002819

# ESTUDIO TOPOGRÁFICO

# DEL PLAN DE CONTIGENCIA

GOBIERNO REGIONAL
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL
TUMBES

Miguel Angel Q revalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

## PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN LA I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES"

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2025

# 1 GENERALIDADES

## 1.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

El objetivo de un levantamiento topográfico es la determinación, tanto en planimetría como en altimetría, de puntos del terreno necesarios para obtener la representación fidedigna de un determinado sector de terreno a fin de:

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos.
- Posibilitar la definición precisa de la ubicación y las dimensiones de los elementos estructurales.
- Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la ejecución de los trabajos de campo y construcción.

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Ob revalú Mc Fna
ARQUITECTO
CAP. 17206

## 1.2 METODOLOGÍA

La metodología adoptada para el cumplimiento de los objetivos antes descritos fue la siguiente:

Recopilación y evaluación de la información topográfica existente tales como Cartas nacionales, Fichas del IGN de puntos geodésicos de primer orden, planos topográficos realizados en el área de estudio.

Se desplazó la brigada de topografía a la zona en estudio coordinándose con el Ing. responsable, y se brindó las facilidades de acceso al área en donde se ejecutará el proyecto; se realizó el reconocimiento del terreno, que consistió en el desplazamiento del topógrafo por el área de trabajo y zonas aledañas complementarias, identificando en campo los límites del levantamiento topográfico.

Para el enlace del levantamiento topográfico con los sistemas de control horizontal y vertical del IGN, se procedió como sigue:

Para el enlace del levantamiento con el sistema de coordenadas UTM se tomó las coordenadas de 2 puntos notables del levantamiento con un GPS navegador marca Garmin; se estableció una poligonal, haciéndose esto en todo el tramo, para evitar errores.

Para el control vertical del levantamiento topográfico se enlazaron los puntos con el **BM1**, ubicado en la VEREDA (COTA= 7.63 m.s.n.m) y el **BM2**, ubicado en la VEREDA (COTA= 7.62 m.s.n.m) **que** existe en la zona de trabajo, siendo este un punto adicional del levantamiento.

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Para el levantamiento topográfico se empleó 01 brigada y 01 Estación Total marca, sokia modelo SCT6 con precisión de 6 seg. En ángulo y de 3 mm en distancia, 03 prismas, entre otros accesorios.

La automatización del trabajo de campo se efectuó de la siguiente manera: se efectuó la toma de datos de campo durante el día, la transmisión de la información de campo a una computadora posteriormente, la verificación en la computadora de la información tomada en campo, y el procesamiento de la información para obtener planos topográficos a escala conveniente.

Una vez terminado el trabajo en campo de topografía se procedió al procesamiento en gabinete de la información topográfica en el software Autodesk Civil 2024, elaborando planos topográficos a escala 1/1000, perfiles longitudinales a escala conveniente para efectuar los diseños respectivos.

Se incluye el presente Informe de Topografía, que contiene información general de los trabajos realizados para la elaboración de este informe, tal como, la descripción detallada de los procedimientos llevados a cabo tanto en campo como en gabinete, información técnica, memorias de cálculo, panel de fotografías, planos topográficos, entre otros relativos al levantamiento topográfico.

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Q[illegible]revalú M[illegible]na
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

# 2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El Levantamiento Topográfico se refiere al establecimiento de puntos de control horizontal y vertical, los cuales tiene que ser enlazados a un sistema de referencia, en este caso al Sistema de control Horizontal y Vertical del IGN, y a la toma de una cantidad adecuada de puntos de levantamiento a fin de representar fidedignamente el terreno existente en planos topográficos.

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

## 2.1 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio es en el distrito de Zorritos, provincia de Contralmirante Villar, Departamento de Tumbes"

## 2.2 CONDICIÓN CLIMÁTICA

Presenta un clima cálido durante los meses de enero a marzo, con temperaturas que van de 17 a 30° C. Durante los meses de abril a diciembre el clima es templado con tendencia a frío, por la cercanía al mar, con temperaturas que van de 10 a 15° C., con escasas precipitaciones.

## 2.3 ALTITUD DE LA ZONA

El área de estudio se encuentra ubicada a una altitud promedio de 7.24 m.s.n.m.



Miguel Angel Quarevalú Medina
ARQUITECTO
C.I.P. 172061

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

# 3 TRABAJOS DE CAMPO

El levantamiento topográfico fue llevado a cabo el mes Setiembre del 2025, mediante el uso de:

- 01 estación Total (01 Sokkia SCT6)
- 4 prismas.
- Entre otros accesorios como trípodes, baterías, wincha, pintura, etc.

La automatización del trabajo se efectuó de la siguiente manera:

- Toma de datos de campo durante el día.
- Bajada de información
- Verificación en la computadora de la información tomada en campo
- Procesamiento de la información

## 3.1 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Como primer trabajo se determinó en campo los puntos que serían los vértices de la poligonal; se tomó referencia de ellos para establecer la Poligonal Básica.

Luego se consideró como Cota Base la cota del **BM**, enlazándose de esta manera el levantamiento topográfico al sistema de control vertical del IGN.

## 3.2 SEÑALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL

Antes de iniciar las mediciones angulares y de distancias se han señalizado todos los vértices de la poligonal, con círculos de pintura roja.

Miguel Angel Orrevalú Medina
ARQUITECTO

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

# 4 TRABAJOS DE GABINETE

Los trabajos de gabinete consistieron básicamente en:

- Compensación de la poligonal Básica para el enlace del levantamiento topográfico con el sistema de control Horizontal del IGN.
- Procesamiento de la información topográfica tomada en campo.
- Elaboración de planos topográficos a escalas adecuadas.

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Los datos correspondientes al levantamiento topográfico han sido procesados en sistemas computarizados, utilizando los siguientes equipos y herramientas:

- 01 PC Intel i5 @ 2.83GHz 2.83 GHz
- Software, SOKIA LINK para transmitir toda la información tomada en el campo a la PC.
- Software Autodesk Civil 3d 2024, Civil 3D para el procesamiento de los datos topográficos.
- Software AutoCAD 2024 para la elaboración de los planos correspondientes.

## 4.1 COMPENSACIÓN DE LA NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

- No se necesitó Nivelación Geométrica por que el BM está considerado dentro del Levantamiento Topográfico y el área se encuentra cerca al nivel medio del mar.

Miguel Angel Orrevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

## 4.2 COMPENSACIÓN DE LA POLIGONAL BÁSICA

A continuación, se detalla la metodología adoptada para la compensación de la poligonal Básica:

- Se compensan los ángulos horizontales observados en campo para que cumplan la condición geométrica.
- Con un azimut de partida conocido y los ángulos horizontales compensados se calculan los azimuts de los lados de la poligonal
- Con los azimuts calculados y las distancias observadas se calculan los incrementos en este y norte, los cuales son adicionados a las coordenadas de un vértice para obtener las coordenadas del siguiente, así hasta cerrar la poligonal

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

- La diferencia entre las coordenadas calculadas y las coordenadas del punto de inicio se debe repartir proporcionalmente en toda la poligonal, obteniendo coordenadas topográficas.

Debido al Error de Cierre Lineal, las coordenadas calculadas deben corregirse mediante una compensación, que consiste en distribuir ese error proporcionalmente a la longitud de cada lado, se usó la siguiente fórmula:

$$C = \frac{d}{\sum d} \cdot (eN \text{ ó } eE)$$

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Donde :

| | | |
|---|---|---|
| d | : | Distancia de un lado |
| Σd | : | Suma de las distancias o longitud de la poligonal |
| eN | : | Error en el Norte |
| eE | : | Error en el Este |

Miguel Angel O[illegible]revalú M[illegible]na
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018





GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Orrevalú Medina
ARQUITECTO
C.A.P. 17203

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

# ANEXO: RELACIÓN DE PUNTOS

| N° | NORTE | ESTE | COTA | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|---|
| 221 | 9593229.96 | 535327.02 | 9.76 | E2 |
| 224 | 9593277.04 | 535303.79 | 6.83 | T |
| 225 | 9593275.89 | 535294.01 | 6.95 | T |
| 228 | 9593328.80 | 535324.95 | 6.83 | T |
| 229 | 9593279.55 | 535338.09 | 6.96 | T |
| 230 | 9593246.78 | 535306.95 | 7.81 | T |
| 231 | 9593247.43 | 535317.43 | 7.82 | CERCO |
| 232 | 9593245.40 | 535317.58 | 7.68 | LOSA |
| 233 | 9593239.54 | 535317.52 | 7.63 | LOSA |
| 234 | 9593245.49 | 535316.30 | 7.71 | VEREDA |
| 235 | 9593247.52 | 535316.30 | 7.76 | VEREDA |
| 236 | 9593245.24 | 535321.66 | 7.67 | POSTE |
| 237 | 9593248.10 | 535325.84 | 7.16 | INGRESO |
| 238 | 9593248.48 | 535330.75 | 7.34 | INGRESO |
| 239 | 9593248.35 | 535328.20 | 7.22 | T |
| 240 | 9593245.55 | 535335.62 | 7.61 | LOSA |
| 241 | 9593249.13 | 535338.91 | 7.69 | CERCO |
| 242 | 9593249.36 | 535340.00 | 7.73 | VEREDA |
| 243 | 9593250.27 | 535339.89 | 7.72 | POSTE |
| 244 | 9593250.78 | 535339.76 | 7.69 | POSTE |
| 245 | 9593239.41 | 535336.19 | 7.62 | LOSA |
| 246 | 9593239.65 | 535328.30 | 7.65 | LOSA |
| 247 | 9593265.28 | 535338.77 | 7.62 | CERCO |
| 248 | 9593265.39 | 535339.87 | 7.60 | VEREDA |
| 249 | 9593282.32 | 535339.48 | 7.45 | POSTE |
| 250 | 9593284.57 | 535339.72 | 7.42 | VEREDA |
| 251 | 9593284.48 | 535338.60 | 7.39 | CERCO |
| 252 | 9593289.91 | 535339.77 | 7.37 | POSTE |
| 253 | 9593301.36 | 535339.58 | 7.28 | VEREDA |
| 254 | 9593300.75 | 535338.46 | 7.29 | CERCO |
| 255 | 9593314.46 | 535339.22 | 7.13 | POSTE |
| 256 | 9593329.85 | 535339.02 | 7.05 | POSTE |
| 257 | 9593329.21 | 535339.36 | 7.06 | VEREDA |
| 258 | 9593329.08 | 535338.22 | 7.06 | CERCO |
| 259 | 9593333.02 | 535339.23 | 7.02 | VEREDA |
| 260 | 9593333.02 | 535338.06 | 7.03 | LF |
| 261 | 9593328.50 | 535292.16 | 7.02 | CERCO |
| 262 | 9593328.56 | 535291.91 | 7.00 | LOSA |
| 263 | 9593327.15 | 535289.63 | 7.01 | LOSA |
| 264 | 9593326.61 | 535286.80 | 7.13 | LOSA |
| 265 | 9593321.82 | 535286.83 | 7.18 | LOSA |
| 266 | 9593321.68 | 535286.94 | 7.31 | VEREDA |
| 268 | 9593320.36 | 535287.97 | 7.27 | LF |
| 269 | 9593320.30 | 535291.93 | 7.30 | CASA |
| 270 | 9593328.32 | 535292.23 | 6.66 | T |
| 271 | 9593328.31 | 535300.35 | 6.64 | T |

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel O... revalú M... Ina
ARQUITECTO
C.I.P. 17209

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 272 | 9593328.56 | 535311.69 | 6.68 | T |
| 273 | 9593328.71 | 535324.55 | 6.71 | T |
| 274 | 9593328.82 | 535337.97 | 6.84 | T |
| 275 | 9593315.18 | 535338.11 | 6.98 | T |
| 276 | 9593315.08 | 535334.17 | 6.89 | T |
| 277 | 9593315.33 | 535323.18 | 6.80 | T |
| 278 | 9593313.34 | 535311.80 | 6.72 | T |
| 279 | 9593312.80 | 535300.11 | 6.55 | T |
| 280 | 9593313.04 | 535291.95 | 6.86 | T |
| 281 | 9593290.44 | 535291.26 | 6.89 | T |
| 282 | 9593290.22 | 535297.94 | 6.77 | T |
| 283 | 9593290.10 | 535312.34 | 6.76 | T |
| 284 | 9593289.55 | 535321.85 | 6.84 | T |
| 285 | 9593288.52 | 535330.45 | 6.89 | T |
| 286 | 9593284.15 | 535337.20 | 7.25 | ALGA |
| 287 | 9593284.07 | 535338.35 | 7.12 | T |
| 288 | 9593264.61 | 535338.48 | 7.27 | T |
| 289 | 9593265.48 | 535336.62 | 6.91 | T |
| 290 | 9593266.14 | 535329.26 | 7.05 | T |
| 291 | 9593266.16 | 535320.58 | 7.11 | T |
| 292 | 9593265.96 | 535315.22 | 7.13 | CERCO |
| 293 | 9593266.22 | 535305.73 | 7.09 | CERCO |
| 294 | 9593266.63 | 535290.81 | 7.07 | CERCO |
| 295 | 9593256.27 | 535316.45 | 7.18 | T |
| 296 | 9593248.00 | 535318.09 | 7.66 | T |
| 297 | 9593248.62 | 535325.89 | 7.16 | T |
| 298 | 9593248.85 | 535330.69 | 7.34 | T |
| 299 | 9593256.95 | 535324.82 | 7.29 | T |
| 300 | 9593257.77 | 535333.26 | 7.15 | T |
| 301 | 9593257.87 | 535336.92 | 7.30 | ALG |
| 302 | 9593256.35 | 535338.52 | 7.11 | T |
| 303 | 9593249.26 | 535338.66 | 7.43 | T |
| 304 | 9593249.04 | 535335.31 | 7.22 | T |
| 305 | 9593242.43 | 535297.39 | 7.72 | BUZON |
| 306 | 9593263.42 | 535343.92 | 7.39 | BUZON |
| 307 | 9593327.45 | 535343.79 | 6.92 | BUZON |
| 308 | 9593246.10 | 535307.62 | 7.85 | D |
| 309 | 9593246.02 | 535309.27 | 7.79 | A |
| 310 | 9593278.63 | 535322.76 | 6.83 | T |
| 311 | 9593277.48 | 535312.98 | 6.95 | T |

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Orrevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Jamer Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018