaría ninguna corrección. El doble compensador está entonces especialmente preparada para aplicaciones dónde los ángulos verticales son muy inclinadas.

Aunque el compensador puede corregir los ángulos horizontales debido a los errores del eje vertical, es importante mantener el instrumento nivelado y centrado.
El compensador no corrige el error de centraje. Si el eje vertical se inclina por 1' con el instrumento 1.4 metros sobre la tierra, resulta en un error de 0.4mm. El efecto máximo de este error a 10m es aproximadamente 8" del ángulo horizontal.

Para obtener la exactitud de los ángulos a través del doble compensador, es necesario el compensador perfectamente ajustados. El compensador debe estar de acuerdo con la condición nivelación real del instrumento. De acuerdo de las varios factores medioambientales, la condición de nivelación obtenida a través del compensador y la verdadera condición de nivelación del instrumento puede perturbarse. Para reestablecer la relación correcta entre el compensador y la verdadera condición de nivelación del instrumento, es necesario llevar a cabo el procedimiento del posicionamiento vertical explicado en el Capítulo 8.4 "Ajuste del Error Sistemático del Instrumento". Este ajuste restablecerá el índice vertical y pone a cero la referencia nivelada para el compensador horizontal. Se puede obtener ángulos verticales correctos promediando la lectura directa e indirecta, incluso cuando el índice 0º no está ajustado adecuadamente, pero lo mismo no es verdad para los ángulos horizontales. Una vez que el error del eje vertical es fijo para el instrumento instalado, no se puede quitar su efecto promediando las dos lecturas.
Por esta razón, es sumamente importante mantener el ajuste del posicionamiento vertical para asegurar corrección apropiada de los ángulos horizontales.

2 Precauciones al Recargar o Guardar la Batería

La capacidad de la batería puede verse afectada durante la recarga en los siguientes casos:

1. Recarga

Fig. 1 muestra cómo influye la temperatura ambiente en la recarga en cuanto a eficacia o en la capacidad de descarga. Tal como puede observarse, es mejor recargar a temperatura normal, ya que la eficacia disminuye cuando aumenta la temperatura. De lo cual se desprende que, siempre conviene recargar a temperatura normal para conseguir al máximo rendimiento. También la vida de la batería se acortará si se sobrecarga con frecuencia o se recarga a alta temperatura

Nota: 0.1C Charge significa que la batería se recarga con 0.1 -tiempo actual contra su capacidad.

2. Descarga

Fig. 2 muestra la característica de la temperatura de descarga. Las características de la descarga a alta temperatura es igual que a temperatura normal. cuando se descarga a baja temperatura, la capacidad y el voltaje de descarga disminuye. La vida útil de su batería se acortará si se sobrecarga en demasiado.

Nota: 1C discharge significa 1 -tiempo actual sobre de la capacidad de la batería.

3. Almacenaje

observe la Fig. 3 para conocer cómo el tiempo de almacenaje a diferentes niveles de temperatura está relacionada a su capacidad de mantener la carga. La batería perderá su capacidad cuando aumenta la temperatura o el tiempo de almacenaje. Esto no significa que el almacenaje dañe el rendimiento de la batería. La batería, disminuida en su capacidad, se restablecerá así que sea recargada. Por lo tanto recuerde recargarla antes de su uso. Cargue y descárguela 3 ó 4 veces para restablecer su capacidad si había sido guardada durante mucho tiempo o a alta temperatura. El almacenaje a alta temperatura puede afectar negativamente a la vida útil de la batería.

La batería sale de fábrica con carga plena, pero su capacidad puede verse afectada cuando se transcurren varios meses hasta llegar al comprador, cuando se guarda en una zona de altas temperaturas o cuando se pasa por una región de gran calor. Cargando o descargándola 3 ó 4 veces, su capacidad será restablecida.

Se recomienda almacenar la batería a temperatura normal o baja cuando no la utiliza durante mucho tiempo. Esto le permite proporcionar una vida larga a la batería.

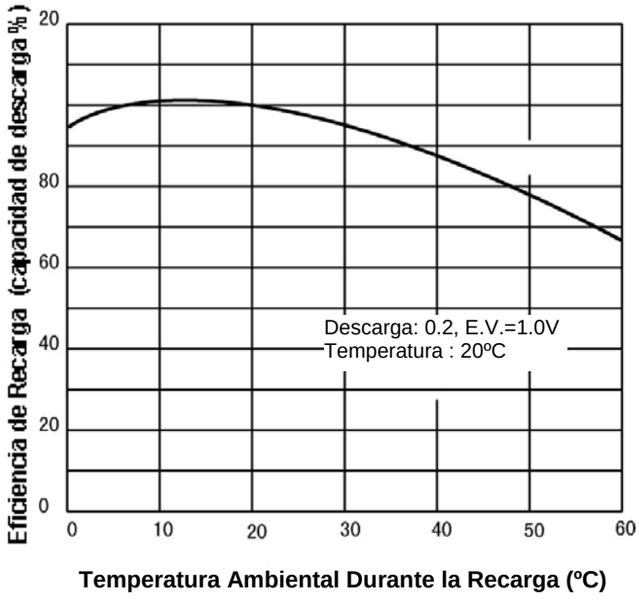


Fig.1 Regarga

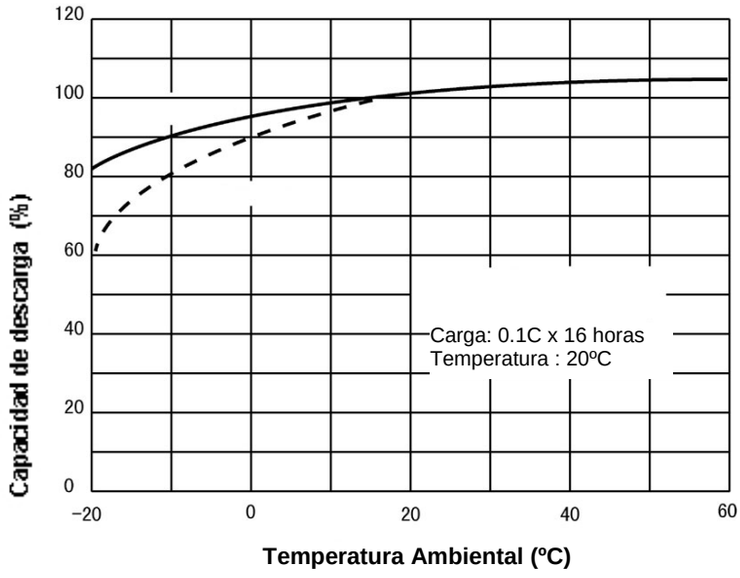


Fig.2 Descarga

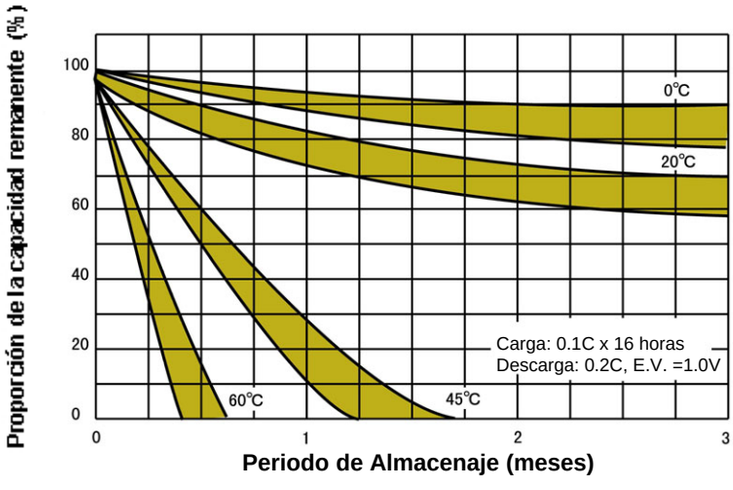


Fig.3 Almacenaje

Regulatory Information

U.S.A

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules, These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is used in a commercial or residential environment. This equip ment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.
Operation of this equipment is subject to the following two con ditions:

(1) The device may not cause harmful interference.

(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Bluetooth™ and the Bluetooth™ logos are trademarks owned by Bluetooth™ SIG, Inc., USA and licensed to Topcon Corporation.

ELECTRONIC TOTAL STATION

GTS-230W series

TOPCON POSITIONING SYSTEMS, INC.
5758 West Las Positas Blvd., Pleasanton, CA 94588, U.S.A.
Phone: 925-460-1300 Fax: 925-460-1315 www.topcon.com
TOPCON CALIFORNIA
3560 Industrial Blvd, Suite 105, West Sacramento, CA 95691, U.S.A.
Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8599
TOPCON MIDWEST
894 Busse Road, Elk Grove Village, IL 60007, U.S.A.
Phone: 847-726-1700 Fax: 847-726-1712

TOPCON EUROPE B.V.
Essebaan 11, 2908 LJ Capelle ad IJssel, The Netherlands.
Phone: 010-4585077 Fax: 010-4585045 www.topconeurope.com

TOPCON BELGIUM
Pamelaiker 8, 1785 Merchtem, Belgium
Phone: 052-37.45.40 Fax: 052-37.45.39

TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.
Weidenpesch 160, 40599 Essen, GERMANY
Phone: 0201-6869-100 Fax: 0201-6869-111 pa@topcon.de
www.topcon.de

TOPCON S.A.R.L.
89, Rue de Paris, 92585 Clichy, Cedex, France
Phone: 33-1-41096460 Fax: 33-1-47392251 topcon@topcon.fr

TOPCON ESPAÑA S.A.
HEAD OFFICE
Frederic Mompou 5, ED. Euro 3, 08960, Sant Just Desvern Barcelona, Spain.
Phone: 93-473-4057 Fax: 93-473-3892 www.topconesp.com
MADRID OFFICE
Avenida Burgos, 16E., 1ª-28036, Madrid, Spain.
Phone: 91-3094139 Fax: 91-380-3890

TOPCON SCANDINAVIA A. B.
Hovslagaren 2, S-46151 Mölndal, SWEDEN
Phone: 031-7109200 Fax: 031-7109249

TOPCON (GREAT BRITAIN) LTD.
HEAD OFFICE
Topcon House Kernet Side, Bone Lane, Newbury, Berkshire RG14 5PX U.K.
Phone: 44-1635-551120 Fax: 44-1635-551170
survey.sales@topcon.co.uk lasr.sales@topcon.co.uk

TOPCON SOUTH ASIA PTE. LTD.
Blk 192 Pandan Loop, Pantech Industrial Complex, #07-01, Singapore 128381
Phone: 62780222 Fax: 62720540 www.topcon.com.sg

TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.
408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia
Phone: 02-9817-4999 Fax: 02-9817-4554 www.topcon.com.au

TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO., LTD.
77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl.,
Krungthonburi Rd., Klongtonsai, Klongsarn, Bangkok 10600 Thailand
Phone: 662-440-1132~7 Fax: 662-440-1150

TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN. BHD.
Excella Business Park Block C, Ground & 1st Floor, Jalan Ampang Putra,
Taman Ampang Hilir, 55100 Kuala Lumpur, MALAYSIA
Phone: 03-42701068 Fax: 03-42704688

TOPCON KOREA CORPORATION
3F Yooseung Bldg., 1585-3, Seocho-Dong, Seocho-gu, Seoul, 137-070, Korea.
Phone: 82-2-2055-0321 Fax: 82-2-2055-0319 www.topcon.co.kr

TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED
24F., Mexico Industrial Bldg., No. 53-55 Au Pui Wan Street, Fo Tan Road,
Shatin, N.T., Hong Kong
Phone: 2690-1360 Fax: 2690-0221 www.topcon.com.hk

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE
Room No. 962 Poly Plaza Building, 14 Dongzhimen Nandajie,
Dongcheng District, Beijing, 100027, China
Phone: 10-6501-0191~2 Fax: 10-6501-0190

TOPCON CORPORATION BEIRUT OFFICE
P. O. BOX 70-1002 Antelias, BEIRUT-LEBANON.
Phone: 961-4-522525/961-4-522526 Fax: 961-4-521119

TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE
P.O.Box 28592, 102, Al Rally Bldg., 345 Abu Hail Road, Deira, Dubai, UAE
Phone: 971-4-2966511 Fax: 971-4-2966272

TOPCON CORPORATION
75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan
Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214 www.topcon.co.jp

64536 90690 0306 (2b) A

FOIF

TU EQUIPO S.A.S.
WWW.TUEQUIPO.CO

A90 Intelligent GNSS Receiver



- Compact design, more productive
- Professional GNSS satellites tracked simultaneously(GPS,Glonass,Galileo,Beidou)
- Automatic data collection during centering
- When the pole is tilted in 30 degrees, A90 still could get the right point data by automatic correct system
- Applies WIFI connection to realize WebUI control designed to modify settings and monitor the receiver status
- Bundled Android field software brings a big change in user experience and accessibility

A90 GNSS Receiver Specifications

WWW.TUEQUIPO.CO

GNSS Engine

- 555 channels
  Advanced interface detection and mitigation
  Maximum data rate: 100Hz
  - GPS: L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5
  - GLONASS: L1 C/A, L2 C/A, L2P, L3, L5
  - BeiDou: B1, B2, B3
  - Galileo:E1, E5 AltBOC, E5a, E5b, E6
  - NavIC (IRNSS) : L5
  - SBAS : L1, L5
  - QZSS : L1 C/A, L1C, L2C, L5, L6
  - L-Band: Up to 5 channels

Performance Specifications

- Time to First Fix(TTFF):
  Cold start:<40s(typical)
  Hot start:<19s(typical)
  Signal reacquisition:
  L1<0.5s(typical)
  L2<1.0s(typical)
- RTK Initialization time:
  <10 s
- RTK Initialization reliability:
  >99.9%

Real-Time Accuracy (rms)*1

- SBAS
  Horizontal: 60cm(1.97ft), Vertical:120cm(3.94ft)
- Real-Time DGPS position
  Horizontal: 40cm (1.31ft), Vertical:80cm(2.62ft)
- Real-Time Kinematic Position(fine mode)
  Horizontal:8mm(0.03ft)+1.0 ppm
  Vertical:15mm(0.05ft)+1.0 ppm

Post Processing Accuracy (rms)*2

Static, Rapid Static

- Horizontal 2.5 mm (0.008 ft) + 1.0 ppm
- Vertical 5 mm (0.016 ft) + 1.0 ppm

Solutions

Field Software Suite
FOIFPad(WM/Android) ,FOIF FieldGenius or Carlson SurvCE

- Main functions include:
  A90 GNSS Support: configuration,
- monitoring and control
- Volume computation
- Background raster image
- Network connectivity
  Coordinate System Support: predefined grid systems, predefined datums,
- projections, Geoids, local grid
- Map view with colored lines
  Geodetic Geometry: intersection, azimuth/distance, offsetting, poly-line,
- curve, area
- Road Construction(3D)
  Survey Utilities: calculator, RW5 file
- viewing
  Data import/Export: DXF, SHP, RW5

Data logging

- Recording Interval
  0.1- 999 seconds

Physical

- Flat design
- Size: 156mm*76mm(Φ x H)
- Bottom cover: Aluminium magnesium alloy

Memory

- Internal memory: 8GB standard; Supports extending to 32GB

I/O Interface

- TNC port: connecting built-in radio antenna
- 5-pin lemo port: connecting external power supply and external radio
- 7-pin lemo port(USB+serial port): connecting PC and handheld

Operating system

- Based on Linux; Supports Web UI

Voice

- Multi-language supported

Tilt survey sensor

- Automatic correct system by 30degree

Data Format

- RTCM2.1,2.3,3.0,3.1
- CMR,CMR+
- RTCA
- NOVATELX

Operation

RTK rover/base,post-processing

- RTK Network rover: VRS, FKP, MAC
- Point-to-Point GPRS through Real-time Data
- Server Software (internal GPRS or external cell phone)
- LandXML(FOIF FieldGenius support)
  Total Station support (FOIF FieldGenius)
- Import and stake directly from a DXF File (FOIF FieldGenius)

Office Software Suite:
FOIF Geomatics office

Main functions include:

- Network post-processing
- Integrated transformation and grid system computations
- Pre-defined datums along with use -defined capabilities
- Survey mission planning
- Automatic vector processing
- Least-squares network adjustment
- Data analysis and quality control tools
- Coordinate transformations
- Reporting
- Exporting
- Geoid

Environmental

- Operating temperature:
  -30℃ to +65℃(-22°F to 149°F)
- Storage temperature:
  -40℃ to +80℃(-40°F to +176°F)
- Humidity: 100% condensing
- Waterproof: IP67(IEC60529)
- Shock: 2 m (6.56 ft) pole drop
  1.2m(3.94ft) free drop

Power

- 7.2V, 6800mAh,removable battery
- Over 13 hours when simultaneous use of 2 batteries

Optional System Components

Communication Module

- Internal radio
  -UHF-Link(410-470MHz) Rx&Tx both -1W
- External radio
  -FOIF external radio Rx & Tx(FDL-5, 5/35W selectable)
- 4G LTE module:
  Fits various networks
- BlueTooth
  2.1+EDR Class 2
- WiFi
  IEEE 802.11 b/g/n
- Antenna
  Built-in antenna,integrating GNSS, BT/WLAN and network antenna
- Controller
  - F58

*1 Performance values assume minimum of five satellites, following the procedures recommended in the product manual. High-multipath areas, high PDOP values and periods of severe atmospheric conditions may degrade performance.
*2 Long baselines, long occupations, precise ephemeris used.

FOIF Geomatics CAD

Main functions include:

- DWG file format, compatible with AutoCAD
  Integrated transformation and grid system computations
- Full 3D least squares adjustment, blunder detection, graphical ellipse display
- DTM contouring/Modeling volumes/3D rendering
- Site Design: Ponds, ditches, stockpiles and slopes
- Road Design: horizontal and vertical alignments, cross sectional templates
- Completely customizable user interface
  -Toolbars - can be arranged with "drag and drop" functionality
  -Menus - can be re-organized with our graphical menu editor
  -Screen - items can be turned off for more graphics area
  -Layout - of command window - top or bottom
- Reporting, exporting and printing

Related Products

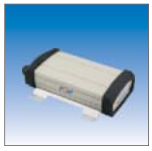

A30 Receiver


A60 Receiver


A3 Static Receiver


A50 Receiver


F58 GNSS Handhelder


A100 Reference Receiver


A200 CORS Receiver

Illustrations, descriptions and technical specifications are not binding and may change

FOIF Since 1958
It's professional

Suzhou FOIF Co.,Ltd.

TEL:+86 512 65224904
FAX:+86 512 65230619
Http://www.foif.com
E-mail:internationalsales@foif.com.cn
ADD: 18 Tong Yuan Road, Suzhou 215006, P.R. China

TU EQUIPO S.A.S.
WWW.TUEQUIPO.CO

Tels. (71) 311 1184 - Móvil, (57) 313 2812349
Dirección: Calle 73 # 71B - 25
Mail: contacto@tuequipo.co
Google Maps: https://goo.gl/maps/5irhfAXiAV82
Distribuidor Autorizado FOIF para Colombia:
http://www.foif.com/sales/536

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE4219/24

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN

RECEPTOR GNSS DE LA MARCA FOIF REF. A90 S/N A90187403160

Fue verificado por personal experto en nuestro laboratorio, encontrándose en la actualidad en buen estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos, electrónicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Estos equipos fueron sometidos a pruebas de campo y comparados con placas de datos conocidos en coordenadas planas dando como resultado una diferencia permisible dentro de la precisión establecida en los protocolos de fabricante.

PRECISION PROMEDIO EN BANCO DE PRUEBAS EN CONDICIONES ÓPTIMAS

Frecuencias activas GPS L1+L2+L5 GNSS L1+L2+L3+L5

(GLONASS-BEIDOU-GALILEO-NAVIC-SBAS-QZSS-L-BAN)

Precisión en tiempo real:	**Horizontal de 8mm + 1.0 ppm**
	Vertical de 15mm en vertical + 1.0 ppm
Precisión en post proceso:	**Horizontal de 2.5mm + 0.1ppm**
	Vertical de 3.5mm + 0.4ppm

Certificación expedida para
NELSON JAVIER BARRERA FONSECA NIT: 1.049.627.163

	DD	MM	AA
Día de verificación:	**02**	**10**	**2024.**
Recomendamos revisión:	**02**	**04**	**2025.**

Los resultados de esta intervención se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del usuario.

NOTA: Por favor consultar la autenticidad de este certificado a los siguientes datos:
contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE4219/24

RECEPTOR GNSS DE LA MARCA FOIF REF. A90 S/N A90187403160

1 correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No verificado
4 no presenta este elemento

1	2	3	4	DESCRIPCION
X				Limpieza de Óptica base nivelante
			X	Mando de enfoque.
			X	Seguro de movimiento Horizontal.
			X	Ajuste de nivel tubular.
X				Ajuste de nivel circular.
X				Ajuste de niveles circulares de bastones porta prismas.
X				Cargador y batería.
X				Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.

EQUIPO ACTUALIZADO, LABORA DENTRO DE LOS PARAMETROS DEL FABRICANTE

Todas las calibraciones de antena publicados en la página web de NGS ANTCAL han sido aprobados por NGS para su uso en todos sus productos y servicios.

Los valores de calibración de antena que se muestran en este sitio están en el último sistema de referencia: el IGS14. Sin embargo, NGS ofrecerá archivos de calibración de la antena, tanto en los sistemas de referencia IGS14 durante seis meses y IGS08 (31 de julio de 2017) proporcionando así un período de transición para los usuarios.

```
FOIA90          NONE Integrated GPS L1/L2+L2C/L5, BeiDou, GLO IGS (  5) 20/08/14
     -1.1        0.4       70.9
   0.0  -0.1  -0.2  -0.4  -0.7  -0.9  -0.9  -0.6  -0.1   0.3
   0.4   0.1  -0.5  -1.1  -1.1  -0.4   0.8   1.4   0.0
     -2.4        1.1       62.2
   0.0   0.0   0.1   0.2   0.1  -0.0  -0.2  -0.1   0.3   1.0
   1.8   2.3   2.2   1.4   0.0  -1.3  -1.8  -0.7   2.2
```

NOTA: Por favor consultar la autenticidad de este certificado a los siguientes datos:
contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE4218/24

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN

RECEPTOR GNSS DE LA MARCA FOIF REF. A90 S/N A90187403295

Fue verificado por personal experto en nuestro laboratorio, encontrándose en la actualidad en buen estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos, electrónicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Estos equipos fueron sometidos a pruebas de campo y comparados con placas de datos conocidos en coordenadas planas dando como resultado una diferencia permisible dentro de la precisión establecida en los protocolos de fabricante.

PRECISION PROMEDIO EN BANCO DE PRUEBAS EN CONDICIONES ÓPTIMAS

Frecuencias activas GPS L1+L2+L5 GNSS L1+L2+L3+L5

(GLONASS-BEIDOU-GALILEO-NAVIC-SBAS-QZSS-L-BAN)

Precisión en tiempo real:	**Horizontal de 8mm + 1.0 ppm**
	Vertical de 15mm en vertical + 1.0 ppm
Precisión en post proceso:	**Horizontal de 2.5mm + 0.1ppm**
	Vertical de 3.5mm + 0.4ppm

Certificación expedida para
NELSON JAVIER BARRERA FONSECA NIT: 1.049.627.163

	DD	MM	AA
Día de verificación:	02	10	2024.
Recomendamos revisión:	02	04	2025.

Los resultados de esta intervención se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del usuario.

NOTA: Por favor consultar la autenticidad de este certificado a los siguientes datos:
contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT. 900.533.022-4
TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE4218/24

RECEPTOR GNSS DE LA MARCA FOIF REF. A90 S/N A90187403295

1 correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No verificado
4 no presenta este elemento

1	2	3	4	DESCRIPCION
X				Limpieza de Óptica base nivelante
			X	Mando de enfoque.
			X	Seguro de movimiento Horizontal.
			X	Ajuste de nivel tubular.
X				Ajuste de nivel circular.
X				Ajuste de niveles circulares de bastones porta prismas.
X				Cargador y batería.
X				Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.

EQUIPO ACTUALIZADO, LABORA DENTRO DE LOS PARAMETROS DEL FABRICANTE

Todas las calibraciones de antena publicados en la página web de NGS ANTCAL han sido aprobados por NGS para su uso en todos sus productos y servicios.

Los valores de calibración de antena que se muestran en este sitio están en el último sistema de referencia: el IGS14. Sin embargo, NGS ofrecerá archivos de calibración de la antena, tanto en los sistemas de referencia IGS14 durante seis meses y IGS08 (31 de julio de 2017) proporcionando así un período de transición para los usuarios.

```
FOIA90          NONE Integrated GPS L1/L2+L2C/L5, BeiDou, GLO IGS (  5) 20/08/14
      -1.1        0.4       70.9
   0.0  -0.1  -0.2  -0.4  -0.7  -0.9  -0.9  -0.6  -0.1   0.3
   0.4   0.1  -0.5  -1.1  -1.1  -0.4   0.8   1.4   0.0
     -2.4        1.1       62.2
   0.0   0.0   0.1   0.2   0.1  -0.0  -0.2  -0.1   0.3   1.0
   1.8   2.3   2.2   1.4   0.0  -1.3  -1.8  -0.7   2.2
```

NOTA: Por favor consultar la autenticidad de este certificado a los siguientes datos:
contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/

Certificado de Mantenimiento y Verificación de Equipos.

Instrumento: GPS
Tipo de Equipo: Antena GNSS
Marca: CHCNAV
Modelo: IBASE
Número de Serie: 3493357
Ciudad de Expedición: Bogotá - D.C.
Fecha de Expedición: 13/09/2024
Próxima Revisión: 13/09/2025
Cliente: JHONY ROLANDO FONSECA MARTINEZ - 10496349186

Certificado vigente hasta: 13/09/2025, bajo buen uso guardando las precauciones propias para esta clase de instrumentos.

El **mantenimiento** se efectuó siguiendo las indicaciones del fabricante, según sus catálogos.

Diagnóstico y Ajuste.

Descripción	Ajuste
Firmware Interno	Aplica
Configuración de Software	Aplica
Hardware	Aplica
Sistema de Coordenadas	Aplica
Datum de Mapa	No aplica
Conexión Baterías	Aplica
Conexión Cables	Aplica
Puertos de Descarga	Aplica
Revisión de Antena	Aplica
Revisión Cables	Aplica
Registro de Información	Aplica
Volcado de Memoria	No aplica
Ajustes de Coordenadas	Aplica
Teclado de Operación	Aplica
Pantalla Gráfica	Aplica
Operación	Aplica
Revisión de Teclado	Aplica
Programación de Parámetros	Aplica
Entrada y Salida de Datos	Aplica
Configuración Básica	Aplica

La **verificación** se efectuó siguiendo las indicaciones del fabricante, según sus catálogos.

Test de Verificación de Posicionamiento Horizontal.

Patrón Referencia: Bogotá - D.C.

Datos	Latitud	Longitud
Datos Patrón	4° 40' 02,37001" N	74° 03' 37,93263" W
Datos GPS	4° 40' 02,37021" N	74° 03' 37,93241" W

El equipo cumple bajo los parámetros de tolerancia en la precisión de posicionamiento.

Test de Verificación de Posicionamiento Vertical.

Patrón Referencia (Vértice Geodésico de Referencia): Bogotá - D.C.
Patrón: 2,579.050 m
Lectura: 2,579.038 m
Error Estadístico en Altura: 0.017m

Aspectos Encontrados: El equipo es apto para posicionamiento GPS, con buenas condiciones de rastreo satelital.

El equipo cumple bajo los parámetros de tolerancia en la precisión de posicionamiento.

Otros Ajustes y Diagnósticos.

Parámetro o Componente	Error Permitido	Cumple	Ajuste
		Sí o No	Sí o No
Altímetro	+/- 3 mts.	Sí	No
Proyección	Por Azimut & Coordenadas	Sí	No
Tiempo de Recepción	Inferior al Metro	Sí	No
Reloj de Precisión	Con la Hora Local	Sí	No
Recepción de Satélites	+/- 1	Sí	No

El presente Certificado fue generado el día: 13/09/2024
y puede ser verificado ingresando el código **2LI4cQr0m7r5dgw8ENBiF8 GPS88** o escaneando el código QR al pie del documento desde el sitio web: https://certificados.galileoinstruments.com.co.

Certificado de Mantenimiento y Verificación de Equipos.

Instrumento: GPS
Tipo de Equipo: Antena GNSS
Marca: CHCNAV
Modelo: I73+
Número de Serie: 3506543
Ciudad de Expedición: Bogotá - D.C.
Fecha de Expedición: 13/09/2024
Próxima Revisión: 13/09/2025
Cliente: JHONY ROLANDO FONSECA MARTINEZ - 10496349186

Certificado vigente hasta: 13/09/2025, bajo buen uso guardando las precauciones propias para esta clase de instrumentos.

El **mantenimiento** se efectuó siguiendo las indicaciones del fabricante, según sus catálogos.

Diagnóstico y Ajuste.

Descripción	Ajuste
Firmware Interno	Aplica
Configuración de Software	Aplica
Hardware	Aplica
Sistema de Coordenadas	Aplica
Datum de Mapa	No aplica
Conexión Baterías	Aplica
Conexión Cables	Aplica
Puertos de Descarga	Aplica
Revisión de Antena	Aplica
Revisión Cables	Aplica
Registro de Información	Aplica
Volcado de Memoria	No aplica
Ajustes de Coordenadas	Aplica
Teclado de Operación	Aplica
Pantalla Gráfica	Aplica
Operación	Aplica
Revisión de Teclado	Aplica
Programación de Parámetros	Aplica
Entrada y Salida de Datos	Aplica
Configuración Básica	Aplica

La **verificación** se efectuó siguiendo las indicaciones del fabricante, según sus catálogos.

Test de Verificación de Posicionamiento Horizontal.

Patrón Referencia: Bogotá - D.C.

Datos	Latitud	Longitud
Datos Patrón	4° 40' 02,37001" N	74° 03' 37,93263" W
Datos GPS	4° 40' 02,37011" N	74° 03' 37,93248" W

El equipo cumple bajo los parámetros de tolerancia en la precisión de posicionamiento.

Test de Verificación de Posicionamiento Vertical.

Patrón Referencia (Vértice Geodésico de Referencia): Bogotá - D.C.
Patrón: 2,579.050 m
Lectura: 2,579.047 m
Error Estadístico en Altura: 0.027m

Aspectos Encontrados: El equipo es apto para posicionamiento GPS, con buenas condiciones de rastreo satelital.

El equipo cumple bajo los parámetros de tolerancia en la precisión de posicionamiento.

Otros Ajustes y Diagnósticos.

Parámetro o Componente	Error Permitido	Cumple	Ajuste
		Sí o No	Sí o No
Altímetro	+/- 3 mts.	Sí	No
Proyección	Por Azimut & Coordenadas	Sí	No
Tiempo de Recepción	Inferior al Metro	Sí	No
Reloj de Precisión	Con la Hora Local	Sí	No
Recepción de Satélites	+/- 1	Sí	No

El presente Certificado fue generado el día: 13/09/2024
y puede ser verificado ingresando el código **57wocO2663Uzksp8YPw2ST GPS87** o escaneando el código QR al pie del documento desde el sitio web: https://certificados.galileoinstruments.com.co.

CHCNAV

i73+

POCKET IMU-RTK
UHF BASE + ROVER



TOPOGRAFÍA
& INGENIERÍA

CHCNAV

RECEPTOR GNSS COMPACTO CON MODEM UHF INCORPORADO

El i73+ GNSS es un receptor GNSS extremadamente compacto, potente y versátil con módem UHF Tx/Rx integrado que puede utilizarse como estación base o como rover. Con a la tecnología iStar de CHCNAV, que rastrea de forma óptima las señales de los satélites de todas las constelaciones, el i73+ GNSS consigue un posicionamiento centimétrico RTK fijo de calidad topográfica en 5 segundos tras el encendido. Su compensación automática de la inclinación del poste aumenta la eficacia de las mediciones de puntos hasta un 20% y de los estudios de replanteo hasta un 30%. Fácil de transportar con una sola mano, el i73+ GNSS es una solución GNSS eficiente y ligera que se adapta a una gran variedad de configuraciones en el lugar de trabajo, lo que hace que la topografía intensiva sobre el terreno sea más cómoda y menos cansada para el operador.

EL MEJOR RASTREO DE SEÑALES DE SU CLASE

GNSS completo con 1408 canales de rastreo avanzado.

La tecnología GNSS integrada de 1408 canales aprovecha las ventajas del GPS, Glonass, Galileo y BeiDou, especialmente la última señal BeiDou III, y proporciona una sólida calidad de datos en todo momento. El i73+ amplía las capacidades de prospección del GNSS, manteniendo al mismo tiempo una precisión de grado de prospección de nivel centígrado. La prospección del GNSS nunca ha sido tan eficiente.

BASE UHF INTERNA PORTÁTIL+ROVER

Módem UHF Tx/Rx integrado en un diseño compacto.

El i73+ cuenta con un módulo de radio transceptor integrado compatible con los principales protocolos de radio, lo que lo convierte en la opción ideal para un kit móvil y de estación UHF portátil sin accesorios adicionales. El i73+ es un móvil NTRIP altamente productivo cuando se utiliza con un portátil o tableta de campo y se conecta a una red GNSS RTK a través del software de campo CHCNAV LandStar. El i73+ es un receptor altamente robusto y fiable, sin tiempos de inactividad, que se utiliza para la topografía y la liberación de cualquier terreno, la cartografía o la construcción.

EL PODER DE LA TECNOLOGÍA GNSS+IMU RTK

Encuentra cualquier lugar con su unidad de movimiento inercial libre de interferencias incorporada.

Incluso en un entorno electromagnético complejo, el i73+ inicializa su IMU en 3 segundos, sin necesidad de reiniciarlo repetidamente. Ofrece una precisión de 3 cm hasta una inclinación del poste de 30 grados, lo que aumenta la eficacia de la medición de puntos en un 20% y el replanteo en un 30%. El i73+ GNSS elimina el reto de medir puntos ocultos o peligrosos, a la vez que hace que el trabajo de los equipos de topografía sea más seguro y eficiente. Los levantamientos GNSS son más fáciles al eliminar la necesidad de que el operador se centre en la perfecta nivelación de su poste topográfico.

EL ÚLTIMO RECEPTOR GNSS IMU DE BOLSILLO

Extremadamente resistente para hacer frente a entornos difíciles.

El i73+ se beneficia del diseño ultracompacto de aleación de magnesio de la serie i73, lo que lo convierte en uno de los receptores más ligeros de su clase, con un peso de sólo 0.73 kg, incluida la batería. El i73 es más de un 40% más ligero que un receptor GNSS típico, lo que lo hace más cómodo de llevar, usar y operar sin fatiga. El i73+ GNSS está repleto de tecnología, cabe en sus manos y ofrece la máxima productividad para los estudios GNSS.

CHCNAV

MÓDEM UHF INTEGRADO



HABILITAR GNSS RTK, EN CUALQUIER MOMENTO Y EN CUALQUIER LUGAR

ESPECIFICACIONES

Rendimiento del GNSS [1]	
Canales	1408 canales
GPS	L1C, A, L2P(Y), L2C, L5
GLONASS	L1, L2
Galileo	E1, E5a, E5b, E6*
BeiDou	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
QZSS	L1, L2, L5, L6*
PPP	B2b-PPP
SBAS	L1, L5

Precisiones del GNSS [2]	
En tiempo real cinemático (PPK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS Tiempo de inicialización: < 10 s Fiabilidad de inicialización: > 99.9%
Post-procesamiento cinemático (PPK)	Horizontal: 3 mm + 1 ppm RMS Vertical: 5 mm + 1 ppm RMS
Estática de post-procesamiento	Horizontal: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Código diferencial	Horizontal: 0.4 m RMS Vertical: 0.8 m RMS
Autónomo	Horizontal: 1 m RMS Vertical: 1.5 m RMS
Tasa de posicionamiento [3]	1 Hz, 5 Hz y 10 Hz
Tiempo de fijar a la primera vez [4]	Arranque en frío: < 45 s Arranque en caliente: < 30 s Readquisición de la señal: < 2 s
Tasa de actualización de la IMU	200 Hz
Ángulo de inclinación	0~60°
Inclinación RTK -compensación	Incertidumbre adicional de la bastón horizontal típicamente menos de 10 mm + 0.7 mm/° de inclinación

Hardware	
Tamaño (L x W x H)	119 mm x 119 mm x 85 mm (4.7 pulg × 4.7 pulg × 3.3 pulg)
Peso	0.73 kg (1.60 lb)
Panel frontal	4 LED, 2 botones físicos
Medio Ambiente	En funcionamiento: -40°C a +65°C (-40°F a +149°F) Almacenamiento: -40°C a +85°C (-40°F a +185°F)
Humedad	100% de condensación
Protección contra el ingreso	IP67 a prueba de agua y polvo, protegido de la inmersión temporal a una profundidad de 1 m
Caída	Sobrevive a una caída de 2 metros de bastón
Sensor de inclinación	Calibración - IMU libre para la compensación de bastón. Inmune a las perturbaciones magnéticas. Burbuja electrónica

Comunicación	
Wi-Fi	802.11 b/g/n, modo de punto de acceso
Bluetooth®	V 4.2
Otros	NFC
Puertos	1x puerto USB tipo C (alimentación externa, descarga de datos, actualización de firmware) 1 x puerto de antena UHF (TNC hembra)
Radio UHF	Rx/Tx interno estándar: 410 - 470 MHz Transmita la energía: 0.5 W, 1 W Protocolo: CHC, Transparent, TT450, Satel [5] Tasa de enlace 9,600 bps a 19,200 bps Alcance: 3 km típicos, hasta 8 km en condiciones óptimas
Formatos de datos	RTCM 2.x, RTCM 3.x, entrada/salida del CMR HCN, HRC, RINEX 2.11, 3.02 Salida NMEA 0183 NTRIP Client, NTRIP Caster
Almacenamiento de datos	8 GB de memoria interna

Eléctrico	
Consumo de energía	Típico 2.2 W (dependiendo de la configuración del usuario)
Capacidad de la batería de Li-ion	Batería incorporada no extraíble 6,800 mAh, 7.4 V
Tiempo de funcionamiento con batería interna [6]	RTK Rover: hasta 24 h Base UHF RTK: hasta 10.5 h Estática: hasta 25 h

Certificaciones
Marca CE; FCC Parte 15 Subparte B Clase B; Calibración de la antena del NGS

*Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

(1) Cumplido, pero sujeto a la disponibilidad de la definición de servicio comercial de BDS ICD y Galileo. El BDS B2b y el Galileo E6 serán proporcionados a través de una futura actualización del firmware. 2) La precisión y la fiabilidad se determinan sin obstrucciones, sin trayectorias múltiples, con una geometría GNSS óptima y en condiciones atmosféricas. Las prestaciones asumen un mínimo de 5 satélites, seguimiento de las prácticas generales recomendadas de GPS. (3) Conforme y 10 Hz que se proporcionará a través de una futura actualización del firmware. 4) Valores típicos observados. (5) Protocolo compatible y Satel que se proporcionará a través de una futura actualización del firmware. (6) La vida de la batería está sujeta a la temperatura de funcionamiento.

© 2022 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Todos los derechos reservados. El CHC y el logo del CHC son marcas registradas de Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños. Revisión Octubre 2022.

WWW.CHCNAV.COM | MARKETING@CHCNAV.COM

Sede de CHC Navigation
Shanghai Huace Navigation Technology Ltd.
599 Gaojing Road, Building D,
Shanghai, 201702, China
+86 21 54260273

CHC Navigation Europe
Infopark Building , Sétány 1, 1117
Budapest, Hungary
+36 20 235 8248 +36 20 5999 369
info@chcnav.eu

CHC Navigation USA LLC
6380 S. Valley View Blvd Suite 246
Las Vegas, NV 89118 USA
+1 480 399 9533

CHC Navigation India
409 Trade Center, Khokhra Circle,
Maninagar East, Ahmedabad,
Gujarat, India
+91 90 99 98 08 02

CHCNAV

iBase

RECEPTOR DE GNSS



TOPOGRAFÍA & INGENIERÍA

CHCNAV

ROBUSTO INTEGRADO GNSS BASE RECEPTOR

El receptor GNSS iBase es una estación base GNSS profesional totalmente integrada, diseñada específicamente para satisfacer el 95% de las necesidades de los topógrafos cuando trabajan en modo base y móvil GNSS en UHF. El rendimiento de la estación base UHF iBase comparado con un radiomódem UHF externo estándar es casi perfecto. Pero su diseño único elimina la necesidad de una pesada batería externa, cables engorrosos, radio externa y antena de radio. Su módulo de radio de 5 vatios proporciona una cobertura GNSS RTK operativa de hasta 25 km con condiciones óptimas y cuenta con una técnica de autocomprobación de interferencia UHF en tiempo real, lo que permite al operador seleccionar el canal de frecuencia más apropiado para usar.

EL CONCEPTO DE ESTACIÓN GNSS RTK REDEFINIDO

Comienza tus proyectos en fracciones de segundos.

La estación GNSS iBase es una estación RTK GNSS todo en uno. No más cables o baterías externas. No hay necesidad de llevar muchos accesorios, lo que resulta en una operación más fácil. La simplicidad del proceso de configuración mejora la eficiencia del trabajo al menos 3 veces en comparación con las soluciones de radio externas convencionales. Más allá de una simple estación GNSS, el iBase también incluye un módem 4G para transmitir correcciones GNSS a través de un servidor TCP/IP. Si se conecta a una red RTK GNSS, el iBase puede ser convertido en un repetidor de UHF para transmitir correcciones RKT a múltiples móviles a través del sitio del proyecto.

DISEÑO DE GRADO INDUSTRIAL

Concepción robusta para un trabajo ininterrumpido.

iBase es el receptor de base GNSS en el que puede confiar independientemente de su entorno de trabajo. Su diseño industrial cumple con la estricta norma IP67 de protección contra la entrada de agua y polvo. El nivel de protección contra impactos IK08 prolonga aún más la vida del receptor GNSS iBase, permitiéndole soportar caídas accidentales desde la altura de un trípode sobre suelo duro.

MENOR CONSUMO, MAYOR AUTONOMÍA, MAYOR COBERTURA!

Mayor rendimiento con un 50% menos de consumo de energía.

El diseño de la electrónica del GNSS iBase reduce significativamente las necesidades de energía sin sacrificar el rendimiento del módem UHF. Sus dos baterías extraíbles de alta capacidad proporcionan hasta 12 horas de funcionamiento continuo al transmitir correcciones RTK a una potencia de 5 vatios. Con una cobertura en ondas decimétricas de hasta 8 km en las operaciones de prospección típicas, y de hasta 5 km en condiciones difíciles como las zonas boscosas y suburbanas.

EL MEJOR RASTREO DE SEÑALES GNSS DE SU CLASE

GNSS completo con 1408 canales y mitigación multitrayecto avanzada.

La tecnología punta de 1408 canales GNSS aprovecha el GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou. El GNSS iBase integra tecnología de vanguardia en antenas GNSS y algoritmos de mitigación multitrayecto para asegurar que las correcciones GNSS de la más alta calidad sean transmitidas a los móviles GNSS. El iBase produce correcciones estándar del DGNSS en formato RTCM 3.x para un rendimiento óptimo. La memoria interna de 8 GB está disponible para almacenar los datos en bruto del GNSS para su post-procesamiento o control de calidad en una etapa posterior.

CHCNAV

RECEPTOR DE BASE GNSS INTEGRADO



AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL LEVANTAMIENTO CON GNSS BASE + MÓVIL.

ESPECIFICACIONES

Rendimiento del GNSS (1)	
Canales	1408 canales
GPS	L1C, A, L2P (Y), L2C, L5
GLONASS	L1, L2
Galileo	E1, E5a, E5b, E6*
BeiDou	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
QZSS	L1, L2, L5, L6*
PPP	B2b-PPP
SBAS	L1, L5

Precisiones del GNSS (2)	
RMS cinemática (RTK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS Tiempo de inicialización: < 10 s Fiabilidad de la inicialización: > 99.9%
Post - procesamiento cinemática (PPK)	Horizontal: 3 mm + 1 ppm RMS Vertical: 5 mm + 1 ppm RMS
Post - procesamiento estático	Horizontal: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Código diferencial	Horizontal: 0.4 m RMS Vertical: 0.8 m RMS
Autonomous	Horizontal: 1 m RMS Vertical: 1.5 m RMS
Tasa de posicionamiento	Hasta 10 Hz
Hora de fijar primero el (3)	Arranque en frío: < 45 s Arranque en caliente: < 30 s Reaparición de la señal: < 2 s
Tasa de actualización de la IMU	200 Hz
Ángulo de inclinación	0 ~ 60°
Inclinación RTK -compensación	Incertidumbre adicional de la bastón horizontal típicamente menos de 10 mm + 0.7 mm/° de inclinación

Hardware	
Tamaño (L x A x A)	Φ160.5 mm x 103 mm (Φ 6.32 pulg × 4.06 pulg)
Peso	1.73 kg (3.81 lb)
Medio Ambiente	En funcionamiento : -40°C a +65°C (-40°F a +149°F) Almacenamiento : -40°C a +85°C (-40°F a +185°F)
Humedad	100% de condensación
Protección contra el ingreso	IP67 a prueba de agua y polvo, protegido de la inmersión temporal a una profundidad de 1 m
Caída	Sobrevive a una caída de 2 metros de poste
Sensor de inclinación	E-Bubble
Panel frontal	2 LED Pantalla OLED de 0.96"

Comunicación	
Módem de red	Módem 4G integrado LTE (FDD): B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1, B2, B5, B8 EDGE/GPRS/GSM850/900/1800/1900 MHz
Wi-Fi	802.11 b/g/n, modo de punto de acceso
Bluetooth ®	v4.1
Otros	NFC
Puerto	1 x puerto LEMO de 7 pines (alimentación externa, RS - Puertos 232) 1 x puerto de antena UHF (TNC hembra)
Radio UHF (4)	Rx/Tx interno estándar: 450 - 470 MHz Potencia de transmisión: hasta 5 W Protocolo: CHC, Transparente, TT450, Tasa de enlace: 9600 bps / 19200 bps Rango: Típico de 5 a 8 km, hasta 25 km con condiciones óptimas
Formatos de datos	RTCM2.x, RTCM3.x, entrada/salida del CMR HCN, HRC, RINEX2.11, 3.02 Salida NMEA 0183 NTRIP Client, NTRIP Caster
Almacenamiento de datos	8 GB de memoria

Alimentation	
Consumo de energía	12 W (dependiendo de la configuración del usuario)
Capacidad de la batería de Li-ion	2 x 7000 mAh, 7.4 V
Tiempo de funcionamiento en batería interna (5)	Recepción/transmisión de UHF (5 W): 8 h a 12 h Estática: hasta 15 h
Entrada de energía externa	9 V DC a 28 V DC

* Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
(1) Cumple, pero está sujeto a la disponibilidad de la definición de servicio comercial BDS ICD y Galileo. El Galileo E6 y QZSS L6 se proporcionará mediante una futura actualización de firmware. (2) La precisión y la fiabilidad se determinan a cielo abierto, libre de trayectos múltiples, geometría GNSS óptima y condición atmosférica. Las actuaciones asumen un mínimo de 5 satélites, seguimiento de las prácticas generales recomendadas de GPS. (3) Valores típicos observados. (4) El uso de enlace de datos UHF puede estar sujeto a las regulaciones locales. Los usuarios deben asegurarse de que el dispositivo no se utilice sin el permiso del autoridades locales en frecuencias o potencia de salida distintas de las específicamente reservadas y destinadas para su uso sin permiso requerido. (5) La duración de la batería está sujeta a la temperatura de funcionamiento.

Certificaciones

Calibración de la antena del NGS

© 2022 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Todos los derechos reservados. El CHC y el logo del CHC son marcas registradas de Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños. Revisión Noviembre 2022.

WWW.CHCNAV.COM | MARKETING@CHCNAV.COM

Sede de CHC Navigation
Shanghai Huace NavigationTechnology Ltd.
599, Gaojing Road, Building D
Shanghai, 201702, Chine
+86 21 54260273

CHC Navigation Europe
Infopark Edificio , Sétány 1, 1117
Budapest, Hungría
+36 20 235 8248 +36 20 5999 369
info@chcnav.eu

CHC Navigation USA LLC
6380 S. Valley View Blvd Suite 246
Las Vegas, NV 89118 USA
+1 480 399 9533

CHC NAVIGATION INDIA
409 Trade Center, Khokhra Circle,
Maninagar East, Ahmedabad,
Gujarat, India
+91 9099 9808 02

ALCALDIA MUNICIPIO DE TUNJA

ACTA DE ESTADO DEL CLIMA

FECHA DE INICIO: 17 DE DICIEMBRE DE2024

FECHA DE TERMINACIÓN ACTUAL: 23 DE ABRIL DE 2025

FECHA DE LA PRESENTE ACTA: 07 DE ABRIL DE 2025

ACTA DE ESTADO DEL CLIMA	
CONTRATO No.	1839
OBJETO	ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.
VALOR	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CUARENTA Y CUATRO M/CTE ($ 536.999.998,44) M/CTE
CONTRATISTA	SIAMTEC SAS
NIT	900.419.348-2
INTERVENTORÍA	NOS INGENIERIA SAS
NIT	901498660-7
APOYO A LA SUPERVISIÓN	ING. NICOLAS FANDIÑO

PERIODO: **DEL** 17 DE DICIEMBRE DE 2024 **AL** 05 DE ABRIL DE 2025

DIA	MES	7 AM - 8 AM	8 AM - 9 AM	9 AM - 10 AM	10 AM- 11 AM	11AM-12 AM	12 AM - 1PM	1 PM - 2 PM	2 PM- 3 PM	3 PM- 4 PM	4 PM- 5 PM
1	ABRIL										
2	ABRIL										
3	ABRIL										
4	ABRIL										
5	ABRIL										
6	ABRIL	**DOMINGO**									

ESTADO	
SECO	
LLUVIOSO	

JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ
SIAMTEC SAS

JOSE RAMON SANCHEZ
INTERVENTOR

ALCALDIA MUNICIPIO DE TUNJA

ACTA DE ESTADO DEL CLIMA

FECHA DE INICIO: 17 DE DICIEMBRE DE2024

FECHA DE TERMINACIÓN ACTUAL: 23 DE ABRIL DE 2025

FECHA DE LA PRESENTE ACTA: 05 DE ABRIL DE 2025

ACTA DE ESTADO DEL CLIMA	
CONTRATO No.	1839
OBJETO	ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.
VALOR	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CUARENTA Y CUATRO M/CTE ($ 536.999.998,44) M/CTE
CONTRATISTA	SIAMTEC SAS
NIT	900.419.348-2
INTERVENTORÍA	NOS INGENIERIA SAS
NIT	901498660-7
APOYO A LA SUPERVISIÓN	ING. NICOLAS FANDIÑO

PERIODO: **DEL** 17 DE DICIEMBRE DE 2024 **AL** 05 DE ABRIL DE 2025

DIA	MES	7 AM - 8 AM	8 AM - 9 AM	9 AM - 10 AM	10 AM- 11 AM	11AM-12 AM	12 AM - 1PM	1 PM - 2 PM	2 PM- 3 PM	3 PM- 4 PM	4 PM- 5 PM
1	MARZO										
2	MARZO	**DOMINGO**									
3	MARZO										
4	MARZO										
5	MARZO										
6	MARZO										
7	MARZO										
8	MARZO										
9	MARZO	**DOMINGO**									
10	MARZO										
11	MARZO										
12	MARZO										
13	MARZO										
14	MARZO										
15	MARZO										
16	MARZO	**DOMINGO**									
17	MARZO										
18	MARZO										
19	MARZO										
20	MARZO										
21	MARZO										
22	MARZO										

ALCALDIA MUNICIPIO DE TUNJA

ACTA DE ESTADO DEL CLIMA

FECHA DE INICIO: 17 DE DICIEMBRE DE2024

FECHA DE TERMINACIÓN ACTUAL: 23 DE ABRIL DE 2025

FECHA DE LA PRESENTE ACTA: 05 DE ABRIL DE 2025

ACTA DE ESTADO DEL CLIMA	
CONTRATO No.	1839
OBJETO	ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.
VALOR	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON CUARENTA Y CUATRO M/CTE ($ 536.999.998,44) M/CTE
CONTRATISTA	SIAMTEC SAS
NIT	900.419.348-2
INTERVENTORÍA	NOS INGENIERIA SAS
NIT	901498660-7
APOYO A LA SUPERVISIÓN	ING. NICOLAS FANDIÑO

PERIODO: **DEL** 17 DE DICIEMBRE DE 2024 **AL** 05 DE ABRIL DE 2025

23	MARZO	**DOMINGO**									
24	MARZO										
25	MARZO										
26	MARZO										
27	MARZO										
28	MARZO										
29	MARZO										
30	MARZO	**DOMINGO**									
31	MARZO										

ESTADO	
SECO	
LLUVIOSO	

JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ
SIAMTEC SAS

JOSE RAMON SANCHEZ
INTERVENTOR

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
SUCURSAL	D – Ley 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2024-12	2024-11	E	06/12/2024	82459722	$1.548.000	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

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	860066942-7	200.000	0		0		0	0	0	0	200.000	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
25-14	Colpensiones	900336004-7	800.000	0	0	0	0	0	0		800.000	2

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	348.000				348.000	0	0	348.000			3.480	348.000	2

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	200.000	0	0	200.000	2

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	200.000	200.000
Pensión	1	800.000	800.000
Riesgos Laborales	1	348.000	348.000
CCF	1	200.000	200.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	4	1.548.000	1.548.000

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
SUCURSAL	D – Ley 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2024-12	2024-11	E	06/12/2024	82459722	$1.548.000	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Estudiante	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	53140980	GARCIA SEGURA LINA PAOLA	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0
2	CC	80828522	VARGAS RODRIGUEZ JULIO ANDRES	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.	KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
SUCURSAL	D – Ley 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-01	2024-12	E	09/01/2025	83264241	$1.548.000	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

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	860066942-7	200.000	0		0		0	0	0	0	200.000	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
25-14	Colpensiones	900336004-7	800.000	0	0	0	0	0	0		800.000	2

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	348.000				348.000	0	0	348.000			3.480	348.000	2

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	200.000	0	0	200.000	2

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	200.000	200.000
Pensión	1	800.000	800.000
Riesgos Laborales	1	348.000	348.000
CCF	1	200.000	200.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	4	1.548.000	1.548.000

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
SUCURSAL	D – Lev 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	

EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-01	2024-12	E	09/01/2025	83264241	$1.548.000	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES																			PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Estudiante	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	53140980	GARCIA SEGURA LINA PAOLA	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0
2	CC	80828522	VARGAS RODRIGUEZ JULIO ANDRES	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.	KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
SUCURSAL	D – Ley 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-02	2025-01	E	10/02/2025	83984299	$1.548.000	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

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	860066942-7	200.000	0		0		0	0	0	0	200.000	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
25-14	Colpensiones	900336004-7	800.000	0	0	0	0	0	0		800.000	2

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	348.000				348.000	0	0	348.000			3.480	348.000	2

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	200.000	0	0	200.000	2

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	200.000	200.000
Pensión	1	800.000	800.000
Riesgos Laborales	1	348.000	348.000
CCF	1	200.000	200.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	4	1.548.000	1.548.000

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
SUCURSAL	D – Ley 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-02	2025-01	E	10/02/2025	83984299	$1.548.000	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES																			PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Estornado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	53140980	GARCIA SEGURA LINA PAOLA	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0
2	CC	80828522	VARGAS RODRIGUEZ JULIO ANDRES	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
SUCURSAL	D – Ley 1429	CASA 1	2	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-02	2025-01	E	24/02/2025	84189296	$237.600	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

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					
EPS005	Sanitas EPS	800251440-6	15.200	0		0		0	12	200	0	15.400	1
EPS010	EPS Sura	800088702-2	15.200	0		0		0	12	200	0	15.400	1

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
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	800229739-0	60.800	0	0	0	0	12	500	0	61.300	1
25-14	Colpensiones	900336004-7	60.800	0	0	0	0	12	500	0	61.300	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	53.000				53.000	12	500	53.500			530	53.500	2

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	30.400	12	300	30.700	2

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	12	0	0	0
ICBF				
0	12	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	2	30.400	30.800
Pensión	2	121.600	122.600
Riesgos Laborales	1	53.000	53.500
CCF	1	30.400	30.700
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	6	235.400	237.600

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
SUCURSAL	D – Lev 1429	CASA 1	2	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-02	2025-01	E	24/02/2025	84189296	$237.600	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	1012390084	MUÑOZ MANCIPE CATHERINE	1	0			S	X	X															230201	379.600	60.800	0	0	0	0	EPS005	379.600	15.200	14-11	379.600	5	26.500	CCF24	379.600	15.200	0	0	0	0	0
2	CC	12753132	GUERRERO CHAPAL OSCAR EDUARDO	1	0			S	X	X															25-14	379.600	60.800	0	0	0	0	EPS010	379.600	15.200	14-11	379.600	5	26.500	CCF24	379.600	15.200	0	0	0	0	0

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.	KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
SUCURSAL	D – Ley 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-03	2025-02	E	12/03/2025	84949267	$1.548.000	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

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	860066942-7	200.000	0		0		0	0	0	0	200.000	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
25-14	Colpensiones	900336004-7	800.000	0	0	0	0	0	0		800.000	2

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	348.000				348.000	0	0	348.000			3.480	348.000	2

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	200.000	0	0	200.000	2

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	200.000	200.000
Pensión	1	800.000	800.000
Riesgos Laborales	1	348.000	348.000
CCF	1	200.000	200.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	4	1.548.000	1.548.000

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
SUCURSAL	D – Lev 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-03	2025-02	E	12/03/2025	84949267	$1.548.000	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES																			PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	53140980	GARCIA SEGURA LINA PAOLA	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0
2	CC	80828522	VARGAS RODRIGUEZ JULIO ANDRES	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.	KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
SUCURSAL	D – Ley 1429	CASA 1	2	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					3	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-04	2025-03	E	01/04/2025	85262846	$441.300	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

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					
EPS005	Sanitas EPS	800251440-6	19.000	0		0		0	0	0	0	19.000	1
EPS010	EPS Sura	800088702-2	19.000	0		0		0	0	0	0	19.000	1
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	19.000	0		0		0	0	0	0	19.000	1

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	Porvenir	800224808-8	152.000	0	0	0	0	0	0		152.000	2
25-14	Colpensiones	900336004-7	76.000	0	0	0	0	0	0		76.000	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	99.300				99.300	0	0	99.300			993	99.300	3

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	57.000	0	0	57.000	3

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	3	57.000	57.000
Pensión	2	228.000	228.000
Riesgos Laborales	1	99.300	99.300
CCF	1	57.000	57.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	7	441.300	441.300

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
SUCURSAL	D – Lev 1429	CASA 1	2	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					3	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-04	2025-03	E	01/04/2025	85262846	$441.300	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	1049620715	ALFONSO SALAZAR OSCAR DANIEL	1	0			S	X	X															230301	474.500	76.000	0	0	0	0	EPS005	474.500	19.000	14-11	474.500	5	33.100	CCF24	474.500	19.000	0	0	0	0	0
2	CC	1052397597	LOPEZ SISSA RUBY ALEJANDRA	1	0			S	X	X															230301	474.500	76.000	0	0	0	0	EPS037	474.500	19.000	14-11	474.500	5	33.100	CCF24	474.500	19.000	0	0	0	0	0
3	CC	12753132	GUERRERO CHAPAL OSCAR EDUARDO	1	0			S	X	X															25-14	474.500	76.000	0	0	0	0	EPS010	474.500	19.000	14-11	474.500	5	33.100	CCF24	474.500	19.000	0	0	0	0	0

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.	KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
SUCURSAL	D – Ley 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-04	2025-03	E	08/04/2025	85437797	$1.548.000	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

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	860066942-7	200.000	0		0		0	0	0	0	200.000	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
25-14	Colpensiones	900336004-7	800.000	0	0	0	0	0	0		800.000	2

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	348.000				348.000	0	0	348.000			3.480	348.000	2

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	200.000	0	0	200.000	2

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	200.000	200.000
Pensión	1	800.000	800.000
Riesgos Laborales	1	348.000	348.000
CCF	1	200.000	200.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	4	1.548.000	1.548.000

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	900419348-2	SIAMTEC S.A.S.		KR 71D # 3 - 38	2623149	ingenieria.siamtec@gmail.com
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
SUCURSAL	D – Lev 1429	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-04	2025-03	E	08/04/2025	85437797	$1.548.000	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	53140980	GARCIA SEGURA LINA PAOLA	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0
2	CC	80828522	VARGAS RODRIGUEZ JULIO ANDRES	1	0			S																	25-14	2.500.000	400.000	0	0	0	0	EPS008	2.500.000	100.000	14-11	2.500.000	5	174.000	CCF24	2.500.000	100.000	0	0	0	0	0

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	12753132	OSCAR EDUARDO GUERRERO CHAPAL	Calle 12C No. 71B - 60 Torre. 14 Apto 550	4952640	oscarguerrero18@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I – Independiente		BOGOTÁ D. C.	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	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2024-12	2024-12	I	15/01/2025	83398775	$411.500	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

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					
EPS010	EPS Sura	800088702-2	162.500	0		0		0	5	600	0	163.100	1

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
25-14	Colpensiones	900336004-7	208.000	0	0	0	0	5	700	0	208.700	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-23	Positiva Seguros	860011153-6	31.700				31.700	5	100	31.800			317	31.800	1

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	7.800	5	100	7.900	1

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	5	0	0	0
ICBF				
0	5	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	162.500	163.100
Pensión	1	208.000	208.700
Riesgos Laborales	1	31.700	31.800
CCF	1	7.800	7.900
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	4	410.000	411.500

PAGADA

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

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	12753132	OSCAR EDUARDO GUERRERO CHAPAL	Calle 12C No. 71B - 60 Torre. 14 Apto 550	4952640	oscarguerrero18@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I – Independiente		BOGOTÁ D. C.	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	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2024-12	2024-12	I	15/01/2025	83398775	$411.500	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Estornado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	12753132	GUERRERO CHAPAL OSCAR EDUARDO	59	0			N																	25-14	1.300.000	208.000	0	0	0	0	EPS010	1.300.000	162.500	14-23	1.300.000	3	31.700	CCF24	1.300.000	7.800	0	0	0	0	0

PAGADA

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

CERTIFICACIÓN PAGO APORTES PARAFISCALES Y SISTEMAS DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL

09 DE ABRIL DE 2025

Señores
MUNICIPIO DE TUNJA

JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ identificado con la cedula de ciudadanía No. 53.140.980 de BOGOTA D.C, en calidad de representante legal de **SIAMTEC SAS NIT 900419348-2 Y ALVARO MALPICA RODRIGUEZ** identificado con la cedula de ciudadanía No. 19.208.598 de **BOGOTA D.C**, en calidad de contador de SIAMTEC SAS, manifestamos bajo la gravedad del juramento que **SIAMTEC SAS** ha cumplido con las obligaciones a los sistemas de salud, ARP, pensiones y obligaciones parafiscales señaladas en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y demás normatividad vigente y complementaria, durante los seis (06) y a la fecha se encuentra a Paz y Salvo por estos conceptos.

Firma _

Nombre del representante legal: JULIO ANDRES VARGAS RODRGUEZ
C.C. No. de No. 80.828.522 de Bogota
Nombre o Razón Social: SIAMTEC SAS
N.I.T. **900.419.348-2**
Email: ingenieria.siamtec@gmail.com
Teléfonos: 3123790338

Firma _____

ALVARO MALPICA RODRIGUEZ
C.C. No. de No. 19.208.598 de Bogota
Tarjeta Profesional No 4552-T
Nombre o Razón Social: SIAMTEC SAS
N.I.T. **900.419.348-2**
Email: ingenieria.siamtec@gmail.com

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

AFILIACION PROFESIONALES MES ENERO

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 28 de enero de 2025, 10:06
Para: nos.ingenieria@gmail.com
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

Buenos Ingeniero Jose

En atención al cronograma de actividades y en respuesta al comunicado presentado adjuntamos la afiliación de los profesionales definidos para las actividades del presente mes y la planilla de pago con demás profesionales

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

13 adjuntos

- **EPS OSCAR GUERRERO (1).pdf** 52K
- **CCF CATHERINE MUÑOZ.pdf** 65K
- **CCF OSCAR GUERRERO.pdf** 64K
- **83546437.pdf** 190K
- **PENSIONES OSCAR GUERRERO.pdf** 240K
- **CARNET CATHERINE MUÑOZ.pdf** 55K

ARL CATHERINE MUÑOZ.pdf
350K

PENSIONES CATHERINE MUÑOZ.pdf
53K

CARNET OSCAR GUERRERO.pdf
56K

ARL OSCAR GUERRERO.pdf
350K

EPS OSCAR GUERRERO.pdf
52K

EPS CATHERINE MUÑOZ.pdf
5249K

83264241.pdf
264K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

COMPONENTE DE TRANSITO Y TRANSPORTE AVANCE

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 31 de marzo de 2025, 9:57
Para: nos.ingenieria@gmail.com
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>, JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ <julioandres250@gmail.com>, LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com>

Señores

NOS INGENIERÍA SAS

ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

ASUNTO: COMPONENTE TRANSITO Y TRANSPORTE AVANCE

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

Cordial Saludo,

Presentamos a continuación el avance del componente de transito y transporte

wetransfer_plan-de-manejo-de-transito-y-anexos_2025-03-31_1405.zip

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental

Tel: 300 379 0962

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

CRONOGRAMA

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 12 de febrero de 2025, 8:36
Para: nos.ingenieria@gmail.com

Buenos Dias Ingeniero Jose

Adjuntamos cronograma es el mismo que pasamos inicialmente por los cinco meses

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

2 adjuntos

CRONOGRAMA CONTRATO 1839-2024_V2_12022025.mpp.pdf
143K

CRONOGRAMA CONTRATO 1839-2024_V2_12022025.mpp
361K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

INFORMACION CONTRACTUAL CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 - MUNICIPIO DE TUNJA

3 mensajes

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 20 de diciembre de 2024, 9:00
Para: nos.ingenieria@gmail.com

Buenos dias,

Ingeniero Jose Ramon

Adjuntamos:
1. Contrato de Consultoría y clausulado
2. Polizas firmadas
3. Hojas de Vida Profesionales
4. Copnia Profesionales
5. Cartas de Compromiso

1_Hoja De Vida_DIRECTOR Ingeniero Sanitario y soportes (1) (2).pdf

2_ Hoja de Vida Julio Vargas ESPECIALISTA HIDRAULICO (3).pdf

3_Hoja de Vida Pedro Mauricio Acosta_Junio 2024_ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA (2).pdf

3_Titulos Academicos_HIDROLOGO.zip

4_Hoja de Vida Juan Quiroga 2019_ESPECIALISTA ESTRUCTURAL (3).pdf

5_HOJAVIDA-JAVIER MARTINEZ_ESPECIALISTA EN GEOTECNIA (2).pdf

6_HOJA DE VIDA CL 23-1_ESPECIALISTA AMBIENTAL (2).pdf

8_HV Ing Alejandra Lopez_ESPECIALISTA EN GEOMATICA (3).pdf

09_HOJA DE VIDA NICOLAS CASTIBLANCO 2024_ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS (1).pdf

10_Hoja de Vida Ingeniero Topografo- Tecnologo y soportes (3).pdf

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

---

17 adjuntos

CO1_PCCNTR_7080187_Firmado (1).pdf
81K

DLF052857C_POLIZA_21_40_101245252_20241209032224_firmado (2).pdf
639K

DLF052857C_POLIZA_21_44_101458887_20241209032133_firmado (2).pdf
524K

Complemento Contrato Electronico 1839 de 2024 (1) (1).pdf
390K

Certificado de vigencia y antecedentes (OSCAR ALFONSO) (2).pdf
519K

CARTA DE COMPROMISO (7).pdf
1363K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (CATHERINE MUÑOZ) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (ALEJANDRA LOPEZ) (2).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (NICOLAS CASTIBLANCO) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (CAMILO LOPEZ) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (JAVIER MARTINEZ) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (JUAN QUIROGA) (2).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (JUAN QUIROGA) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (PEDRO ACOSTA) (2).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (JULIO VARGAS) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (OSCAR GUERRERO (1).pdf
1942K

CARTA DE COMPROMISO (7).pdf
1363K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 20 de diciembre de 2024, 9:01
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

[El texto citado está oculto]

---

17 adjuntos

CO1_PCCNTR_7080187_Firmado (1).pdf
81K

DLF052857C_POLIZA_21_40_101245252_20241209032224_firmado (2).pdf
639K

DLF052857C_POLIZA_21_44_101458887_20241209032133_firmado (2).pdf
524K

Complemento Contrato Electronico 1839 de 2024 (1) (1).pdf
390K

Certificado de vigencia y antecedentes (OSCAR ALFONSO) (2).pdf
519K

CARTA DE COMPROMISO (7).pdf
1363K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (CATHERINE MUÑOZ) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (ALEJANDRA LOPEZ) (2).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (NICOLAS CASTIBLANCO) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (CAMILO LOPEZ) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (JAVIER MARTINEZ) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (JUAN QUIROGA) (2).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (JUAN QUIROGA) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (PEDRO ACOSTA) (2).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (JULIO VARGAS) (1).pdf
1942K

certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (OSCAR GUERRERO (1).pdf
1942K

CARTA DE COMPROMISO (7).pdf
1363K

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 21 de diciembre de 2024, 11:01
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Buenos días.

Mediante este correo compartimos la revisión que se ha realizado a las hojas de vida aportadas. La revisión se realizó de acuerdo a los estudios previos establecidos para la consultoría de diseño.

Quedamos atentos.

[El texto citado está oculto]
--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL

CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

REVISION DE HOJAS DE VIDA.xlsx
13K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

INFORMACION EN RELACION DE ACTA

1 mensaje

Nicolas Estivell Fandiño Melgarejo <ing.fandino@gmail.com> 9 de abril de 2025, 15:37
Para: ingenieria.siamtec@gmail.com
Cc: nos.ingenieria@gmail.com, Andrea Cano <ing.andrea.cano@gmail.com>

wetransfer_video-final-runta_2021-08-03_1425.zip

POZO RUNTA.pdf
10246K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

METODOLOGIA ESTUDIO VIAL CONTRATO DE CONSULTORIA 1839

4 mensajes

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 31 de enero de 2025, 11:06
Para: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, nos.ingenieria@gmail.com
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>, JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ <julioandres250@gmail.com>, LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com>

Bogotá, 31 de Enero de 2025

Señores

ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

INTERVENTORÍA – NOS INGENIERÍA SAS

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

ASUNTO: METODOLOGÍA ESTUDIO VIAL

Respetados señores,

A través de la presente se expone la metodología que será empleada con el objetivo de adelantar el estudio vial respectivo del contrato de consultoría de referencia.

Cordialmente

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal

SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

METODOLOGÍA ESTUDIO VIAL_3112025.pdf
250K

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 5 de febrero de 2025, 16:34
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Cc: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co

Buenas tardes,

Para el estudio vial de los entregables, debería tenerse en cuenta la documentación que solicita la ***Guía para expedición de permiso de uso de zona de carreteras***. Entre los que se encuentran:

- Registro fotográfico.
- Una descripción técnica de los trabajos a realizar.
- Costo de las obras del permiso.
- Costo de las obras de reposición, en caso que apliquen.
- PMA
- Plan de manejo de tránsito y proyecto de señalización.

Estos documentos son solicitados por dicha guía, la cual hace parte de las Normas del instituto nacional de vías (INVIAS). agradecemos tenerlo en cuenta en la elaboración del producto.

Quedamos atentos.
[El texto citado está oculto]
--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 6 de febrero de 2025, 8:11
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

[El texto citado está oculto]

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 6 de febrero de 2025, 18:21
Para: nos.ingenieria@gmail.com, serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>, LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com>, JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ <julioandres250@gmail.com>

Bogotá, 06 de Febrero de 2025

Señores

ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

INTERVENTORÍA – NOS INGENIERÍA SAS

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

ASUNTO: METODOLOGÍA ESTUDIO VIAL

Respetados señores,

En atención a las observaciones presentadas por la Interventoría frente a los requerimientos definidos en la metodología del estudio vial, se presenta a continuación la metodología que será empleada con el objetivo de adelantar el estudio vial respectivo del contrato de consultoría de la referencia con los ajustes requeridos.

---------- Forwarded message ---------
De: **NOS INGENIERIA SAS** <nos.ingenieria@gmail.com>
Date: mié, 5 feb 2025 a las 16:34
Subject: Re: METODOLOGIA ESTUDIO VIAL CONTRATO DE CONSULTORIA 1839
To: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Cc: <serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co>

[El texto citado está oculto]
[El texto citado está oculto]

METODOLOGÍA ESTUDIO VIAL (VERSION 2.0)_06022025.pdf
288K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

PREMIUM COLOMBIA POLIZAS : solicitud de actualizacion de poliza

2 mensajes

cumplimiento premiumcolombia.com <cumplimiento@premiumcolombia.com> 23 de enero de 2025, 17:31
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>, "omoreno premiumcolombia.com" <omoreno@premiumcolombia.com>, "cumplimiento2 premiumcolombia.com" <cumplimiento2@premiumcolombia.com>
Cc: CUMPLIMIENTO 3 PREMIUM COLOMBIA <cumplimiento3@premiumcolombia.com>, "cartera premiumcolombia.com" <cartera@premiumcolombia.com>, GENERALES PREMIUM <generales@premiumcolombia.com>

Buenas tardes ingeniera

en atencion a tu solicitud, adjunto poliza

101458887 anexo 1

101245252 anexo 1 2

Gracias

Jimmy Alexander Gutierrez V.

PREMIUM COLOMBIA LTDA

CUMPLIMIENTO

CEL 3002219790

E MAIL cumplimiento@premiumcolombia.com

De: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Enviado el: jueves, 23 de enero de 2025 12:05 p. m.
Para: omoreno premiumcolombia.com <omoreno@premiumcolombia.com>; cumplimiento premiumcolombia.com <cumplimiento@premiumcolombia.com>; cumplimiento2 premiumcolombia.com <cumplimiento2@premiumcolombia.com>
Asunto: Fwd: solicitud de actualizacion de poliza

Buenos días

Solicitamos de manera cordial la actualizacion de las polizas de referencia

21-44-101458887

21-40-101245252

3 adjuntos

DLF052857C_POLIZA_21_44_101458887_20250123052612 anexo 1.pdf
2815K

DLF052857C_POLIZA_21_40_101245252_20250123052828 anexo 2.pdf
2886K

DLF052857C_POLIZA_21_40_101245252_20250123052724 anexo 1.pdf
2886K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 23 de enero de 2025, 17:33
Para: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, nos.ingenieria@gmail.com

Buenas tardes

Adjuntamos para revisión
[El texto citado está oculto]

3 adjuntos

DLF052857C_POLIZA_21_44_101458887_20250123052612 anexo 1.pdf
2815K

DLF052857C_POLIZA_21_40_101245252_20250123052828 anexo 2.pdf
2886K

DLF052857C_POLIZA_21_40_101245252_20250123052724 anexo 1.pdf
2886K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

PROFESIONALES

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 23 de diciembre de 2024, 7:00
Para: nos.ingenieria@gmail.com

Buenos días

Adjuntamos:

1. Archivo en excel con el equipo profesional
2. Carpetas de experiencia habilitante al proceso

- 1_DIRECTOR_EXPERIENCIA HABILITANTE (5).zip
- 2_ESPECIALISTA HIDRAULICO_EXPERIENCIA HABILITANTE (4).zip
- 3_ESPECIALISTA HIDROLOGO_EXPERIENCIA HABILITANTE (3).zip
- 4_ESPECIALISTA ESTRUCTURAL_EXPERIENCIA HABILITANTE (4).zip
- 5_ESPECIALISTA GEOTECNIA_EXPERIENCIA HABILITANTE_2 (2).zip
- 6_ESPECIALISTA AMBIENTAL_EXPERIENCIA HABILITANTE (4).zip
- 7_2022 HV - OSCAR DANIEL ALFONSO - ESPECIALISTA EN TRÁNSITO (2).pdf
- 7_ESPECIALISTA EN TRANSITO Y TRANSPORTE_EXPERIENCIA HABILITANTE (2).pdf
- 8_ESPECIALISTA EN GEOMATICA EXPERIENCIA HABILITANTE (4).zip

09_HOJA DE VIDA NICOLAS CASTIBLANCO 2024_ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS (5).pdf

9_ESPECIALISTA PRESUPUESTOS_EXPERIENCIA HABILITANTE (4).zip

10_INGENIERO TOPOGRAFICO_EXPERIENCIA HABILITANTE (4).zip

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL_PUNTAJE ADICIONAL 50 PUNTOS (2).zip

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

EXPERIENCIA HABILITANTE_PROFESIONALES.xlsx
189K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

RADICACION AJUSTES COMPONENTE HIDROLOGIA

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 7 de abril de 2025, 21:24
Para: nos.ingenieria@gmail.com
Cc: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, ing.andrea.cano@gmail.com, ing.fandino@gmail.com, Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

Señores

NOS INGENIERÍA SAS

ASUNTO: COMPONENTE HIDROLOGÍA

REF. CONTRATO DE CONSULTORÍA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENCA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

Cordial Saludo,

Presentamos a continuación del Link de acceso del Componente Hidrología ajustado a las observaciones presentadas (Versión 2.0) del Canal Gaitán:

https://drive.google.com/drive/folders/1frRDes9uA2TOh3qNgKhHRMhbsszZuDuB?usp=sharing



Nombre	Propietario	Última modificación	Tamaño de a
Anexo_1_Información Primaria	yo	21:13 yo	–
Anexo_2_Memorias de cálculo Canal Gaitan y Rio la Vega	yo	21:14 yo	–
Anexo_3_Modelo Hidrológico (medio Digital): Modelo HE...	yo	21:14 yo	–
Anexo_4_Cartografia	yo	21:15 yo	–
DOC_TECNICO PRINCIPAL_HIDROLOGIA_Version 2.0....	yo	21:11 yo	48,9 MB
DOC_TECNICO PRINCIPAL_HIDROLOGIA_Version 2.0....	yo	21:10 yo	10,7 MB

CC ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

RADICACION AJUSTES COMPONENTE TOPOGRAFIA

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 21 de marzo de 2025, 19:53
Para: nos.ingenieria@gmail.com
Cc: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, ing.fandino@gmail.com, ing.andrea.cano@gmail.com, JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ <julioandres250@gmail.com>, LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com>, Catherine Muñoz Mancipe <ing.catherine.munoz.mancipe@gmail.com>
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

Señores

NOS INGENIERÍA SAS

ASUNTO: COMPONENTE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

Cordial Saludo,

Presentamos a continuación del Link de acceso del Componente Topográfico ajustado a las observaciones presentadas (Versión 1.0) del Canal Gaitán y Acueducto Rural de Oriente:

https://drive.google.com/drive/folders/1xh6JVNkVxTgd_lGJHXK4M_kdXpye1FAu?usp=sharing



Se presenta en cada una de las carpetas la respuesta especifica a cada una de las observaciones

CC ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

Cordialmente
--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

Gmail Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

RADICACION COMPONENTE ALTERNATIVAS ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE

2 mensajes

LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com> 14 de marzo de 2025, 17:36
Para: Lina Paola Garcia Segura <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Señores

NOS INGENIERÍA SAS

ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

ASUNTO: COMPONENTE ALTERNATIVAS ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

Cordial Saludo,

Presentamos a continuación del Link de acceso del Componente de evaluación de alternativas del acueducto Rural de oriente para su revisión:

https://drive.google.com/drive/folders/1Fx_0hrsfhgHLS9JCkkE_5bKoyIBvwoUP?usp=sharing

RADICACION COMPONENTE ALTERNATIVAS ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE_REV1.0.pdf
329K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 14 de marzo de 2025, 17:39
Para: nos.ingenieria@gmail.com, serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co
Cc: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>, ing.fandino@gmail.com, ing.andrea.cano@gmail.com

[El texto citado está oculto]

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

RADICACION COMPONENTE ALTERNATIVAS ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE_REV1.0.pdf
329K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

RADICACION COMPONENTE HIDROLOGIA

2 mensajes

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 3 de marzo de 2025, 21:02
Para: nos.ingenieria@gmail.com, serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co
Cc: LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com>, JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ <julioandres250@gmail.com>, ing.andrea.cano@gmail.com, ing.fandino@gmail.com
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

Bogotá, 03 de Marzo de 2025

Señores

NOS INGENIERÍA SAS

ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

ASUNTO: COMPONENTE HIDROLOGÍA

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITÁN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

Cordial Saludo,

Presentamos a continuación del Link de acceso del Componente Hidrología del Canal Gaitán para su revisión:

https://drive.google.com/drive/folders/1T0IrQpBWKabhMzFI1B0jtV2-WRErauQq?usp=sharing

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez

Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

RADICACION COMPONENTE HIDROLOGIA_REV1.0.pdf
201K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 4 de marzo de 2025, 7:52
Para: pedro.acosta@usantoto.edu.co
Cc: maoac2022@gmail.com

[El texto citado está oculto]

RADICACION COMPONENTE HIDROLOGIA_REV1.0.pdf
201K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

SOLICITUD DE COMITE TECNICO CON VEOLIA

2 mensajes

LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com> 23 de enero de 2025, 16:45
Para: Lina Paola Garcia Segura <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Bogotá, 23 de Enero de 2025

Señores

ALCALDIA MAYOR DE TUNJA
SECRETARIA DE FOMENTO ECONOMICO Y SERVICIOS PUBLICOS

NICOLAS FANDIÑO
SUPERVISIÓN

Asunto: SOLICITUD DE COMITÉ TECNICO CON OPERADOR DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE TUNJA

Cordial saludo,

Adjuntamos el oficio de la referencia

SOLICITUD DE COMITE TECNICO_23012025.pdf
164K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 23 de enero de 2025, 16:50
Para: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, nos.ingenieria@gmail.com, ing.fandino@gmail.com
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

[El texto citado está oculto]

SOLICITUD DE COMITE TECNICO_23012025.pdf
164K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

SOLICITUD DE COMITE TECNICO OPERADOR VEOLIA

2 mensajes

LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com> 23 de enero de 2025, 16:54
Para: Lina Paola Garcia Segura <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Bogotá, 23 de Enero de 2025

Señores

ALCALDIA MAYOR DE TUNJA
SECRETARIA DE FOMENTO ECONOMICO Y SERVICIOS PUBLICOS

Asunto: SOLICITUD DE COMITÉ TECNICO CON OPERADOR DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE TUNJA

Cordial saludo,

Adjuntamos el oficio de la referencia

SOLICITUD DE COMITE TECNICO_23012025_1.pdf
164K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 23 de enero de 2025, 16:57
Para: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>, nos.ingenieria@gmail.com

[El texto citado está oculto]

SOLICITUD DE COMITE TECNICO_23012025_1.pdf
164K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

SOLICITUD DE INFORMACION VEOLIA

2 mensajes

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 31 de enero de 2025, 10:55
Para: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, ing.andrea.cano@gmail.com
Cc: nos.ingenieria@gmail.com
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>, LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com>, JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ <julioandres250@gmail.com>

Bogotá, 31 de Enero de 2025

Señores

ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA SECRETARIA DE FOMENTO ECONÓMICO Y SERVICIOS PÚBLICOS

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORMACIÓN VEOLIA TUNJA

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

Cordial Saludo,

adjuntamos el oficio de la referencia
--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

SOLICITUD DE INFORMACION VEOLIA TUNJA_31012025.pdf
195K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 20 de febrero de 2025, 10:01
Para: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, ing.andrea.cano@gmail.com
Cc: nos.ingenieria@gmail.com, "Fernandez, Rodrigo Alejandro" <rodrigo-alejandro.fernandez@veolia.com>
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>, LINA PAOLA GARCIA SEGURA <iq.linagarcia@gmail.com>

Buenos Dias

Reenviamos la solicitud de información

Mil Gracias
[El texto citado está oculto]

SOLICITUD DE INFORMACION VEOLIA TUNJA_31012025.pdf
195K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

SOLICITUD DE PRORROGA

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 15 de enero de 2025, 21:00
Para: nos.ingenieria@gmail.com

Tunja, 20 de enero de 2025

Ingeniero:

JOSE RAMÓN SANCHÉZ MORELOS

Interventoría al contrato de consultoría No. 1839 de 2024

ASUNTO: SOLICITUD DE PRORROGA

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACA."

ADJUNTAMOS OFICIO DE LA REFERENCIA
--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

4 adjuntos

SOLICITUD DE PRORROGA_20012024.pdf
548K

ANEXO_2_CRONOGRAMA CONTRATO 1839-2024.mpp
428K

ANEXO_1_CRONOGRAMA CONTRATO 1839-2024.pdf
145K

ANEXO_3_INFORME DE VISITA DE CAMPO_23122024_rev1.0.pdf
2592K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Solicitud de Reinicio_15012024_SIAMTEC SAS_version 2.0.pdf

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 21 de enero de 2025, 2:15
Para: nos.ingenieria@gmail.com

Solicitud de Reinicio_15012024_SIAMTEC SAS_version 2.0.pdf
113K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Solicitud de Reinicio_20012024_SIAMTEC SAS.pdf

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 21 de enero de 2025, 2:15
Para: nos.ingenieria@gmail.com

Buenas tardes adjuntamos solicitud de reinicio

Solicitud de Reinicio_15012024_SIAMTEC SAS.pdf
112K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

SOLICITUD DE SUSPENSION

3 mensajes

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 20 de diciembre de 2024, 8:49
Para: nos.ingenieria@gmail.com
Cc: fomentoeconomicoserviciospublicos@tunja.gov.co, vafe2808@hotmail.com, ing.fandino@gmail.com

Bogotá, 20 de Diciembre de 2024

Señores

INTERVENTORÍA

NOS INGENIERÍA
ING. JOSE RAMON SANCHEZ

ASUNTO: SOLICITUD DE SUSPENSIÓN

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACA."

Adjuntamos el oficio de la referencia

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

1839_OF012012024_Solicitud de Suspension_20122024.pdf
250K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 20 de diciembre de 2024, 9:01
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

[El texto citado está oculto]

1839_OF012012024_Solicitud de Suspension_20122024.pdf
250K

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 20 de diciembre de 2024, 15:55
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Cc: fomentoeconomicoserviciospublicos@tunja.gov.co, vafe2808@hotmail.com, ing.fandino@gmail.com

Buenas tardes.

Enviamos oficio 00001
Asunto: Concepto de Suspensión No. 1, por término de 25 días.

Quedamos atentos.
[El texto citado está oculto]
--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

00001- APROBACIÓN SUSPENSIÓN CONTRATO DE CONSULTORIA.pdf
148K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

SOLICITUD PRORROGA TRES MESES

1 mensaje

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 21 de enero de 2025, 9:55
Para: nos.ingenieria@gmail.com

Tunja, 20 de enero de 2025

Ingeniero:

JOSE RAMÓN SANCHÉZ MORELOS

Interventoría al contrato de consultoría No. 1839 de 2024

ASUNTO: SOLICITUD DE PRORROGA

REF. CONTRATO DE CONSULTORIA 1839 ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA MICRO CUENTA AFERENTE AL CANAL GAITAN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL DE ORIENTE DEL MUNICIPIO DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACA."

ADJUNTAMOS OFICIO DE LA REFERENCIA

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

4 adjuntos

ANEXO_3_INFORME DE VISITA DE CAMPO_23122024_rev1.0 (2).pdf
2592K

SOLICITUD DE PRORROGA_20012024_version 2.0.pdf
560K

ANEXO_1_CRONOGRAMA CONTRATO 1839-2024_TRES MESES.pdf
143K

ANEXO_2_CRONOGRAMA CONTRATO 1839-2024_3 MESES.mpp
361K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

00005 - SOLICITUD AFILIACIONES CONSULTORIA

2 mensajes

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 18 de enero de 2025, 11:11
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>, ing.fandino@gmail.com

--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

00005 - SOLICITUD AFILIACIONES CONSULTORIA.pdf
114K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 19 de enero de 2025, 19:11
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

[El texto citado está oculto]

00005 - SOLICITUD AFILIACIONES CONSULTORIA.pdf
114K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

00006- APROBACIÓN METODOLOGIA ESTUDIO VIAL CONTRATO DE CONSULTORIA 1839

2 mensajes

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 7 de febrero de 2025, 15:30
Para: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co, Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>

--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

00006- APROBACIÓN METODOLOGIA ESTUDIO VIAL CONTRATO DE CONSULTORIA 1839.pdf
114K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 7 de febrero de 2025, 16:06
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

[El texto citado está oculto]

00006- APROBACIÓN METODOLOGIA ESTUDIO VIAL CONTRATO DE CONSULTORIA 1839.pdf
114K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Acta mesa técnica Canal Gaitán-Runta bajo

6 mensajes

Fernandez, Rodrigo Alejandro <rodrigo-alejandro.fernandez@veolia.com> 31 de enero de 2025, 8:56
Para: ingenieria.siamtec@gmail.com, iq.linagarcia@gmail.com, camlopez11@gmail.com, ing.andrea.cano@gmail.com

Buenos días, ingenieros, comparto acta de la mesa técnica llevada a cabo el día de ayer para sus aportes correspondientes y posterior firma.

ACTA VEOLIA REUNION CANAL GAITAN RUNTA_m

--



170 años siendo pioneros y la historia no termina aquí ¡click para ver video!

--
Atentamente
Rodrigo A. Fernández Pastrana
ING Diseño
Cel: 3160248598
Veolia Aguas de Tunja S.A E.S.P
Tel.: +57 87 440088
Dirección postal / Cra. 3 este No. 11 - 20
Tunja/Boyacá/Colombia
www.veolia.com.co/tunja-yopal

www.veolia.com

Resourcing the world VEOLIA

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es realmente necesario

Uso del correo electrónico de Veolia

Este correo electrónico y, en su caso, cualquier fichero anexo al mismo, contiene información de carácter confidencial exclusivamente dirigida a su destinatario o destinatarios y propiedad de Veolia y filiales. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la previa autorización escrita de Veolia, en virtud de la legislación vigente. En el caso de haber recibido este correo electrónico por error, se ruega notificar inmediatamente esta circunstancia mediante reenvío a la dirección electrónica del remitente y la destrucción del mismo.

Afin de contribuer au respect de l'environnement, merci de n'imprimer ce mail qu'en cas de nécessité.

Usage du courrier de Veolia

Ce message électronique et ses fichiers attachés sont strictement confidentiels et peuvent contenir des éléments dont Veolia et/ou l'une de ses entités affiliées sont propriétaires. L'utilisation, la divulgation, la publication, la distribution, ou la reproduction non expressément autorisées par Veolia de ce message et de ses pièces attachées sont interdites. Si vous avez reçu ce message par erreur, merci de le retourner immédiatement à son émetteur et de le détruire ainsi que toutes les pièces attachées.

Please consider the environment before printing this email

Veolia Internet Mail Use

The information in this e-mail and any attachment is classified as Veolia and subsidiaries Confidential and Proprietary Information and solely for the attention and use of the named addressee(s). You are hereby notified that any dissemination, distribution or copy of this communication is prohibited without the prior written consent of Veolia and is strictly prohibited by law. If you have received this communication in error, please, notify the sender by reply e-mail.

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 31 de enero de 2025, 10:19

Para: "Fernandez, Rodrigo Alejandro" <rodrigo-alejandro.fernandez@veolia.com>
Cc: iq.linagarcia@gmail.com, camlopez11@gmail.com, ing.andrea.cano@gmail.com

Buenos dias

Realizamos un complemento al acta para su revisión previo a la emision de las firmas correspondientes
[El texto citado está oculto]
--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 31 de enero de 2025, 10:24
Para: nos.ingenieria@gmail.com

[El texto citado está oculto]
[El texto citado está oculto]

Fernandez, Rodrigo Alejandro <rodrigo-alejandro.fernandez@veolia.com> 3 de febrero de 2025, 15:56
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Cc: iq.linagarcia@gmail.com, camlopez11@gmail.com, ing.andrea.cano@gmail.com

Buenas tardes ingenieros, remito acta para su firma.
[El texto citado está oculto]

ACTA VEOLIA REUNION CANAL GAITAN RUNTA.pdf
264K

Fernandez, Rodrigo Alejandro <rodrigo-alejandro.fernandez@veolia.com> 11 de febrero de 2025, 12:44
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Cc: iq.linagarcia@gmail.com, camlopez11@gmail.com

Buenos días, ingenieros, por favor reitero mi solicitud para que me regalen sus firmas, muchas gracias.
[El texto citado está oculto]

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 11 de febrero de 2025, 15:05
Para: "Fernandez, Rodrigo Alejandro" <rodrigo-alejandro.fernandez@veolia.com>

Cc: iq.linagarcia@gmail.com, camlopez11@gmail.com

Buenas tardes ingeniero nosotros ya mandamos firmado a la ingeniera Andrea para que ellos la radiquen a ustedes

[El texto citado está oculto]

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

APROBACION TOPOGRAFIA C. GAITAN

2 mensajes

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 27 de marzo de 2025, 11:30
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>, serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co

--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

CORRESPONDENCIA APROBACION TOPOGRAFIA C. GAITAN.pdf
209K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 27 de marzo de 2025, 16:52
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

[El texto citado está oculto]

CORRESPONDENCIA APROBACION TOPOGRAFIA C. GAITAN.pdf
209K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

CONSULTORIA GAITAN

2 mensajes

Nicolas Estivell Fandiño Melgarejo <ing.fandino@gmail.com> 18 de diciembre de 2024, 15:45
Para: "ingenieria.siamtec@gmail.com" <ingenieria.siamtec@gmail.com>, Julioandres250@gmail.com
Cc: "iq.linagarcia@gmail.com" <iq.linagarcia@gmail.com>

REMITO INFORMACIÓN

Diseño acueducto Oriente.zip

SOCIALIZADA EL DIA 17 DE DICIEMBRE DE 2024

JUAN CARLOS PÉREZ
Secretario de Fomento Económico y Servicios Públicos
Municipio de Tunja

Proyectó: Juan diego Buitrago - ingeniero contratista FESP-US
Reviso: Nicolas Estivel Fandiño -Ingeniero contratista. FESP-US

2 adjuntos

canal gaiTAN.zip
8229K

AP Y TUTELAS.zip
6795K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 18 de diciembre de 2024, 16:24

Para: "nos.ingenieria@gmail.com" <nos.ingenieria@gmail.com>
Cco: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

[El texto citado está oculto]

---

2 adjuntos

canal gaiTAN.zip
8229K

AP Y TUTELAS.zip
6795K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Información Contrato 1839 de 2024.

1 mensaje

Servicios Públicos <serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co> 26 de febrero de 2025, 15:03
Para: "nos.ingenieria@gmail.com" <nos.ingenieria@gmail.com>, "ingenieria.siamtec@gmail.com" <ingenieria.siamtec@gmail.com>

Reciba un cordial saludo de parte del equipo de la Secretaría de Fomento Económico y Servicios Públicos, deseándole de antemano éxito en todas sus actividades.

Adjunto información solicitada a la empresa VEOLIA AGUAS DE TUNJA S.A.S para dar cumplimiento al objeto contractual del contrato 1839 de 2024.

¡Seguimos trabajando para conectar a Tunja con el mundo!

Atentamente,

JUAN CARLOS PÉREZ MESA
Secretario de Fomento Económico y Servicios Públicos

ANEXO.zip

2 adjuntos

20252200322742.pdf
1265K

Remisión de información solicitada.pdf
277K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

INFORMACION EN RELACION DE ACTA

1 mensaje

Nicolas Estivell Fandiño Melgarejo <ing.fandino@gmail.com> 9 de abril de 2025, 15:37
Para: ingenieria.siamtec@gmail.com
Cc: nos.ingenieria@gmail.com, Andrea Cano <ing.andrea.cano@gmail.com>

wetransfer_video-final-runta_2021-08-03_1425.zip

POZO RUNTA.pdf
10246K

Gmail Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

INFORMEN MESUAL DE SEGUIMIENTO

2 mensajes

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 7 de marzo de 2025, 11:47
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>, fomentoeconomicoserviciospublicos@tunja.gov.co

INFORME MENSUAL N°1.zip

--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 10 de marzo de 2025, 7:47
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

[El texto citado está oculto]

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

METODOLOGIA ESTUDIO VIAL CONTRATO DE CONSULTORIA 1839

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 5 de febrero de 2025, 16:34
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Cc: serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co

Buenas tardes,

Para el estudio vial de los entregables, debería tenerse en cuenta la documentación que solicita la ***Guía para expedición de permiso de uso de zona de carreteras***. Entre los que se encuentran:

- Registro fotográfico.
- Una descripción técnica de los trabajos a realizar.
- Costo de las obras del permiso.
- Costo de las obras de reposición, en caso que apliquen.
- PMA
- Plan de manejo de tránsito y proyecto de señalización.

Estos documentos son solicitados por dicha guía, la cual hace parte de las Normas del instituto nacional de vías (INVIAS). agradecemos tenerlo en cuenta en la elaboración del producto.

Quedamos atentos.
[El texto citado está oculto]
--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

(sin asunto)

2 mensajes

Nicolas Estivell Fandiño Melgarejo <ing.fandino@gmail.com> 14 de enero de 2025, 15:39
Para: ingenieria.siamtec@gmail.com
Cc: "nos.ingenieria@gmail.com" <nos.ingenieria@gmail.com>

PSMV.rar
14560K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 16 de enero de 2025, 8:37
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>

---------- Forwarded message ---------
De: **Nicolas Estivell Fandiño Melgarejo** <ing.fandino@gmail.com>
Date: mar, 14 ene 2025, 3:39 p. m.
Subject:
To: <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Cc: nos.ingenieria@gmail.com <nos.ingenieria@gmail.com>

PSMV.rar
14560K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

REVISIÓN TOPOGRAFICA ACUEDUCTO DE ORIENTE V2

2 mensajes

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 18 de marzo de 2025, 10:13
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>, serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co

Buenos días.

Mediante este correo se comparte la revisión topográfica del acueducto de oriente.

Quedamos atentos.

--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

REVISION TOPOGRAFICA GENERAL ACUEDUCTO DE ORIENTE V1.pdf
1920K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 18 de marzo de 2025, 11:50
Para: Camilo Lopez <camlopez11@gmail.com>
Cc: Catherine Muñoz Mancipe <ing.catherine.munoz.mancipe@gmail.com>

[El texto citado está oculto]
--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS

Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

REVISION TOPOGRAFICA GENERAL ACUEDUCTO DE ORIENTE V1.pdf
1920K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

(sin asunto)

2 mensajes

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 7 de febrero de 2025, 16:27
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>, serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co

00007- SEGUIMIENTO CRONOGRAMA ACTIVIDADES CONTRATO CONSULTORÃ_A.pdf
139K

Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com> 10 de febrero de 2025, 15:06
Para: Catherine Muñoz Mancipe <ing.catherine.munoz.mancipe@gmail.com>

---------- Forwarded message ---------
De: **NOS INGENIERIA SAS** <nos.ingenieria@gmail.com>
Date: vie, 7 feb 2025 a las 16:28
Subject:
To: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>, <serviciospublicos.desarrollo@tunja.gov.co>

--

Julio Andrés Vargas Rodríguez
Representante Legal
SIAMTEC SAS
Ingeniería Sanitaria & Ambiental
Tel: 300 379 0962

00007- SEGUIMIENTO CRONOGRAMA ACTIVIDADES CONTRATO CONSULTORÃ_A.pdf
139K

Gmail

Julio Andres Vargas Rodriguez <ingenieria.siamtec@gmail.com>

SOLICITUD DE SUSPENSION

NOS INGENIERIA SAS <nos.ingenieria@gmail.com> 20 de diciembre de 2024, 15:55
Para: Dirección de proyectos <ingenieria.siamtec@gmail.com>
Cc: fomentoeconomicoserviciospublicos@tunja.gov.co, vafe2808@hotmail.com, ing.fandino@gmail.com

Buenas tardes.

Enviamos oficio 00001
Asunto: Concepto de Suspensión No. 1, por término de 25 días.

Quedamos atentos.
[El texto citado está oculto]
--
Cordialmente,

NOS INGENIERIA SAS
Nit: 901498660-7
JOSE RAMON SANCHEZ MORELO
GERENTE GENERAL
CARRERA 16A N°38-65 OFICINA 202 BARRIO LA FLORESTA
Teléfono: 3004615184
Montería, Córdoba
nos.ingenieria@gmail.com

SOMOS INGENIERIA SOSTENIBLE

00001- APROBACIÓN SUSPENSIÓN CONTRATO DE CONSULTORIA.pdf
148K

CERTIFICACIÓN PAGO APORTES PARAFISCALES Y SISTEMAS DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL

09 DE ABRIL DE 2025

Señores
MUNICIPIO DE TUNJA

JULIO ANDRES VARGAS RODRIGUEZ identificado con la cedula de ciudadanía No. 53.140.980 de BOGOTA D.C, en calidad de representante legal de **SIAMTEC SAS NIT 900419348-2 Y ALVARO MALPICA RODRIGUEZ** identificado con la cedula de ciudadanía No. 19.208.598 de **BOGOTA D.C**, en calidad de contador de SIAMTEC SAS, manifestamos bajo la gravedad del juramento que **SIAMTEC SAS** ha cumplido con las obligaciones a los sistemas de salud, ARP, pensiones y obligaciones parafiscales señaladas en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y demás normatividad vigente y complementaria, durante los seis (06) y a la fecha se encuentra a Paz y Salvo por estos conceptos.

Adicionalmente se certifica que a la fecha se encuentra a paz y salvo con proveedores adscritos al contrato de consultoría CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 1839

Firma _____

Nombre del representante legal: JULIO ANDRES VARGAS RODRGUEZ
C.C. No. de No. 80.828.522 de Bogota
Nombre o Razón Social: SIAMTEC SAS
N.I.T. **900.419.348-2**
Email: ingenieria.siamtec@gmail.com
Teléfonos: 3123790338

Firma _____

ALVARO MALPICA RODRIGUEZ
C.C. No. de No. 19.208.598 de Bogota
Tarjeta Profesional No 4552-T
Nombre o Razón Social: SIAMTEC SAS
N.I.T. **900.419.348-2**
Email: ingenieria.siamtec@gmail.com