



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO



SETIEMBRE, 2019

Región : Lima
Provincia: Cañete
Distrito : Cerro Azul

PROYECTO: "RECONSTRUCCION CALLE CP SANTA FE DE VERACRUZ, DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA"



0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA



INDICE

1.0	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	Requerimiento del levantamiento topográfico.....	4
1.2	Delimitación del área de estudio.....	4
1.3	Objeto del estudio	4
1.4	Alcances del estudio.....	5
1.4.1	Del levantamiento topográfico	5
1.4.2	De los planos	6
2.0	INFORMACIÓN SOBRE EL ÁREA DE ESTUDIO	6
2.1	Localización del proyecto.....	6
2.2	Del clima y piso ecológico.....	7
2.3	De las características del proyecto	8
3.0	PROGRAMA DE TRABAJO	8
4.0	PERSONAL Y EQUIPO DE TRABAJO	8
4.1	Del personal.....	8
4.2	De los equipos	9
5.0	TRABAJO DE CAMPO	9
5.1	Colocación de puntos de control en toda el área involucrada en el proyecto.	9
5.2	Levantamiento topográfico.....	10
6.0	TRABAJO DE GABINETE.....	11
6.1	Cálculos	11
6.2	Dibujo de planos.....	11
7.0	DESCRIPCIÓN DE LOS PLANOS TOPOGRÁFICOS	3
ANEXOS		
ANEXO I	:	Listado de puntos topográficos
ANEXO II	:	Fotografías

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

1.0 INTRODUCCIÓN

1.1 Requerimiento del levantamiento topográfico

La Municipalidad Distrital de Cerro Azul nos ha encargado la elaboración del Estudio Topográfico del Expediente Técnico “**RECONSTRUCCION CALLE CP SANTA FE DE VERACRUZ, DISTRITO DE CERRO AZUL, PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA**”; a detalle en cumplimiento de tal fin, se ha realizado el levantamiento topográfico del área materia del estudio, cumpliendo con los requerimientos establecidos.

La presente memoria describe los trabajos del levantamiento topográfico para el proyecto antes mencionado, mediante los cuales se ha obtenido en campo información de altimetría y planimetría con la finalidad de graficar la superficie del terreno, el trazo e infraestructura existentes.

1.2 Delimitación del área de estudio

El levantamiento topográfico comprende las áreas delimitadas por Calle principales del Cp Santa Fe de Vera Cruz.



1.3 Objeto del estudio

Es objeto del levantamiento topográfico es la medición de extensiones de terreno dentro del área de estudio, tomando los datos necesarios para representar gráficamente el relieve del terreno así como la ubicación y forma del trazo e infraestructura existentes. Estos datos permitirán elaborar el plano topográfico de base para el diseño de los componentes proyectados en el estudio de inversión a nivel de expediente técnico.



1.4 Alcances del estudio

1.4.1 Del levantamiento topográfico

La ejecución del levantamiento topográfico implica medir distancias horizontales y verticales entre puntos y objetos sobre la superficie terrestre, así como ángulos entre líneas terrestres. Para ello, se conviene en despreciar la curvatura de la Tierra y considerar las siguientes hipótesis:

- a) La línea que une dos puntos sobre la superficie de la Tierra es una línea recta.
- b) Las direcciones de la plomada en dos puntos diferentes cualesquiera, son paralelas.
- c) La superficie imaginaria de referencia, respecto a lo cual se tomarán las alturas, es una superficie plana.
- d) El ángulo formado por la intersección de dos líneas sobre la superficie terrestre es un ángulo plano y no esférico.

El procedimiento a seguir en la ejecución del levantamiento topográfico comprende dos etapas:

- **Trabajo de campo.**- Que comprende la toma y registro de medidas en el campo, y
- **Trabajo de gabinete.**- Que comprende los cálculos necesarios para determinar dimensiones lineales, de áreas, de volúmenes y de posicionamiento espacial, así como el dibujo a escala de dichas dimensiones en un plano topográfico.

Recopilación de Información

El levantamiento topográfico se ha georreferenciado al Sistema WGS-84, para ello se ha referenciado el levantamiento al Plano topográfico, determinándose así coordenadas UTM. En cuanto a las coordenadas absolutas se ha utilizado un GPS navegador Garmin.

Para la toma y registro de datos en campo se ha empleado el método de la Nivelación Trigonométrica en la medición del punto de control altimétrico y el método Taquimétrico planimetría para el levantamiento topográfico propiamente (“relleno”). El levantamiento topográfico taquimétrico se ha hecho por radiación topográfica, empleando Estación Total.

1.4.2 De los planos

Para la elaboración de los planos, luego de los cálculos topográficos, se ha empleado el dibujo a escala mediante el uso de ordenadores, empleando el programa Autocad Civil 3D. El relieve se ha representado gráficamente en planta mediante curvas de nivel y en elevación mediante perfiles longitudinales y secciones transversales.

2.0 INFORMACIÓN SOBRE EL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Localización del proyecto

Situado en la costa central del Océano Pacífico, a una altitud de 3 metros sobre el nivel del mar, al sur de Lima en la parte central y occidental de la provincia de Cañete entre las coordenadas geográficas de $13^{\circ}02'21''$ latitud sur y $76^{\circ}29'21''$ longitud occidental. Bordea mar peruano, Dicha ubicación le otorga una extensión de al menos 10,508 hectáreas de costa y playa. El distrito de Cerro Azul ocupa un área de 105,17 km².



Ubicación política del Departamento de Lima



Ubicación política de la Provincia de Cañete



Ubicación política del Distrito de Cerro Azul



Ubicación política del Distrito de Cerro Azul

2.2 Del clima y piso ecológico

El distrito de Cerro Azul presenta un clima templado, cuya temperatura máxima en verano alcanza los 30°C. y la temperatura mínima en invierno es de 15.4°C. De otro lado, la precipitación pluvial es casi nula, no sobrepasa los 30 mm. En promedio anual, la cual está relacionada con la formación de alta nubosidad que existe en el invierno precipitando finas garúas debido a la conocida influencia de las aguas frías marinas que bordean la costa peruana.

Durante los meses de verano hay vientos fuertes del mar que soplan en horas de la tarde, La velocidad de los vientos es de Sur a Oeste con una velocidad máxima de 0.6 m/seg., la humedad relativa varía entre 75 a 84 %.

Suelo

El suelo es variado y está en función al tipo de roca madre, clima, capacidad agrológica, topografía, vegetación, etc. en el distrito se distinguen diferentes tipos de suelos: En el casco urbano tenemos un suelo semiárido, en la parte alta se puede observar afloramiento de rocas y en la parte baja se observa un material conglomerado de bolones, gravas y arenas a partir de una profundidad de 0.80 m. aproximadamente.

Recurso hídrico

Es de carácter superficial y subterráneo. Las aguas superficiales son provenientes del río Cañete como la mayoría de los ríos de la costa, se caracteriza por ser torrentoso en



los meses de diciembre a marzo con descargas máximas debido a las precipitaciones pluviales en la parte alta de la cuenca y de carácter irregular en los meses de junio a diciembre bajando su caudal notoriamente. Esto afecta las actividades agrícolas del distrito.

Las aguas subterráneas extraídas del subsuelo por medio de pozos tubulares y a tajo abierto que se encuentran generalmente muy cerca de la cuenca del río. Son aguas de buena calidad para el uso agrícola, doméstico e industrial.

2.3 De las características del proyecto

Proyecto identificado por la autoridad de reconstrucción por cambio.

3.0 PROGRAMA DE TRABAJO

Según los términos de referencia y los procedimientos establecidos por el consultor, se programaron los siguientes trabajos topográficos:

- Colocación y medición de puntos de control topográfico (estaciones) en coordenadas absolutas (X,Y,Z).
- Levantamiento topográfico, con curvas de nivel cada 0.50 m.
- Procesamiento de la información topográfica y dibujo de planos.

4.0 PERSONAL Y EQUIPO DE TRABAJO

4.1 Del personal

Se establecieron dos cuadrillas de topografía, con la finalidad de acortar el tiempo de trabajo en la zona debido a la proximidad de las lluvias.

El personal que ha participado en la ejecución del levantamiento topográfico, es el siguiente:

- Cuadrilla:
 - ◆ 01 Bach ing. Civil, Jefe de Brigada.
 - ◆ 01 topógrafo Cadista.
 - ◆ 01 operador de Estación Total.
 - ◆ 02 auxiliares de topografía.
 - ◆ 01 personal de seguridad.
 - ◆ 01 chofer.



- Gabinete:
- ◆ 01 Cadista
- ◆ 01 auxiliar de dibujo

4.2 De los equipos

Los equipos empleados para la ejecución de los trabajos del levantamiento topográfico, son los siguientes:

- ◆ 01 Estación Total Electrónica GOWIN DE TOPCON, modelo GTS-202, Serie TKS-202, con precisión angular 2"/1" (1mgon / 0,2mgon), sistema de medición de distancia +/- (2 mm+2ppmxD) m.s.e
- ◆ 02 prismas circulares con sus respectivos bastones extensibles con nivel esférico incorporado y base porta prisma ecualizable con tarjeta de puntería, marca Topcon.
- ◆ 02 radios portátiles marca Motorola.
- ◆ Implementos de seguridad (chaleco, cascos, lentes y zapatos de seguridad).
- ◆ 01 winchas metálicas de 5 m. y 01 wincha de 50 m.
- ◆ 01 Auto móvil del tipo station Vagon.
- ◆ 01 cámara fotográfica.



5.0 TRABAJO DE CAMPO

Las labores en campo ha estado a cargo de dos brigadas de topografía, bajo la dirección técnica del Bach. Ingeniero civil Carlos Marina de la Cruz, quien realizo las siguientes actividades:

5.1 Colocación de puntos de control en toda el área involucrada en el proyecto.

Para el levantamiento topográfico del área de estudio se han establecido puntos de control en toda el área de trabajo.

**CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS-84
PUNTOS TOPOGRAFICOS DE CONTROL**

CUADRO DE PUNTO DE CAMBIO					
SIMBOLO	BM	ESTE	NORTE	COTA	NIVEL
	1	341970.09	8560508.32	00.000	00.000
	2	341922.13	8560720.52	00.000	00.000
	3	341895.64	8560845.54	00.000	00.000

CUADRO DE BENCH MARK					
SIMBOLO	BM	ESTE	NORTE	COTA	NIVEL
	1	341979.39	8560491.46	00.000	00.000
	2	341893.09	8560840.61	00.000	00.000

5.2 Levantamiento topográfico

El levantamiento topográfico propiamente (“relleno”) consiste en determinar puntos en el terreno dentro del área de estudio, para con ello representar en un plano los detalles artificiales y naturales de la superficie en estudio. Los detalles artificiales son estructuras hechas por las manos del hombre, tales como viviendas, pistas, veredas, postes eléctricos, buzones, etc. Los detalles naturales vienen a ser estructuras generadas por la evolución geológica de la corteza terrestre tales como ríos, cerros, quebradas, etc.

En nuestro trabajo se ha realizado el levantamiento topográfico (“relleno”) con Estación Total, empleando el método Taquimétrico. Para ello previamente se orienta la Estación Total, a partir de dos puntos de coordenadas UTM y cotas absolutas conocidas, siendo uno de ellos el punto de estación topográfica, desde donde por radiación se toma datos de todo elemento de infraestructura existente en el área de estudio. La Estación Total convierte las dimensiones de ángulos, distancias horizontales y verticales medidas en campo en coordenadas norte (Y), este (X) y en cota absoluta (Z) para cada punto tomado. Se ha tomado también puntos de relleno topográfico para determinar el relieve del terreno (curvas de nivel).

La información recogida en campo se almacena en el colector de datos incorporado a la Estación Total, información que luego se transfiere a la computadora en archivo Excel extensión csv. Los datos obtenidos en campo se adjuntan en hojas de cálculo del Excel, en el Anexo I.



6.0 TRABAJO DE GABINETE

El trabajo de gabinete comprende el procesamiento de los datos obtenidos en campo y dibujo de los planos topográficos.

6.1 Cálculos

Para el cálculo de ingeniería se utilizó la hoja de cálculo del programa Excel. Los datos de medición de ángulos y distancias horizontales y verticales colectados por la Estación Total, automáticamente son transformados taquimétricamente en datos de coordenadas de posicionamiento global, coordenadas UTM y cota referida al nivel medio del mar. Los datos colectados en la estación total se presentan en los Anexos I, Listado de puntos topográficos.

6.2 Dibujo de planos

Concluidos los cálculos topográficos y con la información obtenida en campo durante el levantamiento topográfico, se cuenta con información de dimensiones lineales, de área y posicionamiento espacial, datos que luego de ser transferidos a un ordenador permiten elaborar los planos empleando el programa de cómputo Autocad Land, programa que nos ha permitido obtener el plano topográfico.

Los detalles de escalas, tipos de líneas y formatos de impresión han sido determinados por el consultor. (Véase Planos-Anexo III)



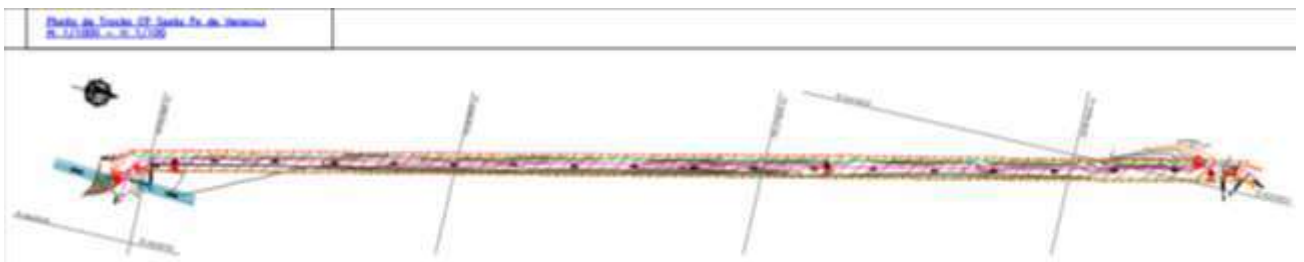
ANEXO I
02. LISTADO DE PUNTOS MEDIDOS EN CAMPO
EN COORDENDAS UTM

7.0 DESCRIPCIÓN DE LOS PLANOS TOPOGRÁFICOS

Plano topográfico-Planta

En esta lámina se presenta el Plano de ubicación a escala 1/1,000 y el Plano topográfico en planta, a escala 1/100.

PLANO TOPOGRAFICO





ANEXO II
03. PANEL FOTOGRAFICO