Cliente:

PRONOBIS

Proyecto:

"PROYECTO INTEGRAL: AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA PLAYAS – ENGABAO FASE 1 TRAMO 1, CANTÓN PLAYAS DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS".

Documento:

INFORME DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FASE 1 TRAMO 1 (1+192.45 a 8+260)

Tipo de Documento: *Memoria Técnica Descriptiva*

CVA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO, LA REPRODUCCIÓN, MODIFICACIÓN O TRANSFERENCIA A OTRA COMPAÑÍA O INDIVIDUOS ESTÁ PROHIBIDA, YA SEA ENTERO O PARCIALMENTE, A MENOS DE TENER PREVIO CONSENTIMIENTO ESCRITO DE CVA. -

REVISIÓN 4



NÚMERO DE REVISIÓN	*4*	*FECHA:*	*SEPTIEMBRE 2025*

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES....3

1.1 UBICACIÓN.... 4

2 INTRODUCCIÓN....5

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS....6

3.1 GENERALIDADES.... 6
3.2 GEORREFERENCIACIÓN DE HITOS.... 6
3.3 OBJETIVOS.... 7
3.4 UBICACIÓN DE HITOS.... 7
3.5 TOMA DE INFORMACIÓN.... 8
3.5.1 Post proceso.... 10
3.5.2 Receptores GPS de precisión marca SOkkia modelo GSR 2700IS (RTK). 11

4 EQUIPOS UTILIZADOS....14

4.1 ESTACIÓN TOTAL.... 14
4.2 NIVEL ELECTRÓNICO.... 14

5 PROCEDIMIENTO....15

5.1 TRABAJO DE CAMPO.... 15
5.2 TRABAJO DE GABINETE.... 15
5.3 REGISTRO FOTOGRÁFICO.... 17

6 DATOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO....20

6.1 DATA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN ÁREA DONDE SE CONSTRUIRÁ LA VÍA PLAYAS – ENGABAO.... 20

7 ACTUALIZACIÓN DE CANAL EXISTENTE EN TRAMO 1 ABS 5+410....21

8 CONCLUSIÓN....25

1 ANTECEDENTES

La COMPAÑÍA PRONOBIS se compromete con el Consejo Provincial del Guayas entregar los estudios definitivos para el "*Proyecto Integral: Ampliación y Construcción de la Carretera Playas – Engabao, Cantón Playas de la Provincia del Guayas",* de una longitud aproximada de 13 Km, con el objeto de obtener los planos, memorias técnicas y cantidades de obra que permitan contratar la construcción de esta vía, lo que accederá a mejorar el servicio, reducir los costos de operación de los vehículos, ahorrar el tiempo de viaje de los pasajeros y dar seguridad a los usuarios, fomentar el turismo facilitando el transporte y la comunicación de los pueblos ribereños del mar.

Con los antecedentes expuestos, la COMPAÑÍA PRONOBIS, contrata los servicios de la compañía CONSULTORA VERA & ASOCIADOS C. LTDA., para que ésta última, se compromete en la entrega de los "Diseños Viales Definitivos para el "*Proyecto Integral: Ampliación y Construcción de la Carretera Playas – Engabao, Cantón Playas de la Provincia del Guayas"*, en dos tramos:

- Playas (redondel)-Karibao L=9 km,
- Karibao-Engabao L=4 km.

De reunión mantenida entre la Prefectura y Pronobis el 9 de abril del año 2021, el Gobierno Provincial del Guayas da indicaciones que el proyecto debe dividirse en dos fases:

- FASE 1 Carretera entre Engabao y Playas siguiendo el trazado existente hasta el núcleo urbano (no el tramo dentro de Playas, sobre el que no tienen competencias).

- FASE 2 Tramo de carretera en variante.
  El presupuesto debe estar totalmente separado en tres etapas para que puedan licitarlo por períodos en función de los recursos económicos que tengan disponibles.

Esta variación respecto de lo contractual hace que se requiera ejecutar un tramo adicional de aproximadamente 3 km, lo cual implica incremento en actividades en cada una de las ingenierías.

En talleres de trabajo en donde se expusieron el trazado de los 3 km adicionales, en el sector de El Pelado existen curvas de radios menores, por tal razón se acordó entre las partes que se debe hacer un levantamiento mayor para mejorar aquellas curvas a pesar de que se tenga que expropiar, adicional se solicitó la implementación de un nuevo redondel para unir a esta vía proyectada como fase 1 con la 2 y la que va a la Playa El Pelado, esto implica mayores áreas a intervenir.

Posteriormente en el mes de marzo del año 2022, Pronobis solicita la subdivisión de la Fase 1 en dos tramos constructivos, las mismas son llamadas **Tramo 1 (1+192.45 a 8+260)** y Tramo 2 (8+260 a 12+512.98).

En el año 2025 en reuniones con el ente financiero CAF, se solicita revisión topográfica del cauce donde se construirá el puente (5+410), para esto se programó un levantamiento de verificación de las cotas del cauce.

1.1 UBICACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado entre las poblaciones de General Villamil Playas y Engabao, estableciéndose en fases, las mismas que están conformadas de la siguiente manera:

Fase 1: Le corresponde al mejoramiento de la vía actual y el sector a intervenir es desde las afueras de la población de Playas hasta llegar a Engabao, en una longitud aproximada de 11.32 km. Para efectos de este estudio se tomará en cuenta la **FASE 1 TRAMO 1** que tiene una longitud aproximada de 7.06 km (ver Figura
Figura 1) y cuyas abscisas y coordenadas se detallan en el siguiente cuadro:

PUNTO	FASE	TRAMO	ABSCISA	COORDENADAS	
				ESTE	NORTE
INICIO	I	1	1+192.45	566,174.99	9,709,539.80
FIN			8+260.00	560,061.73	9,713,030.56
INICIO	I	2	8+260.00	560,061.73	9,713,030.56
FIN			12+512.98	557,011.77	9,715,621.15



*Figura **1 Ubicación del Proyecto***
Elaborado por: Equipo Técnico

2 INTRODUCCIÓN

El procedimiento del trabajo realizado para el levantamiento planimétrico y altimétrico del *"Proyecto Integral: Ampliación y Construcción de la Carretera Playas – Engabao Fase 1 Tramo 1, Cantón Playas de la Provincia del Guayas",* consistió en:

1. Verificación y calibración de equipos, en sitio, con triangulaciones de comprobación sobre puntos con enlace IGM, posterior a lo cual se levantaron cada uno de los puntos relevantes.

2. Replanteos de la vía existente, Levantamiento de la infraestructura y sistemas existentes como drenaje de AALL, postes de alumbrado eléctrico, cerramientos, terreno natural y todo detalle relevante que se encuentre dentro del área proyectada dentro del derecho de vía, 25 mts a cada lado del eje.

Los puntos se encuentran ubicados en la ciudad de Playas, en la vía Playas – Engabao, se conecta en el Redondel del ingreso a la Ciudad de Playas y vía que va al Puerto de Aguas Profundas de Posorja.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

3.1 GENERALIDADES

Se realizaron las siguientes labores de campo:

- Georreferenciación de Hitos.
- Levantamiento topográfico de faja y cauces.

A continuación, se presenta el informe técnico en el cual se describe el desarrollo de las actividades propias de la georreferenciación de los puntos colocados en la vía Playas – Engabao.

3.2 GEORREFERENCIACIÓN DE HITOS

Con la finalidad de tener una red de Hitos Georreferenciados se establecieron puntos a lo largo del proyecto para esto se enlazaron a la Antena ER COTECMI GYE ubicado en el Centro Comercial Albán Borja en la Ciudad de Guayaquil (ver Figura 2).

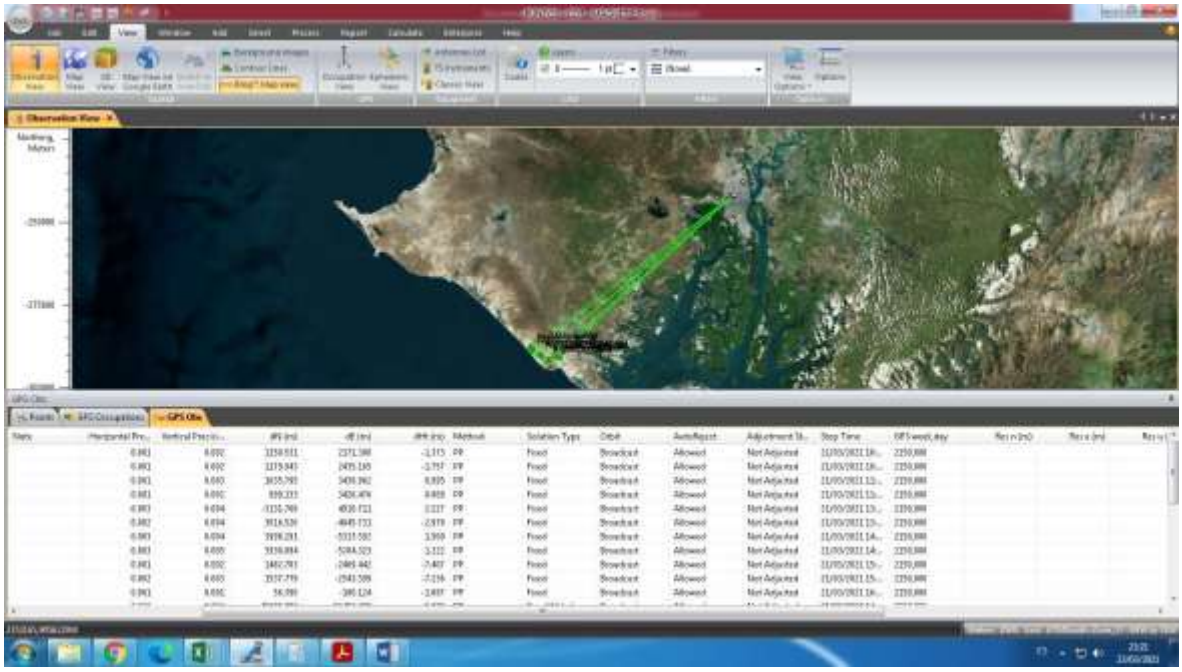


Figura 2 Enlace de coordenadas al proyecto
Fuente: Equipo Consultor 2021

Para este enlace se utilizó los GPS diferenciales marca Sokkia de doble frecuencia GNSS L1 y L2. Modelo GRX 2.

El post proceso se lo realizó con el programa MAGNET Tools utilizando los datos tomados en el campo y enlace con la Antena ER COTECMI GYE.

3.3 OBJETIVOS

- Realizar la georreferenciación de los puntos colocados estratégicamente en varios sectores, con la finalidad de realizar el levantamiento del proyecto.
- Hacer los enlaces en coordenadas y cotas, partiendo de la Antena ER COTECMI GYE ubicado en el Centro Comercial Albán Borja en la Ciudad de Guayaquil.

3.4 UBICACIÓN DE HITOS

En la Figura 3 se presenta la ubicación de los puntos georreferenciados para el proyecto Playa - Engabao.



Figura 3 Ubicación de hitos georreferenciados
Fuente: Imagen obtenida de Google Earth

3.5 TOMA DE INFORMACIÓN

Inicialmente se recopiló la información de ER COTECMI GYE (monografía de enlace).

COTECMI

COORDENADAS ESTACIÓN DE REFERENCIA COTECMI GUAYAQUIL

SISTEMA DE COORDENADAS:	UTM SIRGAS 17 S	DATUM:	SIRGAS	GEOIDE:	EGM96
ANTENA:	TOPCON G5 A1	ALTURA ANTENA:	0.000		EGM2008

COORDENADAS ANTES DEL TERREMOTO DEL 16 DE ABRIL DE 2016

	COORDENADAS GEOGRÁFICAS SIRGAS			COORDENADAS UTM SIRGAS 17 S			
Nombre	Latitud	Longitud	Altura Elipsoidal	Norte	Este	EGM96	EGM2008
GYE_COTECMI	2°10'05.44058"S	79°55'01.01510"W	30.211	9760308.974	620437.888	13.350	13.502

COORDENADAS DESPUÉS DEL TERREMOTO DEL 16 DE ABRIL DE 2016

	COORDENADAS GEOGRÁFICAS SIRGAS			COORDENADAS UTM SIRGAS 17 S			
Nombre	Latitud	Longitud	Altura Elipsoidal	Norte	Este	EGM96	EGM2008
GYE_COTECMI	2°10'05.43058"S	79°55'01.01440"W	30.202	9760307.282	620438.019	13.342	13.494

NOTA:

ENLACE REALIZADO CON LA ESTACION DE MONITOREO CONTINUO DEL IGM DE GUAYAQUIL

ELABORADO POR:	EQUIPO:
COTECMI Programa de Post Proceso: Magnet Tools	NET G5

Figura 4 Monografía de enlace
Fuente: Cotecmi

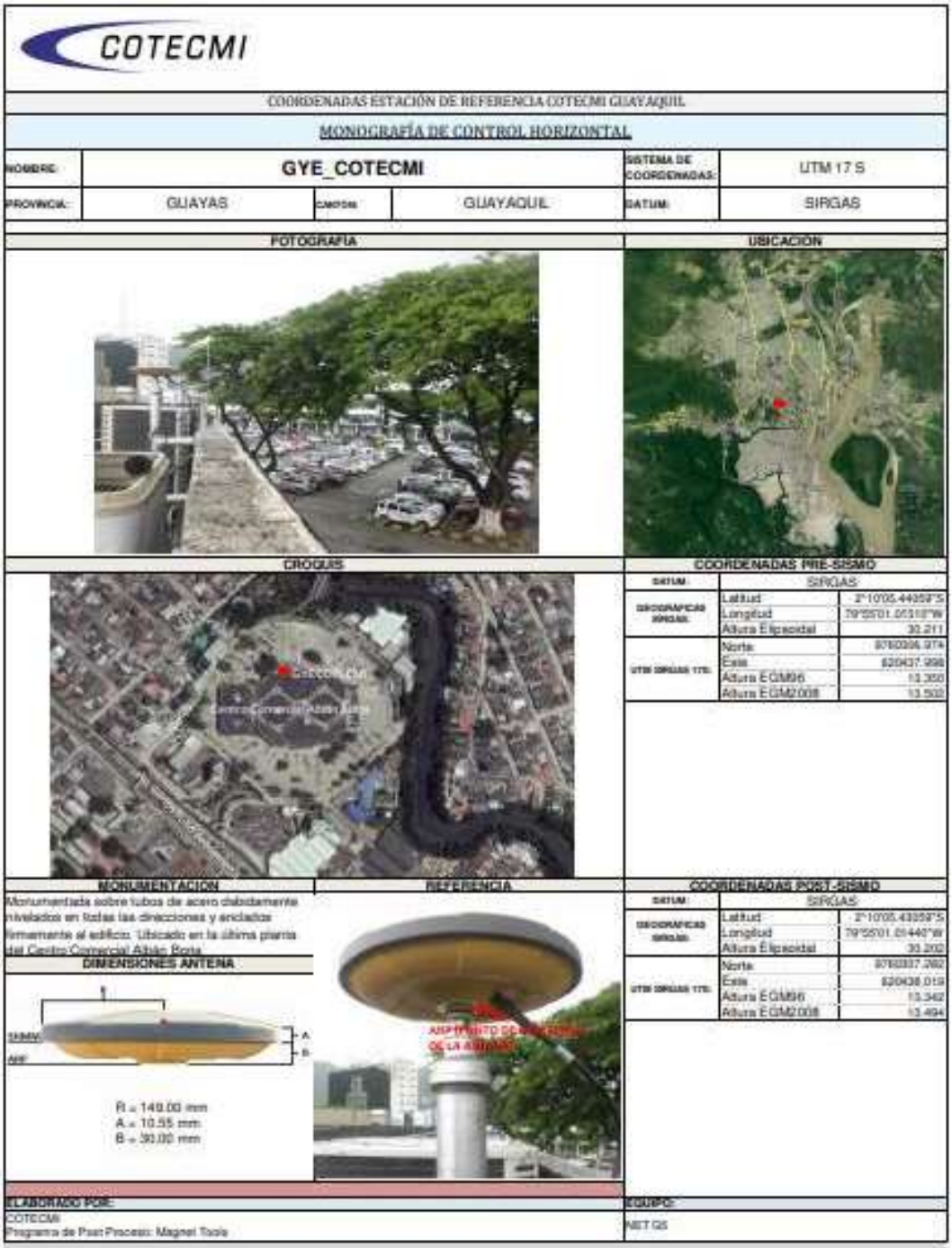


Figura 5 Monografía de control horizontal
Fuente: Cotecmi

3.5.1 Post proceso

Con la ayuda del programa MAGNET Tools realizamos el post proceso utilizando los datos tomados en el campo y enlazarnos con la Antena ER COTECMI GYE. Como se muestra en las Figuras 6 y 7.

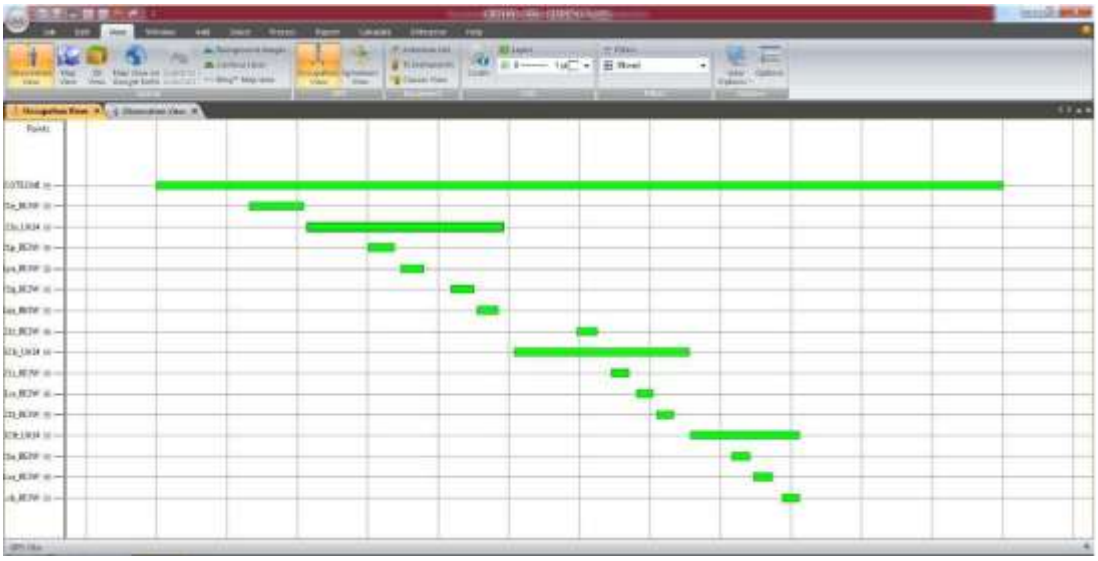


Figura 6 Análisis de data de campo
Fuente: Equipo Consultor 2021

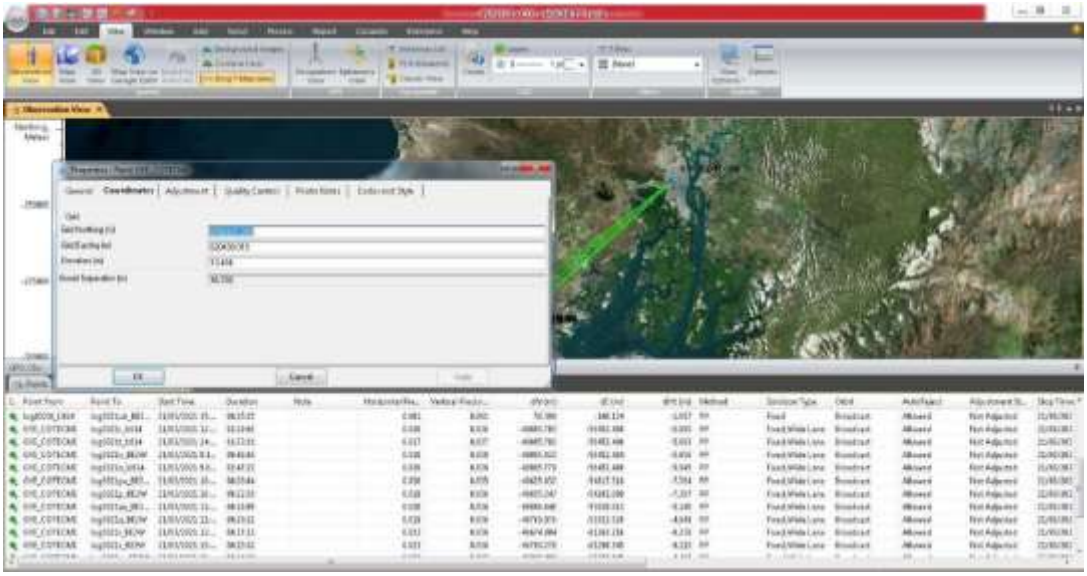


Figura 7 Resultado de data
Fuente: Equipo Consultor 2021

REPORTE DE GEOREFERENCIACIÓN

Project
REPORTE DE GEOREFERENCIACION
Project name: PUNTOS - COT
Project folder: C:\Users\User\Documents\MAGNET Tools Jobs
Creation time: 23/03/2021 23:05:26
Created by:
Comment:
Linear unit: Meters
Angular unit: DMS
Projection: UTMSouth-Zone_17 : 84W to 78W
Datum: WGS84
Geoid: EGM2008
Time Zone: (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito, Rio Branco

GPS Occupations

Point Name	Original Name	Antenna Type	Start Time	Stop Time	Method
GPS11	GPS11	GRX2	21/3/2021 9:08	21/3/2021 11:56	Static
GPS09	GPS09	GRX2	21/3/2021 15:09	21/3/2021 15:25	Static
GPS10	GPS10	GRX2	21/3/2021 15:28	21/3/2021 15:44	Static
GPS12	GPS12	GRX2	21/3/2021 15:52	21/3/2021 16:07	Static
GYE_COTECMI	GYE_COTECMI	G5-A1	21/3/2021 7:00	21/3/2021 19:00	Static

COORDENADAS UTM

Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	Ell.Height (m)	Geoid Separation (m)
GYE_COTECMI	9760307.282	620438.019	13.494	30.202	16.708
GPS11	9710501.499	563985.531	14.343	24.218	9.875
GPS09	9711984.282	561516.087	6.880	16.813	9.933
GPS10	9712039.279	561441.930	7.049	16.984	9.935
GPS12	9710557.890	563885.405	13.256	23.133	9.877

PTO	ESTE(x)	NORTE(y)	COTA (z)	DESCRICCION	Distancia
400	563985.486	9710501.242	14.139	GPS11	2653.425
401	563885.351	9710557.866	13.054	GPS12	115.036
600	561594.856	9711926.907	6.581	GPS10	2668.453
601	561515.999	9711984.037	6.656	GPS9	97.377

3.5.2 Receptores GPS de precisión marca SOkkia modelo GSR 2700IS (RTK).

Se fijaron para el estudio 12 puntos colocados en pares cércanos que distan entre 38.729 mts a 265.412 mts y en distancias más extendidas desde los 1007.665 mts a 2765.549 mts, que se referencio con los siguientes equipos:

Este equipo, compuesto de 2 receptores GPS diferenciales marca Sokkia de doble frecuencia GNSS L1 y L2. Modelo GRX 2 y una Estación total SOkkia SET 630RK, tiene alto grado de precisión para establecer un punto de referencia de posicionamiento estático, brindando información confiable para la comprobación en planimetría y altimetría del terreno. A continuación, fotografías tomadas por el equipo consultor con la ubicación de los equipos en hitos a georreferenciar.



REF 06, POR ABSCISA 1+270



GPS 09, POR ABSCISA6+470



GPS 10, POR ABSCISA6+580

	
GPS 12, POR ABSCISA 3+780	**GPS 12, POR ABSCISA 3+780**

Figura 8 Fotografías de campo
Fuente: Equipo Consultor 2021

4 EQUIPOS UTILIZADOS

4.1 ESTACIÓN TOTAL

Para el tipo de levantamiento a realizar, el equipo utilizado es la *Estación total Sokkia modelo SET 630RK*, puesto que cuenta con un distanciómetro y nivel electrónico, además de un GPS para determinar las posiciones de cada punto a levantar. Previo a cada cambio de ubicación del equipo, se realiza una verificación a través de una triangulación en distancias y coordenadas para con la finalidad de obtener lecturas correctas y precisas, enlazando siempre las coordenadas de partida.





Figura 9 Estación total
Fuente: Equipo Consultor 2021

4.2 NIVEL ELECTRÓNICO

Este equipo, *Sokkia C3 20*, es un equipo de apoyo para realizar el arrastre de niveles y contra nivelación de los puntos GPS colocados en los diferentes puntos del Proyecto.





Figura 10 Nivel electrónico
Fuente: Equipo Consultor 2021

5 PROCEDIMIENTO

5.1 TRABAJO DE CAMPO

Para realizar el trabajo de levantamiento de puntos de la vía Playas -Engabao, fue con las 12 referencias cuyos datos son las coordenadas y las cotas, establecidos con los GPS diferenciales marca Sokkia de doble frecuencia GNSS L1 y L2. Modelo GRX 2 y cuya información es la siguiente:

PTO	ESTE(x)	NORTE(y)	COTA (z)	DESCRICCION	OBSERVACIÓN
GYE_COTECMI	620438.019	9760307.282	13.494		Ubicado en la Ciudad de Guayaquil
400	563985.531	9710501.499	14.343	GPS11	
401	563885.405	9710557.89	13.256	GPS12	
600	561441.930	9712039.279	7.049	GPS10	
601	561516.087	9711984.282	6.88	GPS9	

Tabla. 1 Puntos de control horizontal en Zona de Estudio
Fuente: Elaboración propia del equipo Consultor

Con estos puntos de partida se realizó la calibración de los puntos de arranque de la estación total *SOkkia modelo SET 630RK,* y se procedió a tomar puntos de la infraestructura vial existente para graficar la sección transversal del área del Proyecto. De igual manera se levantó información de toda la infraestructura existente en el sector.

5.2 TRABAJO DE GABINETE

Usando el programa SOKKIA link se obtuvieron los datos del levantamiento, generando el archivo .txt con los puntos registrados en SDR de la Estación Total, los mismos que fueron graficados en el software Civil 3D 2020 para crear el plano con los detalles y curvas de nivel del terreno en estudio.

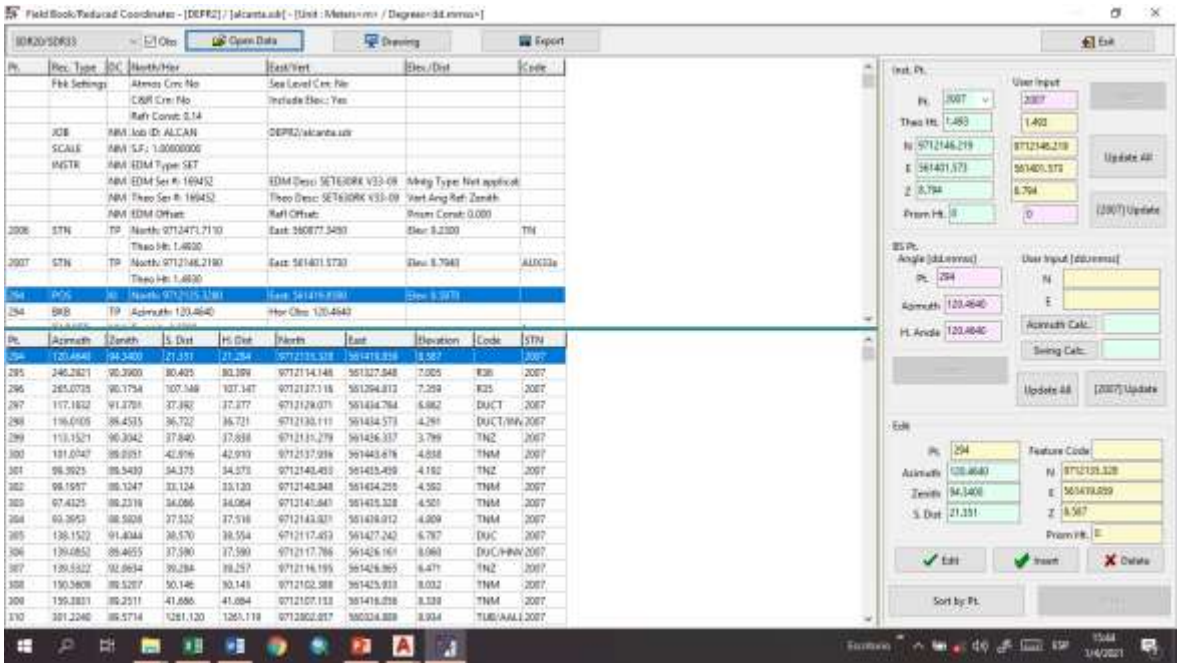


Figura 11 Exportación de puntos con software SOKKIA link
Fuente: Programa SOKKIA link utilizado para obtener datos de la estación total

Dentro del plano se establecieron los puntos más relevantes, producto de mediciones de distancias entre los puntos y coordenadas registrados en el levantamiento. Además, se identificaron los servicios públicos existentes en los terrenos colindantes, tal como se indica en el archivo anexo.

Las tablas de coordenadas generadas en el levantamiento se encuentran adjuntas.

5.3 REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto # 1 Levantamiento Topográfico en vía Playas-Engabao.



Foto #2 Levantamiento Topográfico de TN existente.



Foto # 3 Limpieza de área para realizar el levantamiento Topográfico



Foto # 4 Levantamiento Topográfico en área adyacente a vía Playas-Engabao



Foto # 5 Levantamiento Topográfico en área de diseño vial



Foto # 6 Levantamiento Topográfico en Vía Playas - Engabao



Foto # 7 Levantamiento Topográfico ducto de AALL



Foto # 8 Levantamiento Topográfico en ducto de AALL



Foto # 9 Levantamiento Topográfico en tubería de AALL



Foto # 10 Levantamiento Topográfico en tubería de AALL

6 DATOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

6.1 DATA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN ÁREA DONDE SE CONSTRUIRÁ LA VÍA PLAYAS – ENGABAO

Usando como base las 4 Referencias se procedió a realizar el levantamiento topográfico en el área de influencia donde construirá la vía Playas – Engabao, el trazado es realizado mediante radiación haciendo que los puntos generen secciones aproximadas entre sí de 20 metros y lateralmente 25 metros a cada lado formando una faja topográfica aproximada de 50 metros. En el Anexo 01 constan las coordenadas del Levantamiento Topográfico realizado.



Figura 12 Levantamiento topográfico Fase 1 Tramo 1
Fuente: Equipo Consultor 2021

7 ACTUALIZACIÓN DE CANAL EXISTENTE EN TRAMO 1 ABS 5+410

En el tramo correspondiente a la abscisa 5+410 se realizó un levantamiento topográfico, tanto en la zona del cauce como en el sector del ducto cajón que cruza la vía, con el objetivo de verificar si las condiciones del cauce han cambiado desde el levantamiento realizado en 2021.

El levantamiento abarcó un área que involucra el cauce aguas arriba y abajo de aproximadamente 20.000 m², con un total de 442 puntos, incluyendo la vía principal (ver Figura 14).

Como resultado de este levantamiento, luego de procesar la información se tiene una superficie del terreno, la misma que fue integrada a la superficie del año 2021. En las Figuras 15 y 16 se presentan los perfiles deformados (amplificados 10 veces en el eje vertical) de la vía y del cauce, respectivamente, incluyendo la ubicación del ducto cajón doble.

En la Figura 16 se muestra un perfil del cauce de acuerdo al levantamiento actual y en las mismas condiciones se implanta el perfil del cauce del año 2021, teniendo como resultado que a la salida del ducto se presenta la mayor variación producto de la socavación producida por los varios eventos durante el transcurrir de este tiempo, así mismo esto se da por una falta de protección y mantenimiento de la obra de arte menor existente. Posterior al área de aproximación de salida se dan variaciones del orden de los 30cm. No obstante, esto no implica un cambio en las consideraciones de diseño contempladas en el estudio.

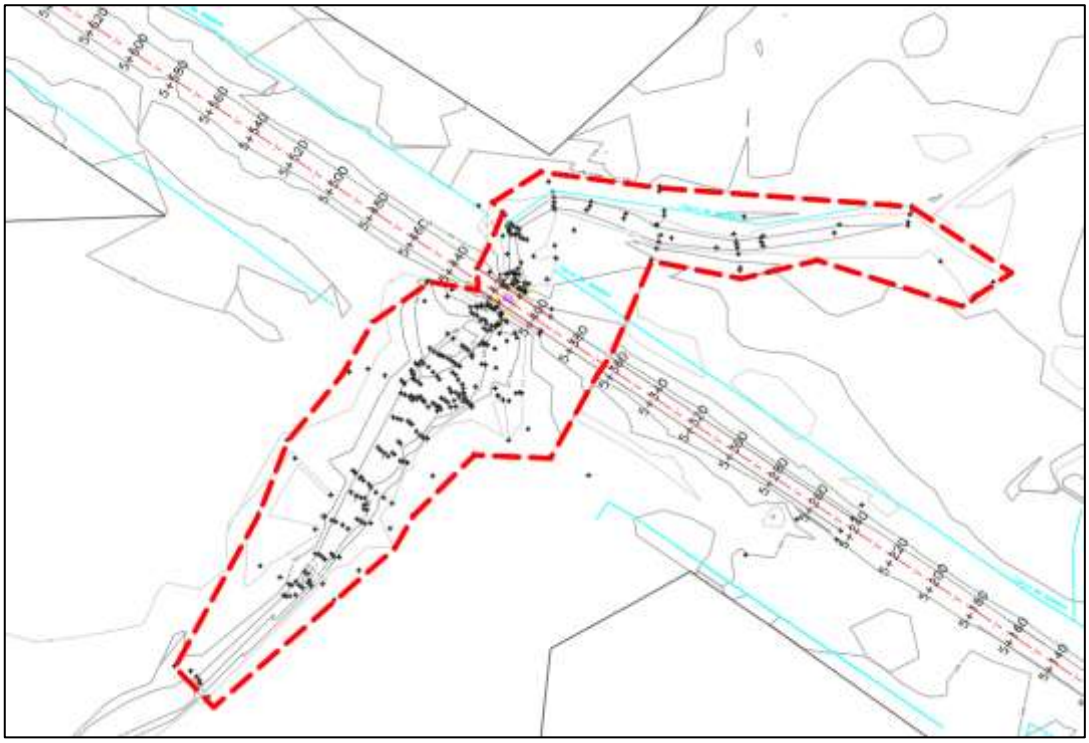


Figura 13 Implantación de puntos nuevos
Fuente: Equipo Consultor

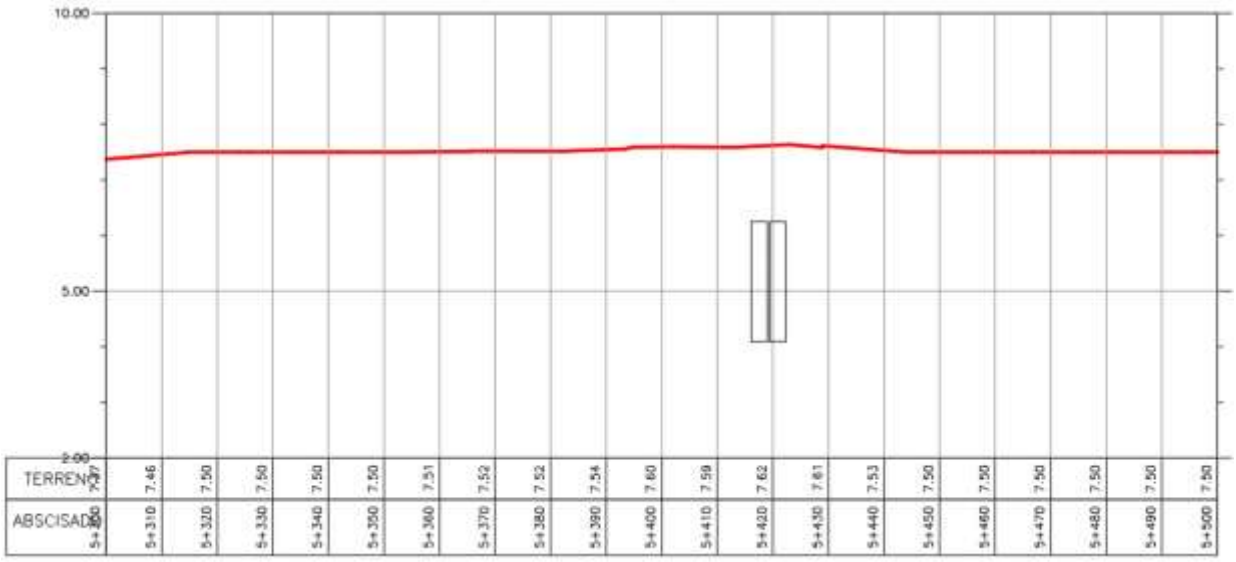


Figura 14 Perfil de la vía en ducto cajón
Fuente: Equipo Consultor

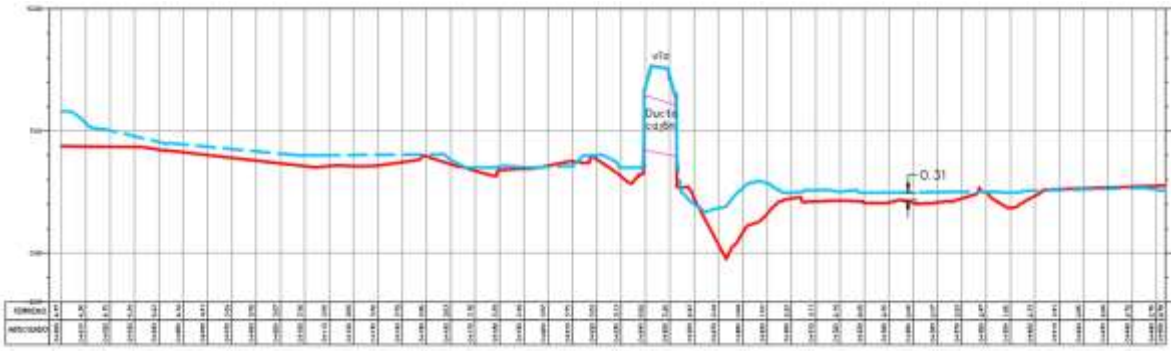


Figura 15 Comparación del perfil del cauce actual (rojo) con la anterior topografía (cian)
Fuente: Equipo Consultor



Foto # 1 Levantamiento Topográfico en ducto cajón



Foto # 2 Levantamiento Topográfico laguna aledaña al cauce



Foto # 3 Levantamiento Topográfico del cauce



Foto # 4 Levantamiento Topográfico del terreno aledaño al cauce

8 CONCLUSIÓN

El levantamiento se realizó partiendo de los 4 puntos con coordenadas y cotas, establecidos previo a esta actividad.

- A lo largo del proyecto se tomó lecturas cada 40 mts en sentido longitudinal y un ancho de faja entre 85 a 125 metros para la vía y para las cuencas el área determinada por el Especialista Hidráulico.
- En el sector de la Y a El Pelado se realizó levantamiento adicional hacia el interior de la curva existente con la finalidad de mejorar la curvatura.
- Se tomó todos los detalles de las estructuras existentes como los ductos cajones y las tuberías de AALL. Ubicaciones de cámaras de válvulas de AAPP, cámaras de desagüe.
- En el recorrido de los trabajos se encontraban con los dueños de los terrenos y se solicitó permisos para ingresar en los terrenos de influencia, los cuales accedían al petitorio.
- Se realizó un levantamiento al cauce existente de la abscisa 5+410, donde existe una alcantarilla tipo ducto cajón doble y que de acuerdo al estudio deberá ser reemplazada por una obra de arte mayor (Puente). Este levantamiento muestra pequeños cambios en las condiciones del terreno, las mismas que son característicos por el transcurrir del tiempo y a las condiciones climáticas de la zona, sin que esto represente una amenaza para el diseño propuesto.

COTECMI

COORDENADAS ESTACIÓN DE REFERENCIA COTECMI GUAYAQUIL

MONOGRAFÍA DE CONTROL HORIZONTAL

NOMBRE:	GYE_COTECMI			SISTEMA DE COORDENADAS:	UTM 17 S
PROVINCIA:	GUAYAS	CANTÓN	GUAYAQUIL	DATUM:	SIRGAS

FOTOGRAFÍA



UBICACIÓN



CROQUIS



COORDENADAS PRE-SISMO

DATUM:		SIRGAS
GEOGRÁFICAS SIRGAS:	Latitud	2°10'05.44259"S
	Longitud	79°58'01.05510"W
	Altura Elipsoidal	30.211
UTM SIRGAS 17S:	Norte	9760306.974
	Este	620437.998
	Altura E.GM96	13.350
	Altura E.GM2008	13.502

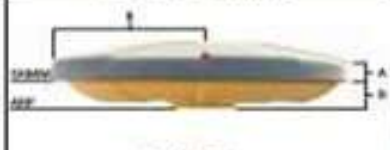
MONUMENTACIÓN

Monumentada sobre tubos de acero debidamente nivelados en todas las direcciones y anclados firmamente al edificio. Ubicado en la última planta del Centro Comercial Albán Borja

REFERENCIA



DIMENSIONES ANTENA



R = 149.00 mm
A = 10.55 mm
B = 30.00 mm

COORDENADAS POST-SISMO

DATUM:		SIRGAS
GEOGRÁFICAS SIRGAS:	Latitud	2°10'05.43259"S
	Longitud	79°58'01.01440"W
	Altura Elipsoidal	30.202
UTM SIRGAS 17S:	Norte	9760357.082
	Este	620436.019
	Altura E.GM96	13.342
	Altura E.GM2008	13.494

ELABORADO POR:

COTECMI
Programa de Post Proceso: Magnet Tools

EQUIPO:

NET GS

PRONOBIS	**Proyecto:** *"ESTUDIO Y DISEÑO VIAL PARA EL PROYECTO INTEGRAL: AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA PLAYAS – ENGABAO FASE 1 TRAMO 1, CANTÓN PLAYAS DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS".*	CVA CONSULTING GROUP

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD:					
Firmado electrónicamente por: LUIS ELEUTERIO MONTECE SANCHEZ. Validar únicamente con FirmaEC		Firmado electrónicamente por: GABRIEL EDUARDO GOMEZ RUGEL. Validar únicamente con FirmaEC		Firmado electrónicamente por: JAVIER ENRIQUE CARDENAS CHILAN. Validar únicamente con FirmaEC	
Elaborado por:	Ing. Luis Eleuterio Montecé Sánchez	**Revisado por:**	Ing. Gabriel Eduardo Gómez Rugel	**Aprobado por:**	Ing. Javier Enrique Cárdenas Chilán
Cargo:	Especialista Vial CVA	**Cargo:**	Subdirector de Planificación de Estudios y Proyectos	**Cargo:**	Director de Estudios y Fiscalización