

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS**

**“DETERMINACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA USANDO  
HERRAMIENTAS VIRTUALES PARA FORMULACIÓN DE  
PROYECTOS VIALES”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
CIVIL**

**ELABORADO POR  
IRVING ARNOLD GÓMEZ MORALES**

**ASESOR  
MSC. Ing. JORGE MENDOZA DUEÑAS**

**Lima- Perú**

**2018**

*Dedicatoria:*

*A Dios, a mis padres, Nancy y Arnol  
, hermanas y a mi asesor por su  
apoyo, comprensión para la  
elaboración de la presente Tesis.*

	Pág.
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
PRÓLOGO	6
LISTA DE CUADROS	8
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS	17
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>19</b>
1.1 GENERALIDADES	19
1.2 PROBLEMÁTICA	19
1.3 OBJETIVOS	20
1.3.1 Objetivo General	20
1.3.2 Objetivo Específico	20
<b>CAPITULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	<b>21</b>
2.1 GOOGLE EARTH	21
2.2 MODELO DIGITAL DE TERRENO (MDT)	23
2.2.1 Métodos Directos para obtener MDT	24
2.2.2 Métodos Indirectos para obtener MDT	24
2.3 AUTOCAD CIVIL 3D Y GLOBAL MAPPER	25
2.4 SISTEMAS GEODÉSICOS DE REFERENCIA	26
2.4.1 Sistema Local	26
2.4.2 Sistema Geocéntrico	27
2.5 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS	27
2.5.1 Factor de elevación (K elevación)	30
2.5.2 Factor de escala (K escala)	30
2.5.3 Factor combinado (Kt)	31
2.5.4 Distancia horizontal y vertical	31
2.6 CICLO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	31
2.6.1 Diseño	33
2.6.2 Preparación	32
2.6.3 Ejecución	34
2.6.4 Cierre	34
2.6.5 Operación	34
2.6.6 Evaluación	34

2.7	FASES DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	34
2.7.1	Pre inversión	34
2.7.2	Inversión	35
2.8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	44
2.8.1	Medidas de Localización	44
2.8.2	Medidas de Variabilidad de datos muestrales	45
2.8.3	Decisiones Estadísticas	45
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE EVALUACION</b>		<b>49</b>
3.1	PLANEAMIENTO DEL TRAZO DEL EJE DE LA VÍA	49
3.2	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DEL EJE PROYECTADO (GOOGLE EARTH) Y EJE DEL PROYECTO	50
3.2.1	Descripción de observaciones	50
3.2.2	Toma de datos de Google Earth y su procesamiento en Global Mapper	50
3.2.3	Post-proceso con el software Civil 3D	51
3.3	TIPOS DE SOFWARES UTILIZADOS	54
3.4	DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS VIALES	54
3.4.1	Proyectos a Nivel de Perfil	57
3.4.2	Proyecto a Nivel de Factibilidad	59
3.4.3	Proyectos a Nivel de Estudio Definitivo	60
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS</b>		<b>66</b>
4.1	ANÁLISIS POST-PROCESO	66
4.2	RESULTADOS DEL ANÁLISIS ALTIMÉTRICO	66
4.2.1	Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura – Sayán – Puente Tingo Tramo II Sayán – Churín	66
	Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de	
4.2.2	Transitabilidad de la carretera vecinal Tramo: Acolla-Tiwinza- Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco –Tunanmarca	72
	Proyecto Mejoramiento de la Carretera Rodríguez de Mendoza-	
4.2.3	Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo: Selva Alegre- Empalme Ruta PE- 5N La Calzada	84
4.2.4	Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari-Pangoa - Cubantia	90

4.2.5	Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri - Sicuani, Tramo: Descanso-Languí	96
	Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto	
4.2.6	Bermúdez – San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución	98
4.3	<b>RESULTADOS DEL ANÁLISIS PLANIMÉTRICO</b>	107
4.3.1	Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura – Sayán – Puente Tingo Tramo II Sayán – Churín	107
	Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de	
4.3.2	Transitabilidad de la carretera vecinal Tramo: Acolla-Tiwinza- Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco –Tunanmarca	113
	Proyecto Mejoramiento de la Carretera Rodríguez de Mendoza-	
4.3.3	Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo: Selva Alegre- Empalme Ruta PE- 5N La Calzada	125
4.3.4	Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari-Pangoa - Cubantia	131
4.3.5	Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri - Sicuani, Tramo: Descanso-Languí	137
	Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto	
4.3.6	Bermúdez – San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución	139
4.4	<b>PRUEBA DE HIPOTESIS</b>	148
4.4.1	Planimetría	149
4.4.2	Altimetría	153
	<b>CONCLUSIONES</b>	157
	<b>RECOMENDACIONES</b>	159
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	160
	<b>ANEXOS</b>	162

## RESUMEN

Este trabajo de investigación abarca el estudio de la precisión de herramientas virtuales como Google Earth, Global Mapper y AutoCAD Civil 3D para la obtención de la topografía en proyectos de inversión pública en sus fases de perfil, factibilidad y definitivo.

Estas herramientas virtuales hacen uso de información satelital para obtener información topográfica, la cual debe ser evaluada y constatada para constar si la información obtenida representa la información de campo.

Además, en estudios definitivos se requiere de niveles altos de precisión ya que se necesita cuantificar el trabajo de movimiento de tierras, corte y relleno que conforman las partidas de gran incidencia en un proyecto vial.

Debido a los distintos niveles de requerimientos que se presentan en los estudios de perfil, factibilidad y definitivo, se toma como información de referencia a los estudios definitivos, y con ello se hace una comparación con la información obtenida a través del procesamiento con las herramientas virtuales, de ese modo seguir con el análisis de esta investigación.

Del análisis de esta investigación, se muestra la precisión a nivel planimétrico y altimétrico de la información obtenida del procesamiento con las herramientas virtuales de proyectos viales.

## **ABSTRACT**

This research work is about the study of the precision of virtual tools such as Google Earth, Global Mapper and AutoCAD Civil 3D to obtain topography in public investment projects in their profile, feasibility and final phases.

These virtual tools make use of satellite information to obtain topographic information, which must be evaluated and verified to show whether the information obtained represents the field information.

As well as, definitive studies require high levels of precision, since it is necessary to quantify the work of earth moving, cutting and filling that make up the items of high incidence in a road project.

Due to the different levels of requirements presented in the profile, feasibility and final studies, reference is made to the definitive studies, and with this a comparison is made with the information obtained through the processing with the virtual tools , in this way continue with the analysis of this investigation.

From the analysis of this investigation, the precision at the planimetric and altimetric level of the information obtained from the processing with the virtual tools of road projects is shown.

## PRÓLOGO

En la actualidad, se hace un gran uso de herramientas virtuales de gran variedad para el desarrollo de proyectos en sus distintas etapas y distintas áreas, sin embargo, estos presentan limitaciones que se deben tener en cuenta para evitar errores en cuanto a la calidad de información.

Los proyectos se desarrollan en niveles de perfil, factibilidad y definitivo, y cada uno de estos, para ser evaluados y aprobados, presentan requerimientos técnicos de distintos grados de precisión y alcance.

La presente investigación abarca el uso de las herramientas virtuales, como son el Google Earth, Global Mapper y AutoCAD Civil 3D, para la obtención de la topografía de un proyecto vial en las etapas de pre inversión e inversión, y la determinación de la viabilidad del uso de estas para la formulación de los estudios.

El alcance de esta investigación comprende los siguientes proyectos de mejoramiento y rehabilitación de carreteras: dos (2) estudios a nivel de perfil, uno (1) a nivel de factibilidad y seis (6) a nivel de estudio definitivo, los cuales fueron recabados de los proyectos aprobados y de propiedad de PROVIAS.

Los proyectos comprendidos en esta investigación utilizan un sistema de proyección UTM, comprendidos en las zonas 17, 18 y 19, además, se ha usado de referencia el Datum WGS84.

Se debe tener en consideración que para esta investigación se consideró proyectos de rehabilitación y mejoramiento, que hayan tenido un trazo previo, ya sea trocha, afirmado o pavimentado, ya que así se puede comparar resultados del análisis de las imágenes satelitales con los estudios, a nivel planimétrico y altimétrico.

Además, para realizar una comparación del resultado del uso de herramientas virtuales con información obtenida a través de un trabajo de campo con equipos convencionales, se tomará en cuenta los estudios definitivos, ya que presentan niveles elevados de precisión como muestra en los términos de referencia, manuales y guías del MTC.

El uso de la herramienta de Google Earth permite una interacción con sistemas de información geográfica, además, facilita una amplia visión de las alternativas de ruta del proyecto, por otro lado, el Global Mapper permite el uso de un modelo digital de elevación del terreno en la que se hace una distinción pictográfica de la elevación.

Por último, esta investigación se enfoca en proyectos de inversión pública logrando así proporcionar una referencia para la formulación de proyectos en este ámbito, además, muestra la precisión de algunas herramientas virtuales, de ese modo, sirve de ayuda para futuras investigaciones.

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N°1 Sistema Local de Referencia	26
Cuadro N°2 Sistema Geocéntrico de Referencia	27
Cuadro N°3 Proyecciones Cartográficas	28
Cuadro N°4 Tipos de Proyectos de Carreteras	35
Cuadro N°5 Requerimientos mínimos en cuanto a los Estudio Topográfico que forma parte de Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil	36
Cuadro N°6 Requerimientos mínimos en cuanto a los Estudio Topográfico que forma parte de Estudio de Pre inversión a Nivel de Factibilidad	38
Cuadro N°7 Requerimientos mínimos en cuanto a los Estudio Topográfico que forma parte de Estudio de Inversión a Nivel de Definitivo	41
Cuadro N°8 Proyectos evaluados	55
Cuadro N°9 Características Técnicas de las Vías Túnel La Verónica y Accesos	57
Cuadro N°10 Características Técnicas de las Vías Tramo Pascobamba-Piscobamba	58
Cuadro N°11 Características Técnicas del Estudio de Factibilidad de Construcción de la Vía Evitamiento la Oroya	59
Cuadro N°12 Características Técnicas de la Vía del Estudio Definitivo del Tramo Dv. Puerto Bermúdez- Ciudad Constitución	60
Cuadro N°13 Características Técnicas del Estudio Definitivo Mazamari-Pangoa-Cubantia	61
Cuadro N°14 Características Técnicas de las Vías del Estudio Definitivo Mejoramiento de la Carretera Tramo Selva Alegre - La Calzada	62
Cuadro N°15 Características Técnicas de las Vías del Estudio Definitivo Tramo Descanso-Languí	63
Cuadro N°16 Características Técnicas de la Vía Acolla-Tunanmarca-Tiwinza	64

Cuadro N°17	Características Técnicas de las Vías del Estudio Definitivo Huaura-Sayan-Churín	65
Cuadro N°18	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin	67
Cuadro N°19	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin	69
Cuadro N°20	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ con vegetación Jauja I	72
Cuadro N°21	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ sin vegetación Jauja I	75
Cuadro N°22	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Jauja II	78
Cuadro N°23	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Jauja II	81
Cuadro N°24	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada	84
Cuadro N°25	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada	87
Cuadro N°26	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía	90
Cuadro N°27	Resumen Esadístico de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Mazamari -Pangoa-Cubantía	93
Cuadro N°28	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ Tramo Descanso- Langui	96
Cuadro N°29	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución	98
Cuadro N°30	Resumen Estadístico de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución	101
Cuadro N°31	$\Delta Z$ de los Tramos evaluados con y sin vegetación	106
Cuadro N°32	Resumen Estadístico de $\Delta H$ con vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin	108
Cuadro N°33	Resumen Estadístico de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin	110
Cuadro N°34	Resumen Estadístico de $\Delta H$ con vegetación Tramo Jauja I	113
Cuadro N°35	Resumen Estadístico de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Jauja I	116
Cuadro N°36	Resumen Estadístico $\Delta H$ con vegetación Tramo Jauja II	119
Cuadro N°37	Resumen Estadístico $\Delta H$ sin vegetación Tramo Jauja II	122
Cuadro N°38	Resumen Estadístico de $\Delta H$ con vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada	125

Cuadro N°39	Resumen Estadístico de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada	128
Cuadro N°40	Resumen Estadístico de $\Delta H$ con vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía	131
Cuadro N°41	Resumen Estadístico de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía	134
Cuadro N°42	Resumen Estadístico de $\Delta H$ Tramo Descanso - Langui	137
Cuadro N°43	Resumen Estadístico de $\Delta H$ con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución	139
Cuadro N°44	Resumen Estadístico de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución	142
Cuadro N°45	$\Delta H$ de los Tramos evaluados con y sin vegetación	145

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura N°1 Niveles de Glaciación	21
Figura N°2 Promedio de error entre elevaciones del GPS 60 CSx y DEM	22
Figura N°3 Distribución de las diferencias de cada MED respecto al GPS 60 CSx	22
Figura N°4 Datum y elipsoide de referencia	26
Figura N°5 Distribución de zonas en el Mundo	29
Figura N°6 Distribución de zonas en el Perú	29
Figura N°7 Factor de elevación	30
Figura N°8 Factor de Escala	31
Figura N°9 Ciclo de Inversiones	32
Figura N°10 Ciclo de Vida de un Proyecto de Inversión	33
Figura N°11 Curva normal estándar mostrando la región crítica y región de aceptación	47
Figura N°12 Trazado en planta del Eje procedente del Estudio Definitivo para la Rehabilitación Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermúdez Ciudad Constitución Tramo Desvió Puerto Bermúdez – San Alejandro	49
Figura N°13 Modelo digital de Elevación del Proyecto de Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera tramo Acolla – Tiwinza – Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco – Tunanmarca, provincia de Jauja – Junín	51
Figura N°14 Superficie generada a través de Google Earth y Global Mapper	52
Figura N°15 Diagrama de Flujo para la Metodología de Evaluación	53
Figura N°16 Ubicación del Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil para la construcción del Túnel La Verónica y Accesos	57
Figura N°17 Ubicación del Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil para el proyecto Tramo Pascobamba-Piscobamba	58
Figura N°18 Ubicación del Estudio de Factibilidad de Construcción de la Vía Evitamiento la Oroya	59

Figura N°19	Ubicación del Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermúdez – San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución	60
Figura N°20	Ubicación del Estudio Definitivo para el Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari-Pangoa-Cubantia	61
Figura N°21	Ubicación del Estudio Definitivo para el Mejoramiento de la Carretera Rodríguez de Mendoza – Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo: Selva Alegre – Empalme Ruta PE- 5N La Calzada	62
Figura N°22	Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri-Sicuani, Tramo: Descanso-Languí	63
Figura N°23	Estudio Definitivo para el Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera vecinal Tramo: Acolla – Tiwinza – Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco – Tunanmarca, Provincia de Jauja – Junín	64
Figura N°24	Estudio Definitivo del Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura – Sayán – Puente Tingo Tramo II Sayán – Churín	65
Figura N°25	Gráfico de Dispersión del $\Delta Z$ con vegetación Tramo Huaura – Sayan – Churín	66
Figura N°26	Histograma de variación del $\Delta Z$ con vegetación Tramo Huaura – Sayan – Churín	67
Figura N°27	Perfil Longitudinal del Tramo Huaura-Sayan-Churin – CV	68
Figura N°28	Gráfico de Dispersión del $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Huaura – Sayan – Churín	69
Figura N°29	Histograma del $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Huaura – Sayan – Churín	70
Figura N°30	Perfil Longitudinal Tramo Huaura–Sayan–Churin –SV	71
Figura N°31	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Jauja I	72
Figura N°32	Histograma de $\Delta Z$ con vegetación Jauja I	73

Figura N°33	Perfil Longitudinal Jauja I – CV	74
Figura N°34	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ sin vegetación Jauja I	75
Figura N°35	Histograma de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Jauja I	76
Figura N°36	Perfil Longitudinal Tramo Jauja I – SV	77
Figura N°37	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Jauja II	78
Figura N°38	Histograma de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Jauja II	79
Figura N°39	Perfil Longitudinal Tramo Jauja II - CV	80
Figura N°40	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Jauja II	81
Figura N°41	Histograma de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Jauja II	82
Figura N°42	Perfil Longitudinal Tramo Jauja II – SV	83
Figura N°43	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada	84
Figura N°44	Histograma de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada	85
Figura N°45	Perfil Longitudinal Tramo Selva Alegre-La Calzada –CV	86
Figura N°46	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada	87
Figura N°47	Histograma de $\Delta Z$ sin Vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada	88
Figura N°48	Perfil Longitudinal Tramo La Calzada - SV	89
Figura N°49	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía	90
Figura N°50	Histograma de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Mazamari- Pangoa-Cubantia	91
Figura N°51	Perfil Longitudinal Tramo Mazamari – Pangoa – Cubantia–CV	92
Figura N°52	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía	93
Figura N°53	Histograma de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Mazamari- Pangoa-Cubantía	94
Figura N°54	Perfil Longitudinal Tramo Mazamari – Pangoa Cubantía–SV	95
Figura N°55	Gráfico de dispersión de $\Delta Z$ Tramo Descanso-Languí	96

Figura N°56	Histograma de $\Delta Z$ Tramo Descanso-Languí	97
Figura N°57	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución	98
Figura N°58	Histograma de $\Delta Z$ con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución	99
Figura N°59	Perfil Longitudinal Tramo Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución-CV	100
Figura N°60	Gráfico de Dispersión de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución	101
Figura N°61	Histograma de $\Delta Z$ sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución	102
Figura N°62	Perfil Longitudinal Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución-SV	103
Figura N°63	Desfase del Eje Tramo Mazamari – Pangoa –Cubantía	104
Figura N°64	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ con vegetación Tramo Huaura – Sayan – Churin	107
Figura N°65	Histograma de $\Delta H$ con vegetación Tramo Huaura – Sayan - Churin	108
Figura N°66	: Alineamiento Tramo Huaura-Sayan-Churin – CV	109
Figura N°67	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin	110
Figura N°68	Histograma de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin	111
Figura N°69	Alineamiento Tramo Huaura-Sayan-Churin –SV	112
Figura N°70	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ con vegetación Tramo Jauja I	113
Figura N°71	Histograma de $\Delta H$ con vegetación Tramo Jauja I	114
Figura N°72	: Alineamiento Tramo Jauja I-CV	115
Figura N°73	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Jauja I	116
Figura N°74	Histograma de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Jauja I	117
Figura N°75	Alineamiento Tramo Jauja I-SV	118
Figura N°76	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ con vegetación Tramo Jauja II	119
Figura N°77	Histograma de $\Delta H$ con vegetación Tramo Jauja II	120

Figura N°78	Alineamiento Tramo Jauja II –CV	121
Figura N°79	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Jauja II	122
Figura N°80	Histograma de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Jauja II	123
Figura N°81	Alineamiento Tramo Jauja II-SV	124
Figura N°82	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ con vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada	125
Figura N°83	Histograma de $\Delta H$ con vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada	126
Figura N°84	Alineamiento Tramo Selva Alegre-La Calzada –CV	127
Figura N°85	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada	128
Figura N°86	Histograma de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada	129
Figura N°87	Alineamiento Tramo Selva Alegre-La Calzada –SV	130
Figura N°88	Gráfico de dispersión de $\Delta H$ con vegetación Tramo Mazamari -Pangoa-Cubantía	131
Figura N°89	Histograma de $\Delta H$ con vegetación Tramo Mazamari - Pangoa-Cubantía	132
Figura N°90	Alineamiento Tramo Mazamari-Pangoa –Cubantía-CV	133
Figura N°91	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía	134
Figura N°92	Histograma de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Mazamari-Pangoa –Cubantía	135
Figura N°93	Alineamiento Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía-SV	136
Figura N°94	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ Tramo Descanso -Langui	137
Figura N°95	Histograma de $\Delta H$ Tramo Descanso - Langui	138
Figura N°96	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución	139
Figura N°97	Histograma de $\Delta H$ con vegetación Tramo Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución	140
Figura N°98	Alineamiento Tramo Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución – CV	141
Figura N°99	Gráfico de Dispersión de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución	142

Figura N°100	Histograma de $\Delta H$ sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución	143
Figura N°101	Alineamiento Tramo Puerto Bermúdez Ciudad Constitución – SV	144
Figura N°102	Gráfico de Probabilidad de $\Delta H$ al 95% IC	147
Figura N°103	Gráfico de Probabilidad de $\Delta Z$ al 95 % IC	148

<b>LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS</b>	
ASTER-GDEM	: Aster Global Digital Elevation Model
BM	: Bench Mark
CV	: Con Vegetación
DEM	: Digital Elevation Model
DME	: Depósito de Material Excedente
DTM	: Digital Terrain Modeling
DWG	: Drawing
EGM 96	: Earth Gravitational Model 1996
GIS	: Geographic Information systems
GLONASS	: Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema (Sistema Global de Navegación por Satélite)
GPS	: Global Positioning System
IGN	: Instituto Geográfico Nacional
IMD	: Índice Medio Diario
ITRF	: International Terrestrial Reference Frame
KML	: Keyhole Markup Language
KMZ	: Keyhole Markup Zip
MED-NASA	: Digital Elevation Model
MEF	: Ministerio de Economía y Finanzas
MTC	: Ministerio de Transportes y Comunicaciones
NASA	: National Aeronautics and Space Administration
NMM	: Nivel Medio del Mar
PROVIAS	: Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional
PSAD 56	: Provisional South American Datum 1956
RTK	: Real Time Kinematic
SAD 69	: South American Datum 1969
SRTM	: Shuttle Radar Topography Mission
SV	: Sin Vegetación
TDR	: Términos de Referencia
TIN	: Triangulated Irregular Network
TMC	: Tubería Metálica Corrugada
UIT	: Unidad de Impuesto Tributario

UTM	: Universal Transversal Mercator
WGS84	: World Geodesic System 1984
$\alpha$	: Nivel de Significancia
$\Delta H$	: Diferencia Horizontal
$\Delta Z$	: Diferencia Altitudinal
E	: Coordenada Este
H	: Altura promedio medida desde el Geoide al terreno
H <sub>1</sub>	: Hipótesis alternativa a la hipótesis nula
H <sub>a</sub>	: Hipótesis alternativa
H <sub>0</sub>	: Hipótesis nula
K elevación	: Factor de elevación
K escala	: Factor de escala
K <sub>t</sub>	: Factor combinado
L <sub>o</sub>	: Longitud medida en el elipsoide de referencia
L <sub>p</sub>	: Longitud proyectada del al plano cartográfico
L <sub>t</sub>	: Longitud medida en el terreno (distancia topográfica)
N	: Coordenada Norte
n	: Número de Datos
R	: Radio promedio de la tierra (6370 km)
s	: Desviación estándar Muestral
s <sup>2</sup>	: Varianza Muestral
$\mu$	: Media poblacional
$\tilde{\mu}$	: Mediana poblacional
	: Muestra sin vegetación
u <sub>2</sub>	: Muestra con vegetación
$\bar{x}$	: Media muestral
$\tilde{x}$	: Mediana muestral
z	: Variable estandarizada
Z	: Cota
$\mu_S$	: Media de un estadístico S
$\sigma_S$	: Desviación estándar de un estadístico S

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1 GENERALIDADES

Como bien se conoce, el ciclo de vida de un proyecto de inversión pública comprende de etapas de pre inversión, inversión y post inversión que poseen de requerimientos solicitados por las entidades propietarias de estos; los proyectos se encuentran regulados por los contratos y términos de referencia que suscribe el consultor encargado de elaborar el estudio a nivel de perfil, factibilidad y definitivo, asimismo, la entidad es la encargada de aprobar estos estudios y observar si se requieren; estos son proyectos de beneficio público, por lo que los profesionales indicados para la elaboración, así como la aprobación de estos estudios, deben de tener en cuenta que las herramientas virtuales poseen limitaciones.

En la actualidad, las herramientas virtuales están siendo muy utilizadas para la elaboración de planos, metrados, presupuestos y programación de diversos tipos de proyectos como: edificaciones, obras viales, saneamiento, irrigación y defensas ribereñas, estos previos estudios básicos de ingeniería como Estudios de Suelos, Topografía, Geología e Hidrología, así como toda la documentación técnica necesaria para la posterior ejecución del proyecto.

### 1.2 PROBLEMÁTICA

Se está haciendo uso del Global Mapper y ArcGis para obtener la información topográfica desde Google Earth e imágenes satelitales; sin embargo, padece de una serie de deficiencias, debido a que esta información no ha sido evaluada para verificar si es que en realidad representa la información topográfica para proyectos.

Para plantear las etapas de un proyecto es necesario que pasen por un estudio de pre inversión y de inversión, por lo que es necesario tomar datos de topográfica de campo con ayuda de equipos convencionales como son el teodolito, la estación total, RTK, GPS, imágenes satelitales, fotogrametría con drones tal cual lo requiera el nivel de estudios a realizar; y esto lleva a una demora sustancial en el planteamiento de estas etapas. Por lo que un planteamiento sería la realización

de estos estudios a través herramientas virtuales como el Google Earth, Global Mapper, AutoCAD, Civil 3D y ArcGis para que estos proyectos se desarrollen en menor tiempo.

En la formulación de proyectos a nivel de inversión, es decir, a nivel de estudio definitivo o expediente técnico, se exige una determinada precisión, escalas; esto para que el presupuesto en cuanto a trabajos de movimiento de tierras (para proyectos viales) se encuentre dentro de lo real, así como también la determinación de áreas y altitudes para trabajos de planimetría y altimetría (trazos, nivelación, replanteo).

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Objetivo General

Determinar la precisión que se alcanza a través de la herramienta virtual Google Earth para formulación de proyectos viales.

#### 1.3.2 Objetivo Específico

Comparar la calidad de información obtenidos mediante herramientas virtuales y los datos tomados en campo mediante equipos convencionales como Teodolito y Estación Total.

## CAPITULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1 GOOGLE EARTH

El Google Earth es un software libre que cuenta con servicios gratuitos y servicios con un costo, que se complementa con sus otros software como el Google Earth Pro para el cálculo de áreas, además de su interacción con GIS por los formatos en los que se maneja; permite la importación de hojas de cálculo para ubicación de puntos, polilíneas y regiones; tiene un gran uso debido a que la utiliza el Datum WGS 84 y el sistema de proyección UTM permitiendo la referencia de la ubicación del proyecto . Ha tenido su lanzamiento en el año 2005 con un gran impacto en cómo la gente aprende y trabaja con la información geográfica, debido a que con él se pueden hacer mapas personalizados trazando rutas, puntos de referencia, ubicación de lugares, delimitación de regiones como parte de un Sistema de Información Geográfica, además de los recorridos en 3D. Estos trabajos pueden interactuar con herramientas como el Civil 3D y el AutoCAD para los fines que se deseen además de su sistema compatible con el Global Mapper a través de la extensión KML y KMZ.

Gracias a la facilidad de uso y acceso, los archivos KML han ampliado considerablemente la base de datos geográficos de los usuarios ya que tienen una interacción con software GIS. El programa contiene una gran cantidad de data almacenada en su base con fotografías que datan desde hace más de 50 años.

Se han realizado análisis comparativos del Google Earth y Traditional Papper Maps como se muestra en la Figura N°1 en donde se han evaluado los cambios en los niveles de glaciación en Alaska, en donde se han evaluado data desde 1986 hasta el 2010 observándose similitudes.

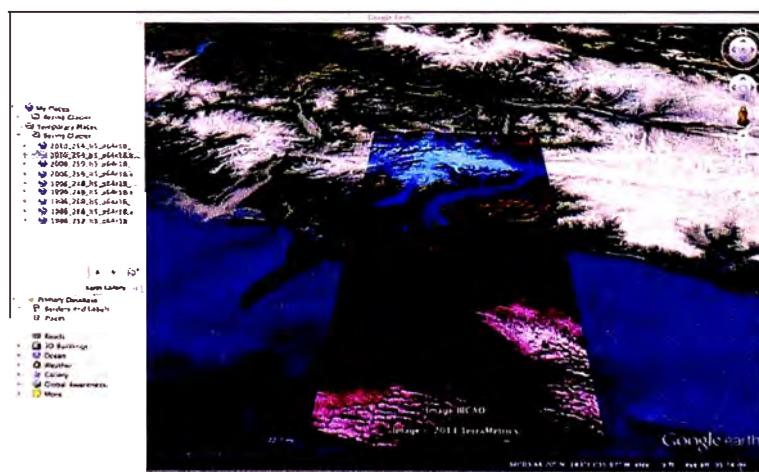


Figura N°1 Niveles de Glaciación. Fuente: Edstrom, 2013.

También se ha realizado la evaluación de MED obtenidas a través de MED-NASA, Google Earth y Aster-GDEM (fuentes que son disponibles en internet) y se comparó con un GPS Garmin 60 CSx para observar como se muestra en la Figura N°2 las diferencias que existen en los datos de elevación, en la que se demostró que el Google Earth es una herramienta que presenta menor variación y dispersión en las elevaciones tal cual lo señala Alvarado (Cascante Alvarado, 2010).

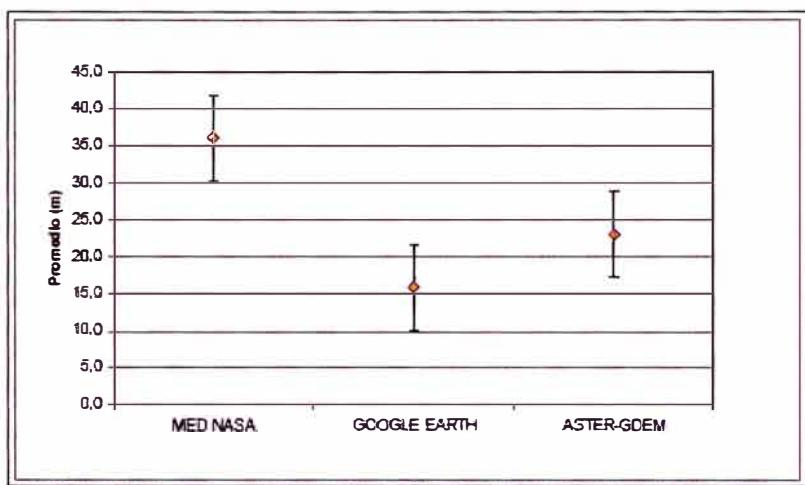


Figura N°2 Promedio de error entre elevaciones del GPS 60 CSx y DEM.  
Fuente: Cascante Alvarado, 2010.

Además se realizó análisis de elevación por cobertura vegetal, en donde el Google Earth no muestra diferencia significativa al igual que el ASTER-GDEM, el análisis de variabilidad de las distribuciones MED respecto a el GPS 60 CSx para la cobertura Forestal y No Forestal se muestra en la Figura N°3 en la que se observa que los datos que tienen como fuente el Google Earth poseen de una diferencia que varía en el rango de 0 a 30 m.

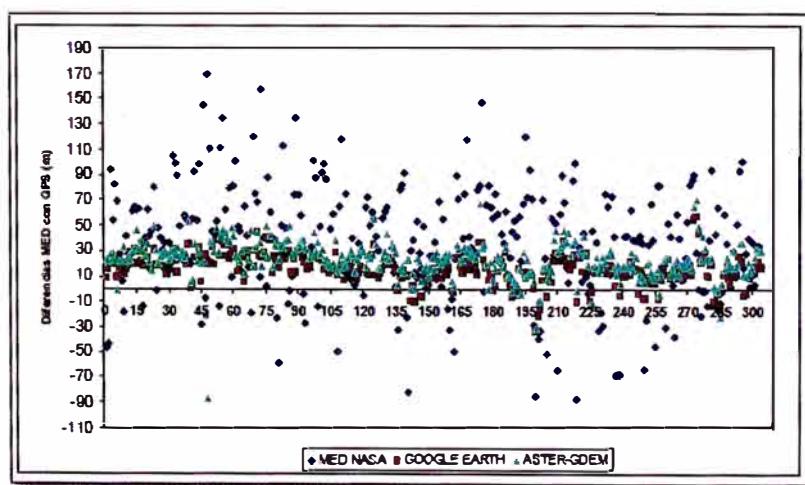


Figura N°3 Distribución de las diferencias de cada MED respecto al GPS 60 CSx.  
Fuente: Cascante Alvarado, 2010.

Los modelos de elevación digital son desarrollados con técnicas de interpolación espacial, datos satelitales o radares y es común que en su elaboración se comentan errores. Las zonas cubiertas con vegetación, hojas y ramas actúan como dispersoras.

## 2.2 MODELO DIGITAL DE TERRENO (MDT)

Dentro de los elementos básicos de cualquier representación digital de superficie terrestre se encuentran los Modelos Digitales de Terreno. Se denomina MDT a un conjunto de capas (generalmente raster) que representan distintas características de la superficie terrestre derivadas de una capa de elevaciones a la que se denomina Modelo Digital de Elevaciones (MDE), información obtenida por Alonso (Sarria, 2006). Un MDE puede representarse de forma genérica mediante la ecuación:

$$z = f(x, y)$$

Esta ecuación se define dentro de un campo de variación continua. La imposibilidad de resolver la ecuación anterior hace que elementos discretos como las curvas de nivel, la Red Irregular de Triángulos (TIN) y el raster permiten simplificar la codificación de la elevación.

- **Curvas de Nivel:** Son líneas formadas a partir de pares coordinados que poseen una elevación en común. Generalmente el intervalo entre valores de las curvas de nivel es constante.
- **Red Irregular de Triángulos (TIN):** Es una red de puntos trazados en donde se conoce todos los elementos de sus coordenadas no colineales. Tiene entre sus ventajas: adaptarse mejor a las irregularidades del terreno, ocupar menos espacio y dar muy buenos resultados a la hora de visualizar modelos en 3D. Tal cual se utiliza en el Civil 3D.
- **Raster:** Es el formato más adecuado para la integración de las elevaciones en un SIG. Comúnmente usado en software GIS.

Existen diversos métodos para construir un MDE, entre ellos se encuentran los Métodos Directos y los Métodos Indirectos, que se mencionan a continuación.

### 2.2.1 Métodos directos para obtener MDT

- **Altimetría:** Mediante altímetros transportados por aviones o satélites se permite determinar diferencias de altitud entre la superficie terrestre y vehículo que transporta el altímetro.
- **Radargrametría:** Un sensor radar emite un impulso electromagnético y lo recoge tras reflejarse en la superficie terrestre, conociendo el tiempo de retardo del pulso y su velocidad se puede estimarse la distancia entre el sensor y terreno. La NASA en el año 1999 inicio el proyecto SRTM, con el objetivo de obtener un mapa topográfico de toda la Tierra a partir de este método.
- **Topografía Convencional:** Mediante estaciones topográficas realizadas en campo y con ayuda de dispositivos que permiten la grabación de datos puntuales como lo son el Teodolito Mecánico, Teodolito Electrónico y Estación Total.
- **Sistema de Posicionamiento Geodésico (GPS):** Es un Sistema Global de localización mediante satélites que permite estimaciones suficientemente precisas de latitud, longitud y altitud de un punto. Equipo convencional: RTK.

### 2.2.2 Métodos Indirectos para obtener MDT

- **Restitución Fotogramétrica:** A través de fuentes analógicas (fotografía aérea) o digitales (imágenes de satélite).
- **Digitalización:** de curvas de nivel de un mapa mediante escáner o tablero digitalizador e interpolación de las mismas.

Los trabajos de campo son precisos y su resolución se decide a priori. Además, se adapta la toma de datos a las condiciones y las irregularidades del terreno. El principal inconveniente es el tiempo y costo.

## 2.3 AUTOCAD CIVIL 3D Y GLOBAL MAPPER

El AutoCAD Civil 3D es un software que te permite crear el MDT a través de la importación de puntos y se pueden realizar alineamientos con lo que se obtienen perfiles, secciones transversales con ello realizar el cálculo de volúmenes.

Tanto el AutoCAD como el AutoCAD Civil 3D son herramientas virtuales con las que se ha venido trabajando desde hace más de una década para la elaboración de planos y cálculo de volúmenes. Conforme ha ido evolucionando la tecnología y con ello las herramientas virtuales para el procesamiento de datos topográficos, se ha automatizado las interfaces de las herramientas con la finalidad de obtener los modelos digitales de elevación.

El AutoCAD Civil 3D permite configurar el sistema de coordenadas a utilizar y las unidades. Esta configuración nos sirve para referenciar nuestro dibujo a un sistema de coordenadas preestablecidas el cual sirve como base o plantilla para los siguientes proyectos que se desarrolle por separado, trabajar con un sistema de proyección y un Datum de referencia.

En versiones anteriores del Civil 3D, 2011 y 2012, se permitía generar las curvas de nivel a partir de imágenes satelitales obtenidas de Google Earth, pero en las versiones 2013 y 2014 desaparecieron por completo, volvieron a reaparecer en la versión 2015, pero con un fin diferente, en el cual se puede visualizar imágenes satelitales de la zona donde estemos proyectando nuestros diseños, previamente referenciados.

El Global Mapper es una herramienta SIG que a través de las imágenes satelitales permite obtener el MDT y con ello las curvas de nivel, transformar coordenadas en diferentes sistemas de proyección y datum, y tiene la facilidad de acceder a archivos de diferentes formatos como DWG, KML, KMZ, GPS, también se puede obtener perfiles longitudinales.

## 2.4 SISTEMAS GEODÉSICOS DE REFERENCIA

### 2.4.1 Sistema Local

El campo de aplicación es reducido (país o región). Está compuesto por un elipsoide de referencia y un punto Datum tal cual se muestra en la Figura N°4, donde se muestra la aproximación entre el Geoide y el Elipsoide, y las inmediaciones del punto Datum.

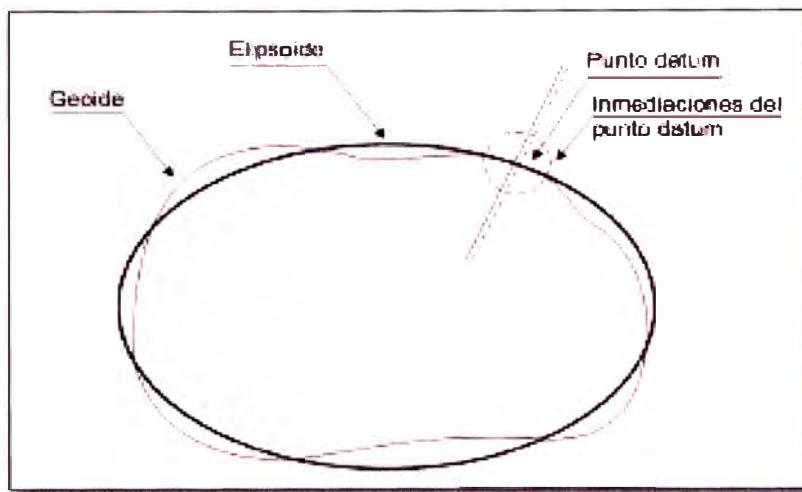


Figura N°4 Datum y elipsoide de referencia. Fuente: Mendoza Dueñas, 2015.

Antes de la Segunda Guerra Mundial, los países habían desarrollado un propio sistema en base a conveniencias económicas y militares; los sistemas elaborados no eran comunes ya que era de interés militares de cada país. Los usados en el Perú se muestran en el Cuadro N°1, un extracto del Cuadro de Sistemas Locales de diversas Zonas y Países utilizados en el mundo.

Cuadro N°1 Sistema Local de Referencia.  
Fuente: Mendoza Dueñas, 2015.

ZONA DE USO	NOMBRE DE DATUM	ELIPSOIDE
Perú	PSAD 56	Internacional 1924
	SAD 69	Sudamericano 1969

#### 2.4.2 Sistema Geocéntrico

Está constituido por un sistema cartesiano tridimensional, establecido por el ITRF, tiene origen en el centro de masa de la totalidad de la tierra, el eje "Z" pasa por el polo de referencia internacional, con el plano ecuatorial que divide al elipsoide en zona hemisferios norte y sur. La intersección del meridiano internacional de referencia y el Ecuador forma con el punto "O" el eje "X". El eje "Y" se forma obedeciendo la regla de la mano derecha.

Algunos sistemas geocéntricos comúnmente usados se encuentran en el Cuadro N°2 en la que se indica la denominación, característica y zona de uso.

Cuadro N°2 Sistema Geocéntrico de Referencia.  
Fuente: Mendoza Dueñas, 2015.

DENOMINACIÓN	CARACTERISTICAS	ZONA DE USO
WGS 84	Es el que tiene más uso y tiene más parámetros para la transformación a otros sistemas geodésicos locales y otros sistemas geocéntricos, creado por EEUU.	Estados Unidos
PZ-90	Utiliza el sistema posicionamiento satelital ruso (GLONASS)	Rusia
HARTBEESHOEK94	Utiliza el elipsoide WGS84	África del Sur

#### 2.5 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

Para la representación de la superficie de la tierra se utiliza planos estos en base a la cartografía, sin embargo existen tipos de proyecciones cartográficas como son la Proyección Cartográfica en un Plano, Proyección Cónica, Proyección Cilíndrica la cual se resume en el Cuadro N°3 donde se describe el tipo de proyección.

Cuadro N°3 Proyecciones Cartográficas. Fuente: Mendoza Dueñas, 2015.

<b>PROYECCIONES CARTOGRAFICAS</b>	<b>Proyección Cartográfica en un Plano</b>	Las proyecciones de la superficie se realizan en un plano	Proyección Gnomónica Proyección estereográfica Proyección Ortográfica
	<b>Proyección Cónica</b>	Circunscribe un cono hueco a un elipsoide respecto a una de sus paralelas, eje del cono coincide con el eje polar del elipsoide	
	<b>Proyección Cónica Conformal de Lambert</b>	A diferencia de la proyección Cónica, esta corta al elipsoide en dos planos paralelos	
	<b>Proyección Cilíndrica</b>	Proyección Mercator Proyección Transversal de Mercator Proyección Universal Transversal Mercator	Circunscribe un cilindro hueco a un elipsoide, tangente al plano ecuatorial, el eje del cilindro es coincidente con el eje polar de la tierra Circunscribe un cilindro hueco a un elipsoide, tangente a un meridiano (meridiano origen), el eje del cilindro es perpendicular al eje de la tierra Sistema similar la proyección transversal de Mercator, la diferencia radica en que el cilindro transversal al eje polar de la tierra, corta al elipsoide en dos líneas cerradas

La proyección más utilizada en nuestro medio es la UTM debido a la cobertura de la proyección se utilizan 60 zonas distanciados a  $6^{\circ}$  cada uno como se muestra en la Figura N°5 en la que se muestra el meridiano Greenwich, con valores negativos de ángulos al lado oeste del meridiano y positivo al lado este del meridiano. La proyección Transversa Mercator es una proyección conforme. Esto significa que las mediciones angulares realizadas sobre la superficie de la proyección son verdaderas. La proyección está basada en un cilindro que es ligeramente más pequeño que el esferoide y después se desarrolla en forma horizontal. Este método es utilizado por muchos países y se adapta especialmente a países grandes cerca del Ecuador.

La Proyección Transversal de Mercator se define por:

- Falso este y falso norte
- Latitud de Origen
- Meridiano Central
- Factor de Escala sobre el Meridiano
- Ancho de la Zona

Las proyecciones se muestran como planos pero realmente definen pasos matemáticos para especificar las posiciones sobre un elipsoide en términos de en plano. La forma en que una proyección trabaja:

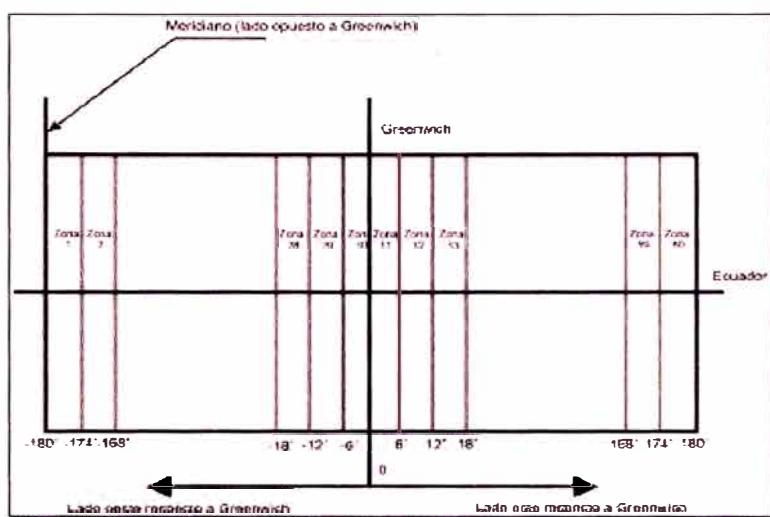


Figura N°5 Distribución de zonas en el Mundo. Fuente: Mendoza Dueñas, 2015.

En territorio peruano se encuentran tres Zonas 17,18, 19 los cuales se muestran en la Figura N°6.



Figura N°6 Distribución de zonas en el Perú. Fuente: Mendoza Dueñas, 2015.

### 2.5.1 Factor de elevación (K elevación)

Es aquel valor que permite proyectar la longitud medida entre dos puntos en el terreno sobre el Geoide (NMM) tal cual se detalla en la Figura N° 7 en el que se muestra una distancia topográfica y la longitud proyectada al plano cartográfico.

$$L_p = \left( \frac{R}{R + H} \right) * L_t$$

$$L_p = (K \text{ elevación}) * L_t$$

Donde:

$L_p$ : Longitud proyectada del al plano cartográfico

$L_t$ : Longitud medida en el terreno (longitud o distancia topográfica)

$R$ : Radio promedio de la tierra (6370 km)

$H$ : Altura promedio medida desde el Geoide al terreno

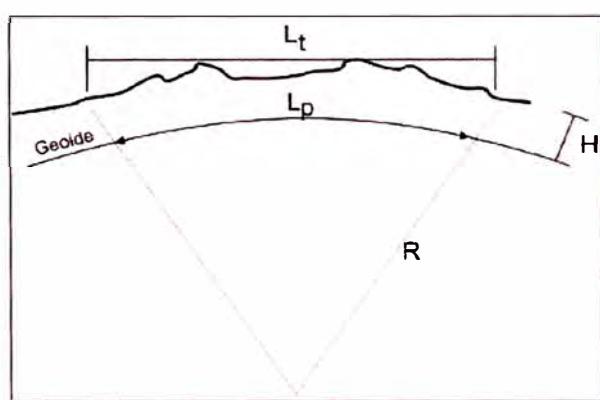


Figura N°7 Factor de elevación. Fuente: Mendoza Dueñas, 2015.

Se ha establecido convencionalmente que las longitudes representadas en un plano, mapa o carta, se encuentre proyectada al geoide, por tal razón después de llevar a cabo un levantamiento topográfico, es obligatorio proyectar distancias topográficas al geoide, apoyándonos en el factor de elevación.

### 2.5.2 Factor de escala (K escala)

Es aquel valor que permite proyectar la longitud medida entre dos puntos en el elipsoide de referencia sobre el plano cartográfico esto se muestra en la Figura N°8 en la que se muestra la longitud medida en el elipsoide de referencia y la longitud proyectada en el plano cartográfico.

$$L_p = (K \text{ escala}) * L_o$$

Donde:

$L_p$ : Longitud proyectada al plano cartográfico

$L_o$ : Longitud medida en el elipsoide de referencia

K escala: factor de escala

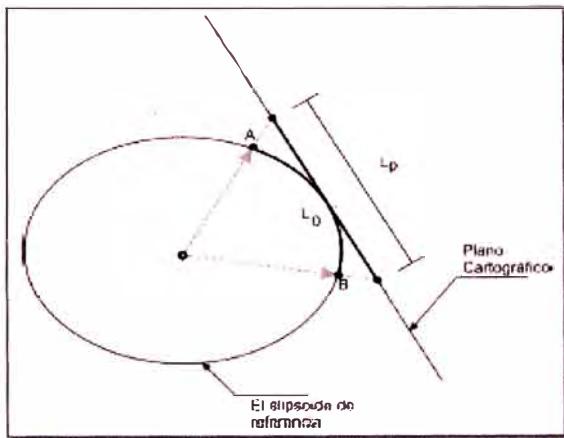


Figura N°8 Factor de Escala. Fuente: *Mendoza Dueñas, 2015*.

El valor del factor de escala depende de la posición de los puntos y su valor se puede encontrar gracias al uso de tablas o software.

### 2.5.3 Factor combinado ( $K_t$ )

Es el producto proveniente entre el factor de elevación y el factor de escala.

$$K_t = (K \text{ escala}) * (K \text{ elevación})$$

### 2.5.4 Distancia Horizontal y vertical:

La comparación de puntos, planimétricamente, es calculada con la ecuación euclíadiana:

$$dh = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

En el caso de la altimetría la diferencia en elevación será calculada por

$$dz = z_1 - z_2$$

## 2.6 CICLO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

Los proyectos de inversión actúan frente a un problema, esta tiene que ser identificada, analizada, dimensionada para poder proponer una solución que cumpla con determinados parámetros como la rentabilidad social, sostenibilidad y consistencia con políticas.

Para esta solución antes de desembolsar los Recursos Públicos se parte de una idea, entre ellas se encuentra Recuperación de Infraestructura, Políticas de Desarrollo, Condiciones de Vida Deficitarias, Percepción de Personas para luego llevarlas a una fase de Pre Inversión, Inversión y finalmente la Post Inversión.

Existe un sistema donde se elaboran las pautas para la formulación de proyectos como lo es Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (antes Sistema Nacional de Inversión Pública) el que se ha creado con Decreto Legislativo N° 1252. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones presenta un instructivo para la Ficha Técnica Estándar correspondiente a la R.M N° 633-2018 para la Formulación y Evaluación de carreteras Interurbanas correspondiente a la red Vial Nacional, Departamental y Vecinal. Los casos presentados son para creación, mejoramiento o recuperación. En el instructivo se presenta límites de corte por el monto de inversión del Proyecto ya sea por soles por kilómetro por carril y soles por kilómetro según el IMDA (Índice Medio Diario anual). En los anexos del instructivo se encuentra el Estudio de Tráfico, Reconocimiento por Tramos y estructura del Presupuesto Estimado.

Según el SNIP (Sistema Nacional de Inversión Pública) el ciclo del proyecto de inversión está conformado por etapas de Pre inversión (Perfil y la Factibilidad), Inversión (Estudio Definitivo, Ejecución) y Post Inversión (Operación y Mantenimiento, Evaluación Ex-post); actualmente según el Inverte.pe el ciclo de inversión está conformado por las fases que se muestran la Figura N° 9.



Figura N°9 Ciclo de Inversiones. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018.

De manera genérica, la vida de un proyecto se encuentra comprendido por las siguientes etapas: Diseño/Formulación, Preparación, Ejecución, Cierre, Operación, Evaluación como se muestra en la Figura N°10.

### 2.6.1 Diseño

Primera etapa de un proyecto, donde analizan las primeras ideas sobre problemática, causas efectos, alternativas de solución, actores involucrados, si es beneficio, factible y pertinente al contexto. Las ideas se forman en un anteproyecto (en el que se debe tener en consideración objetivos, acciones, metas, indicadores de seguimientos, beneficios esperados y la duración del proyecto).

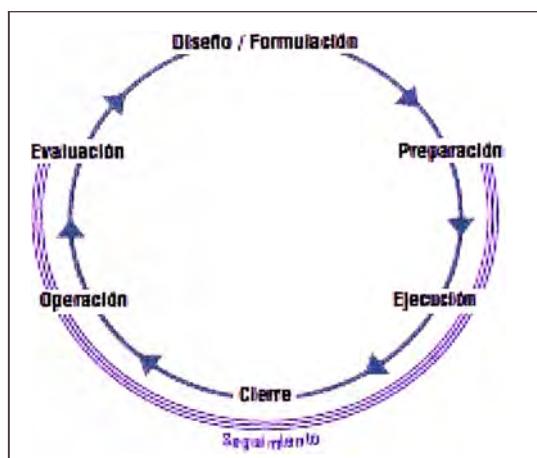


Figura N°10 Ciclo de Vida de un Proyecto de Inversión.

Fuente: Gobierno del Estado de Oaxaca, 2013.

### 2.6.2 Preparación

Con el uso de información primaria o secundaria se toma una decisión respecto a las alternativas de solución (dentro de esta cuales son las alternativas factibles, la alternativa óptima en términos técnicos, económicos, sociales y ambientales).

Una vez seleccionada la mejor alternativa se inicia la etapa de preparación, que comprende la realización de estudios técnicos necesarios para evaluar la rentabilidad. Aquí se definen con claridad los objetivos, componentes, metas, indicadores de seguimiento, costos detallados, cronogramas de inversión. Dentro de la evaluación de la rentabilidad de un proyecto se consideran dos niveles (perfil, factibilidad).

### 2.6.3 Ejecución

Dentro de esta etapa, se materializará el proyecto preparado, se construyen las obras previstas en los estudios, se adquiere e instala la maquinaria y equipamiento, se contrata personal se realiza todo lo previsto en la etapa de pre inversión.

En esta etapa se requiere realizar acciones concretas como licitar la ejecución de obras, compra de equipamientos, esto principalmente en los proyectos del sector público.

### 2.6.4 Cierre

Se revisan los resultados alcanzados y propuestos en la etapa de ejecución con todas las modificaciones hechas durante la ejecución del proyecto, asimismo, se entrega el proyecto a quien lo operará.

### 2.6.5 Operación

Aquí se cumplen los fines propuestos para el cumplimiento del objetivo del proyecto, que contribuyen a la solución del problema planteado al inicio del proyecto.

### 2.6.6 Evaluación

Dentro de esta etapa se toma en cuenta si la alternativa de solución elegida fue aceptada por los beneficiarios, la programación del gasto fue correcta, se cumplieron las metas en tiempo y forma.

## 2.7 FASES DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

### 2.7.1 Pre inversión

Para la elaboración de estudios de pre inversión a nivel de perfil de proyectos de carreteras se toman encuentra la creación, ampliación, recuperación y mejoramiento como se muestra en el Cuadro N°4. Se puede resaltar que de acuerdo al monto de inversión podrá ser declarado viable a nivel de perfil y posteriormente requerirá un denominado estudio de factibilidad.

Cuadro N°4 Tipos de Proyectos de Carreteras. Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, 2015.

GUÍA INTERURBANA	
TIPOS DE PROYECTOS DE CARRETERAS	CARACTERÍSTICAS
Proyectos de Creación	Situación de inexistencia de camino carrozable o camino de herradura.
Proyectos de Recuperación	Recuperación de capacidad normal de prestación de servicio, que no son contemplados en el mantenimiento.
Proyectos de Mejoramiento	Mejorar uno o más factores que afectan la calidad del servicio, modificar la geometría horizontal y vertical de la carretera.

La guía Interurbana tiene la finalidad orientar la elaboración de proyectos de inversión pública de vialidad interurbana (es decir las conexiones entre pueblos, ciudades más no en el interior de estas ya que para ello se debe de tomar en cuenta la Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de vialidad urbana a nivel de perfil) y dependiendo de las particularidades de cada proyecto de esta tipología- según lo que se defina en el diagnóstico, se debe realizar los ajustes correspondientes en cada módulo para la formulación del estudio de pre inversión a nivel de perfil. Debido a que existen singularidades para los caminos vecinales es por ello que existe Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Rehabilitación y Mejoramiento de Caminos Vecinales, a Nivel de Perfil las singularidades contempladas para ellos son caminos de bajo tráfico (IMD <100 veh./día), Mejoramientos y rehabilitaciones que puedan alcanzar nivel de afirmado en la superficie de rodadura, no se contemple expropiaciones, ni alto impacto socio-ambiental ni existencia de restos arqueológicos. Las guías mencionadas anteriormente fueron aprobadas mediante el Sistema Nacional de Inversión Pública.

## 2.7.2 Inversión:

En la fase de inversión, se elabora la documentación necesaria para elaborar los expedientes técnicos, que comprende los planos, memoria descriptiva, memoria de cálculos, estudios básicos de ingeniería, especificaciones técnicas, metrados, análisis de costo unitario, presupuesto, fórmula polinómica y cronograma de obra. Los requerimientos en cuanto a la topografía en la etapa tanto de pre inversión como de inversión se encuentra detallado en los Cuadros N°5, N°6 y N°7

Cuadro N°5 Requerimientos mínimos en cuanto a los Estudio Topográfico que forma parte de Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil. Fuente: Elaboración propia.

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA-TOPOGRAFÍA	NIVEL DE ESTUDIO	REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediciones de secciones transversales cada 500 mts. en el eje de la carretera, donde se requiera cortes y rellenos importantes, con la ayuda de un GPS y un eclímetro.</li> <li>• Los trabajos topográficos permiten tener información sobre el relieve del área del proyecto, con el fin de poder plantear las curvaturas de alineamiento, las pendientes longitudinales, etc.</li> <li>• Asimismo, se deberá ubicar el mobiliario urbano existente</li> <li>• Se podrá efectuar mediciones con la ayuda de un GPS y un eclímetro; en sub tramos donde la presencia de cortes y su costo sea importante todo ello para un dimensionamiento preliminar, se deberá desarrollar la topografía como un estudio que complementará al estudio de pre inversión, debiéndose levantar información del terreno con equipos tales como teodolitos, niveles o en su defecto estación total instrumentos.</li> <li>• Mediciones del camino podrán hacerse como mínimo con la ayuda de un equipo Navegador GPS, con un grado de precisión máxima de +/- 3 de error, complementado de información disponible cartas del IGN, imágenes satelitales, documentación aerofotográfica existente, que permita elaborar los planos en planta y perfil longitudinal y se deberá utilizar el eclímetro u otro instrumento similar.</li> </ul>	Perfil-Pre Inversión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Rehabilitación y Mejoramiento de Caminos Vecinales, a Nivel de Perfil.</li> <li>• Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de vialidad urbana, a Nivel de Perfil</li> <li>• Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de vialidad interurbana a Nivel de Perfil.</li> <li>• Términos de Referencia de Estudios de Pre inversión a Nivel de Perfil de la Ruta Nacional PE-04 Tramo: EMP PE-1N (El Cruce)-DV. Sechura (PE-1N)-Bayovar-Terminal Bayovar-Bapo.</li> </ul>

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA-TOPOGRAFÍA	NIVEL DE ESTUDIO	REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secciones transversales cada 200, 100 m como máximo en zonas tangentes, sin embargo, se deberá reducir equidistancia en zonas curvas (50-100), (25-50).</li> <li>• Se deberá identificar los puntos de control horizontal y vertical pertenecientes a la red geodésica y red vertical correspondiente.</li> <li>• Planos de ubicación, plano clave, plano planta y perfil, secciones transversales.</li> <li>• Cuadro de coordenadas en UTM y geográficas del estacado proyectado.</li> <li>• Sistema de Referencia WGS 84 y proyección UTM.</li> <li>• Mínimo de alternativas de rutas del eje.</li> <li>• Presentación del plano en A3, plano planta 1/4000, 1/2000 y para secciones transversales 1/200, 1/400.</li> <li>• Ubicación de fuentes de agua, canteras, centros poblados, obras de arte, alcantarillas, pontones, muros de contención en coordenadas UTM y coordenadas geográficas.</li> <li>• El proyectista deberá identificar y/o proponer los puntos de Control Horizontal y vertical pertenecientes la Red Geodésica y Red Vertical del IGN respectivamente.</li> <li>• Archivos obtenidos con el navegador geodésico GPS, con extensión gpx, los cuales deberán contener los "waypoints" con su respectiva descripción y los "tracks" entre otros.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Términos de Referencia de Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil del Proyecto "Túnel la Verónica".</li> <li>• Términos de Referencia de Estudio de Perfil del Proyecto de la Carretera Huancavelica-EMP.PE-3S, Tramo: Lircay-Lagunillas-EMP. Ruta PE-3S</li> <li>• Términos de Referencia del Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil de la Carretera Puente Raither – Satipo, RUTA PE – 5S.</li> <li>• Términos de Referencia del Estudio de Pre inversión a nivel de Perfil de la carretera Ruta PE-28 B: Emp. PE-28C(Puente San Francisco)-Quimbiri-Abra Cielo Punco-Boca Santa Ana-Kepashiato-Kumpirushiat-Kiteni-Palma Real</li> </ul>

Cuadro N°6 Requerimientos mínimos en cuanto a los Estudio Topográfico que forma parte de Estudio de Pre inversión a Nivel de Factibilidad.  
Fuente: Elaboración propia.

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA- TOPOGRAFÍA	NIVEL DE ESTUDIO	REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Teniendo en cuenta la longitud de las alternativas a estudiar, el ancho suficiente para poder efectuar variantes siendo el mínimo aceptable de treinta (30) metros a cada lado del eje preliminar.</li><li>• En caso de túneles el ancho de levantamiento deberá ser como mínimo de (50) metros a cada lado del eje preliminar.</li><li>• Se deberá establecer una red de puntos de acuerdo a la morfología del terreno o variaciones en el relieve que se considere importante.</li><li>• Mediante un equipo de estación total de hasta 05' segundos de precisión, se medirán ángulos, distancias y cotas a los puntos de la red, para su representación en las tres coordenadas (N, E, h) y la descripción de los mismos. En el caso de existir puntos inaccesibles, el levantamiento se ejecutará mediante el sistema láser, incorporado a la estación total.</li><li>• Se permite utilizar otras tecnologías como el sistema de posicionamiento en tiempo real RTK u otros, previa coordinación con la entidad, siempre que no signifique un costo adicional.</li><li>• Se elaborará la red de puntos TIN o DTM de los que se utilizarán para la generación de las curvas de nivel.</li></ul>	Factibilidad-Pre inversión	<ul style="list-style-type: none"><li>• Términos de Referencia de Estudio de Pre inversión a Nivel de Factibilidad del Proyecto Rehabilitación y mejoramiento de la Carretera Empalme Ruta AN 111-Huamanin-Progreso-Poque-Llata-Cochapata (Túnel Anlay)- Nuevas Flores-Quivila- Tingo Chico y Construcción del Túnel Anlay.</li></ul>

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA- TOPOGRAFÍA	NIVEL DE ESTUDIO	REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"><li>Los levantamientos topográficos se efectuarán a partir de los vértices de las poligonales, cuyas coordenadas topográficas fueron obtenidos de los puntos de control de georeferenciación para el control planimétrico. Plano topográfico a escala 1:2000, la distancia entre cuadrícula debe ser de 200 m como máximo.</li><li>Se podrán utilizar otras tecnologías como el sistema de posicionamiento en tiempo real RTK u otros, previa coordinación con la entidad.</li><li>Se colocarán las cotas de los BMs y de las poligonales de apoyo, se nivelarán geométricamente y se cerrarán cada 500 m, con nivelación de ida y vuelta. La tolerancia de cierre será de <math>0.012(k)^{0.5}</math>.</li><li>En caso de no encontrarse BMs de la Red de Nivelación Nacional del IGN relativamente cerca de la zona del proyecto, previa coordinación y aprobación de la Unidad Gerencial de Estudios, se podrá emplear la altura geoidal resultante de un punto, procesado con el Modelo Geoidal EGM 96, medido de un BM Oficial, mediante métodos geodésicos.</li><li>Se deberá establecer una red de puntos ubicados a distancias no mayores a 10 metros o menores en caso de existir variaciones en el relieve del terreno.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Términos de Referencia del Estudio de Factibilidad del Proyecto "Mejoramiento de la carretera Puente Ricardo Palma-La Oroya: Variante EMP. Ruta PE-022 KM. 101 +379 (Rio Blanco) -EMP. Ruta PE - 3S KM. 21+918 (Huari).</li><li>Términos de referencia del estudio de Factibilidad del Proyecto "Construcción de la vía de Evitamiento la Oroya".</li></ul>

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA- TOPOGRAFÍA	NIVEL DE ESTUDIO	REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se colocarán BMs monumentados con los hitos de concreto cada 500 m (cada BM deberá llevar inscrito a cota nivelada) en lugares debidamente protegidos fuera del alcance de los trabajos y referenciados a puntos inamovibles tomando como referencia las cotas de los hitos de control vertical del IGN.</li><li>• En zonas urbanas deberá incluir todos los detalles existentes como cotas, veredas, líneas de fachada, tapas de buzones, postes; curvas de nivel cada 0.50 m, también se indicará ancho de vía, bermas, veredas peatonales, construcciones, paraderos de buses.</li><li>• En los cauces de ríos, cursos de agua menores y huaycos adicionalmente se realizará levantamientos topográficos necesarios para diseñar las obras de arte y obras complementarias.</li><li>• Se tomarán secciones, perfiles y niveles en los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias y otros que tengan incidencia en el trazo para definir las soluciones más convenientes.</li><li>• En zonas de erosión de riberas, el límite de levantamiento topográfico deberá ser de 200 m aguas arriba y aguas abajo respecto de la zona afectada por la erosión y un ancho mínimo, de tal manera que el levantamiento topográfico cubra todo el ancho del cauce de río.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Términos de Referencia de la elaboración del Estudio de Pre inversión a Nivel de Factibilidad y Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de EMP. Ruta 18 A (PTE. Rancho)- Chaglla-Rumichaca.</li><li>• Términos de Referencia del Estudio de Factibilidad y Definitivo del Proyecto Construcción de la Vía de Evitamiento de la Ciudad de Juliaca.</li></ul>

Cuadro N°7 Requerimientos mínimos en cuanto a los Estudio Topográfico que forma parte de Estudio de inversión a Nivel de Definitivo. Fuente: Elaboración propia.

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA-TOPOGRAFÍA	NIVEL DE ESTUDIO	REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"><li>Para el cálculo de las coordenadas (UTM) de los vértices de la poligonal definitiva, se tomarán como referencia las coordenadas de los hitos geodésicos oficiales (IGN).</li><li>La georeferenciación se harán estableciendo pares de puntos de control geográfico mediante coordenadas UTM con una equidistancia no mayor de 10 Km ubicados a lo largo de la carretera. Los puntos seleccionados estarán en lugares cercanos y accesibles que no sean afectados por las obras o tránsito peatonal y de acémilas.</li><li>El sistema de referencia será único para cada proyecto y todos los trabajos topográficos necesarios para este proyecto estarán necesarios estarán referidos a este sistema. Se utilizarán coordenadas planas (topográficas) en vértices de coordenadas UTM.</li><li>Para efectos de la georeferenciación, debe tenerse en cuenta que el Perú está ubicado en las zonas 17, 18, 19 y en las bandas M, L, K según la designación UTM. El elipsode usado es el World Geodesic System 1984 (WGS-84).</li><li>La precisión de los trabajos topográficos, tanto en altimetría como en planimetría, se verificará teniendo en cuenta las tolerancias máximas permitidas en la normativa vigente (ver Tabla 102-01 de EG-2013).</li><li>Mediante equipo de Estación Total de hasta 5" segundos de precisión se medirán los ángulos, distancias y cotas a los puntos de la red, para su representación en las tres coordenadas (N, E, h) y la descripción de los mismos. En caso de puntos inaccesibles, el levantamiento se ejecutará mediante sistema láser.</li></ul>	Estudio Definitivo-Inversión	<ul style="list-style-type: none"><li>Términos de Referencia para la elaboración del expediente Técnico o Estudio Definitivo del Proyecto: Mejoramiento y Rehabilitación del servicio de Transitabilidad de la carretera Vecinal Tramo Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco-Tunanmarca, provincia de Jauja – Junín.</li></ul>

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA-TOPOGRAFÍA	NIVEL DE ESTUDIO	REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se elaborará la red de puntos TIN, o DTM (Digital Terrain Modeling) los que se utilizarán para la generación de las curvas de nivel.</li><li>• Los levantamientos topográficos se efectuarán con estación total por radiación a partir de los vértices de las poligonales, cuyas coordenadas topográficas fueron obtenidos de los puntos de control geo referenciados para control planimétrico.</li><li>• Se colocarán las cotas de los BMs y de las poligonales de apoyo, se nivelarán geométricamente y se cerrarán cada 500 m, con nivelación de ida y vuelta. La tolerancia de cierre será 0.012 K<sup>0.5</sup>.</li><li>• En caso de no encontrarse BM's de la Red de Nivelación Nacional del IGN relativamente cerca de la zona del proyecto, previa coordinación y aprobación de la Unidad Gerencial de Estudios, se podrá emplear la altura geoidal resultante de un punto, procesado con el Modelo Geoidal EGM 96, medido de un BM Oficial, mediante métodos geodésicos.</li><li>• Particularidades del terreno vías existentes, centros poblados, ríos, cursos de agua, canales, muros, cercos, torres, postes, cables, edificaciones, viviendas, veredas, líneas de fachada, tapa de buzones, tuberías, gaseoductos, oleoductos.</li><li>• Mostrar detalles altimétricos, las curvas de nivel debe ser cada 2 metros.</li><li>• Plano topográfico a escala 1:2000, la distancia entre cuadrícula debe ser de 200 m como máximo.</li><li>• En zonas urbanas deberá incluir todos los detalles existentes, incluyen cotas veredas, líneas de fachada, tapas de buzones, postes; curvas de nivel cada 0.50 m, también se indicará ancho de vía, bermas, veredas peatonales, construcciones, paraderos de buses.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Términos de referencia para Estudio Definitivo del Proyecto "Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Yauri- Dv. Livitaca.</li></ul>

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA-TOPOGRAFÍA	NIVEL DE ESTUDIO	REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"><li>• En los cauces de ríos, cursos de agua menores y huaycos levantamientos topográficos necesarios para diseñar las obras de arte y obras complementarias.</li><li>• Se tomarán secciones, perfiles y niveles en los cruces con otras vías, intersección de calles, canales acequias y otros que tengan incidencia en el trazo, para definir las soluciones más convenientes.</li><li>• En zonas de erosión de riberas el límite de levantamiento topográfico deberá ser de 200 m aguas arriba y aguas abajo respecto de la zona afectada por la erosión y un ancho mínimo de tal manera que el levantamiento topográfico cubra todo el ancho de cauce de río.</li><li>• Deberá ejecutar el levantamiento topográfico de la extensión de las áreas y perímetros, para canteras y depósitos de material excedente (DME s).</li><li>• Se podrá proponer a la Unidad Gerencial de Estudios, el uso de otras metodologías, tal como la Fotogrametría, previa observancia de los Términos de Referencia considerados en tal caso.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Términos de Referencia para el Estudio Definitivo para la construcción de la Vía de Evitamiento de la Ciudad de Abancay</li></ul>

## 2.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

### 2.8.1 Medidas de Localización:

El análisis de datos más formal, a menudo requiere el cálculo e interpretación de medidas resumidas numéricas, esto para caracterizar un conjunto de datos y de sus características prominentes como lo indica Murray (Spiegel, y otros, 2009)

- La media:

La media muestral  $\bar{x}$  de las observaciones  $x_1, x_2, \dots, x_n$  está dada por:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_1^n x_i}{n}$$

Para reportar el valor de la media se recomienda utilizar una precisión decimal de un dígito más que la precisión de los números. La interpretación física de la media demuestra cómo se mide la ubicación (centro) de una muestra. Así como  $\bar{x}$  representa el valor promedio de las observaciones incluidas en una muestra, se puede calcular el promedio de todos los valores incluidos en la población. Este promedio se llama **media de la población** y esta denotada por la letra griega  $\mu = (\text{suma de los } N \text{ valores de población})/N$ .

- La mediana:

La mediana muestral es en realidad el valor medio una vez que se ordenan las observaciones de la más pequeña a la más grande  $x_1, x_2, \dots, x_n$  esta denotado por  $\tilde{x}$  y está dada por:

$$\tilde{x} = \left\{ \begin{array}{l} \text{El valor medio único si "n" es impar;} \\ \text{y} \\ \text{El promedio de los dos valores medios si "n" es par} \end{array} \right\}$$

Análogo a  $\tilde{x}$  como valor medio de la muestra es un valor medio de la población, la **mediana poblacional**, denotada por  $\tilde{\mu}$ .

## 2.8.2 Medidas de variabilidad de datos muestrales

Una de las medidas más simples de variabilidad es el rango. Las medidas principales de variabilidad implican las desviaciones de la media,  $x_1 - \bar{x}$ ,  $x_2 - \bar{x}$ , ...,  $x_n - \bar{x}$ ; estos valores pueden ser positivos y/o negativos por lo que al trabajar con la diferencia elevada al cuadrado se tendrá un valor positivo, de este modo la:

- Varianza Muestral:

Se denota por  $s^2$ , donde:

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- Desviación estándar Muestral:

Se denota por  $s$ , donde:

$$s = \sqrt{s^2}$$

## 2.8.3 Decisiones Estadísticas:

A las decisiones acerca de una población en base a la información muestral se les denomina decisiones estadísticas; dentro de las hipótesis estadísticas que se utilizan dentro de las decisiones estadísticas están Hipótesis Nula, Hipótesis Alternativa a las suposiciones o conjeturas acerca de una población se le denomina hipótesis estadística, estas son por lo general afirmaciones acerca de las distribuciones de probabilidad de las poblaciones según Devore (Devore, 2008).

- Hipótesis Nula:

Se formula una hipótesis estadística con la única finalidad de refutarla o anularla. Por ejemplo si se quiere decidir si un método es mejor que otro se formulará que no hay diferencia entre los dos.

- Hipótesis Alternativa:

A toda hipótesis que difiera de la hipótesis dada se le llama hipótesis alternativa. La hipótesis alternativa a la hipótesis nula se denota  $H_1$ .

- Pruebas de Hipótesis o reglas de decisión, y de significancia:

Si se supone que una hipótesis es verdadera, pero se encuentra que los resultados que se observan en una muestra aleatoria difieren marcadamente de los resultados esperados de acuerdo a la hipótesis (es decir, esperados con base sólo en la casualidad, empleando la teoría del muestreo), entonces se dice que las diferencias observadas son significativas y se estará inclinado a rechazar la hipótesis.

A los procedimientos que permiten determinar si las muestras observadas difieren significativamente de los resultados esperados, ayudando así a decidir si se acepta o se rechaza la hipótesis, se les llama pruebas de hipótesis, pruebas de significancia o reglas de decisión.

- Error Tipo I y Tipo II:

Si se rechaza una hipótesis que debería aceptarse se dice que se comete un error tipo I. Si por el otro lado, se acepta una hipótesis que debería rechazarse, se comete un error tipo II. En cualquiera de los dos casos ha habido una decisión errónea o se ha hecho un juicio erróneo.

Para que las reglas de decisión (o pruebas de hipótesis) sean buenas, deben diseñarse de manera que se minimicen los errores de decisión. Esto no es sencillo, ya que para cualquier tamaño dado de muestra, al tratar de disminuir un tipo de error suele incrementarse el otro tipo de error. En la práctica, un tipo de error puede ser más importante que otro y habrá que sacrificar uno con objeto de limitar al más notable.

- Nivel de Significancia:

Cuando se prueba determinada hipótesis, a la probabilidad máxima con la que se está dispuesto a cometer un error tipo I se le llama nivel de significancia de la prueba. Esta probabilidad acostumbra a denotarse por  $\alpha$  y por lo general se especifica antes de tomar cualquier muestra para evitar que los resultados obtenidos influyan sobre la elección del valor de esta probabilidad.

En la práctica, se acostumbra los niveles de significancia 0.05 o 0.01, aunque también se usan otros valores. Si, por ejemplo al diseñar la regla de decisión se

elige por el nivel de significancia 0.05 o (o bien 5%) entonces existen 5 posibilidades en 100 de que se rechace una hipótesis que debía ser aceptada; es decir, se tiene confianza de aproximadamente 95% de que se ha tomado la decisión correcta. En tal caso se dice que la hipótesis ha sido rechazada al nivel de significancia 0.05, lo que significa que la hipótesis tiene una probabilidad de 0.05 de ser errónea.

- Pruebas Empleando Distribuciones Normales:

La distribución muestral de un estadístico  $S$  es una distribución normal con media  $\mu_S$  y desviación estándar  $\sigma_S$ . Por lo tanto, la distribución de la variable estandarizada dada  $z = (S - \mu_S)/\sigma_S$ , es la distribución normal estándar (media 0, varianza 1).

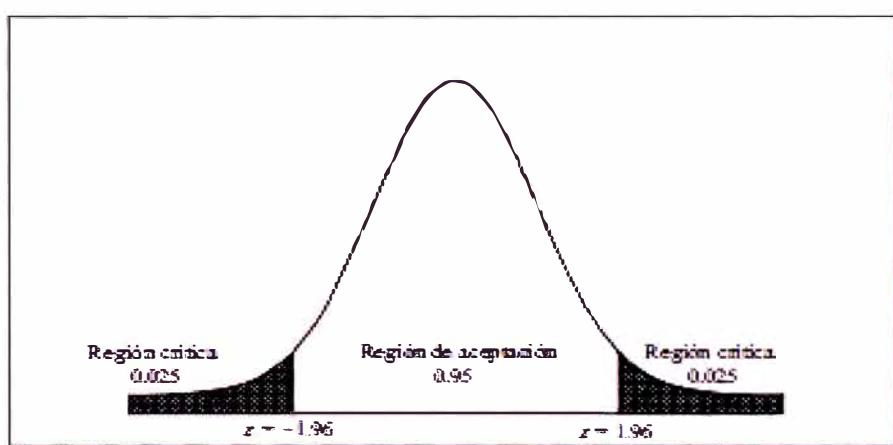


Figura N°11 Curva normal estándar mostrando la región crítica y región de aceptación.  
Fuente: Spiegel, 2009.

El conjunto de puntuaciones  $z$  que queda en la región sombreada de Figura N° 11 constituye la **región crítica de la hipótesis**, **región de rechazo de la hipótesis** o **región de significancia**. El conjunto de puntuaciones  $z$  que queda en el área sin sombrear se denomina **región de aceptación de la hipótesis** o **región de no significancia**.

- Diferencia entre medias

Sean  $\bar{x}_1$  y  $\bar{x}_2$  las medias muestrales de las muestras grandes de tamaños,  $n_1$  y  $n_2$  obtenidas de poblaciones  $u_1$  y  $u_2$  cuyas desviaciones son  $\sigma_1$  y  $\sigma_2$  respectivamente. Se considerará que no hay diferencia entre las medias lo cual quiere decir que se han tomado de dos poblaciones que tienen la misma media. Por lo que la variable estandarizada está dada por

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

A un nivel de significancia se puede probar la  $H_0 : u_1 - u_2 = 0$  contra  $H_a : u_1 - u_2 \neq 0$

- Valor-P en Prueba de Hipótesis

El valor-P es la probabilidad de obtener un estadístico tan extremo suponiendo que la hipótesis nula  $H_0$  sea verdadera. Para probar una hipótesis empleando este método se establece un valor  $\alpha$ , se calcula el valor –P y si el valor –P es menor o igual a  $\alpha$  se rechaza la  $H_0$ . Caso contrario no se rechaza  $H_0$ .

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

### 3.1 PLANEAMIENTO DEL TRAZO DEL EJE DE LA VÍA

Debido a la mejor precisión del trazo del eje de la vía, y mejor caracterización del estado inicial de lugar donde se ubica el proyecto vial se toma en consideración el tiempo en el que se elaboró el estudio ya sea a nivel de perfil, factibilidad y/o definitivo (esta información se ha obtenido a través de los contratos firmados para la consultoría de servicios de elaboración de estudios a esos niveles firmados por PROVIAS Nacional y PROVIAS Descentralizado), y el tiempo en el que se realizaron las fotografías satelitales registradas en el GOOGLE EARTH.

El eje de la vía debe de encontrarse al centro de camino analizado, además se debe respetar los radios mínimos, anchos de calzada , las longitudes mínimas de tramos en Tangente Lmin S, Lmin O, Lmax , peraltes, bombeo, sobre ancho, bermas que son condiciones geométricas para planta y perfil del proyecto vial . En la siguiente se muestra el trazo realizado con línea color amarillo, el estacado ha sido colocado con la herramienta AutoCAD Civil 3D así como las progresivas del eje de la vía.

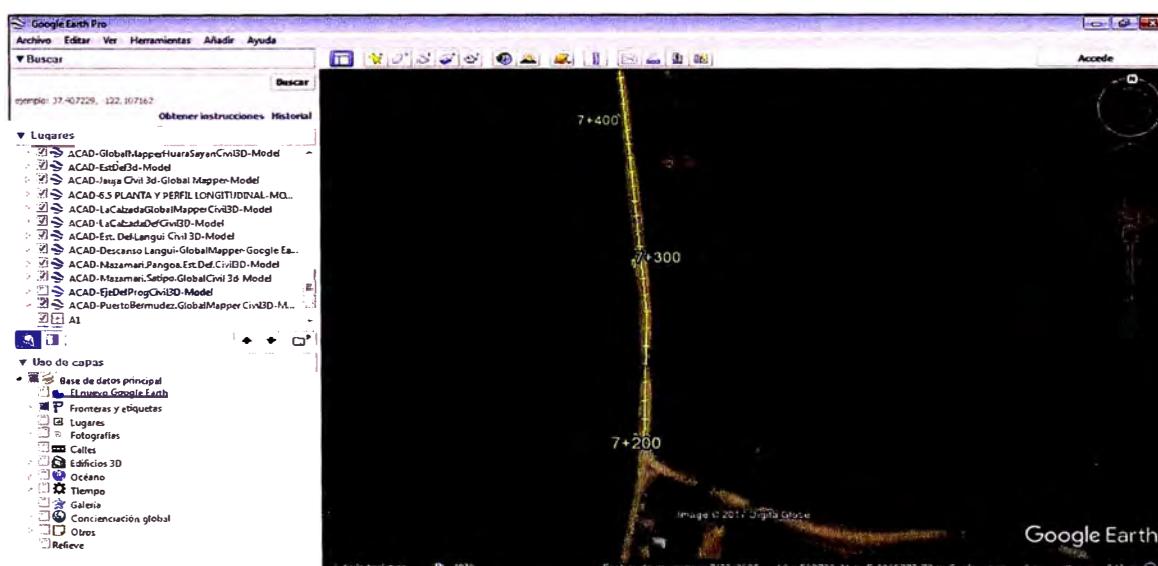


Figura N°12 Trazado en planta Eje procedente del Estudio Definitivo para la Rehabilitación Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermúdez Ciudad Constitución Tramo Desvío Puerto Bermúdez-San Alejandro. Fuente: Elaboración propia.

Se ha trabajado con una altura de ojo alrededor de los 500 m debido a que si esta es menor no se contara con la resolución adecuada.

### 3.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DEL EJE PROYECTADO (GOOGLE EARTH) Y EJE DEL PROYECTO

#### 3.2.1 Descripción de observaciones

Se evaluaron 5 proyectos viales procedentes de la red vial nacional y de la red vial vecinal que comprenden tramos entre 11 a 20 km correspondientes a Estudios Definitivos de Mejoramiento y Rehabilitación debido a que en los estudios de pre inversión la fuente de información es cartas nacionales del IGN a escalas comprendidas entre 1:100 000 y 1:25 000, fotogrametría, equipos GPS, documentación aerofotográfica y recién en los estudios de factibilidad se tienen más exigencias en cuanto a toma de datos estos pueden ser mediante RTK y estación total; sin embargo existe información de contratos donde el proyectista elabora tanto el estudio de factibilidad como el estudio definitivo; debido a que en los estudios definitivos existen mayor exigencia en cuanto a la toma de datos para referenciarían (tiempo de observación, sistema de referencia, punto de control de proyectos, poligonales de apoyo), topografía (red de puntos, área de levantamiento topográfico, detalles planimétrico, detalles altimétricos, levantamientos complementarios) se optó por comparar estos estudios definitivos.

#### 3.2.2 Toma de datos de Google Earth y su procesamiento en Global Mapper

Mediante el Google Earth y el Global Mapper el primero para obtener el trazo en planta de la vía y determinar  $\Delta H$  de cada progresiva del eje y el segundo para la elevación respectiva de cada progresiva es decir un perfil longitudinal.

En la Figura N°13 se muestra el modelo digital de elevación, en donde se diferencian por colores la altitud del área comprendida por los dos tramos del mejoramiento y rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera tramo Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco-Tunanmarca la altitud es variable de entre 3465 hasta 3900 además se muestra por coloración que varía desde amarillo hasta celeste que es indicada en la leyenda gráfica.

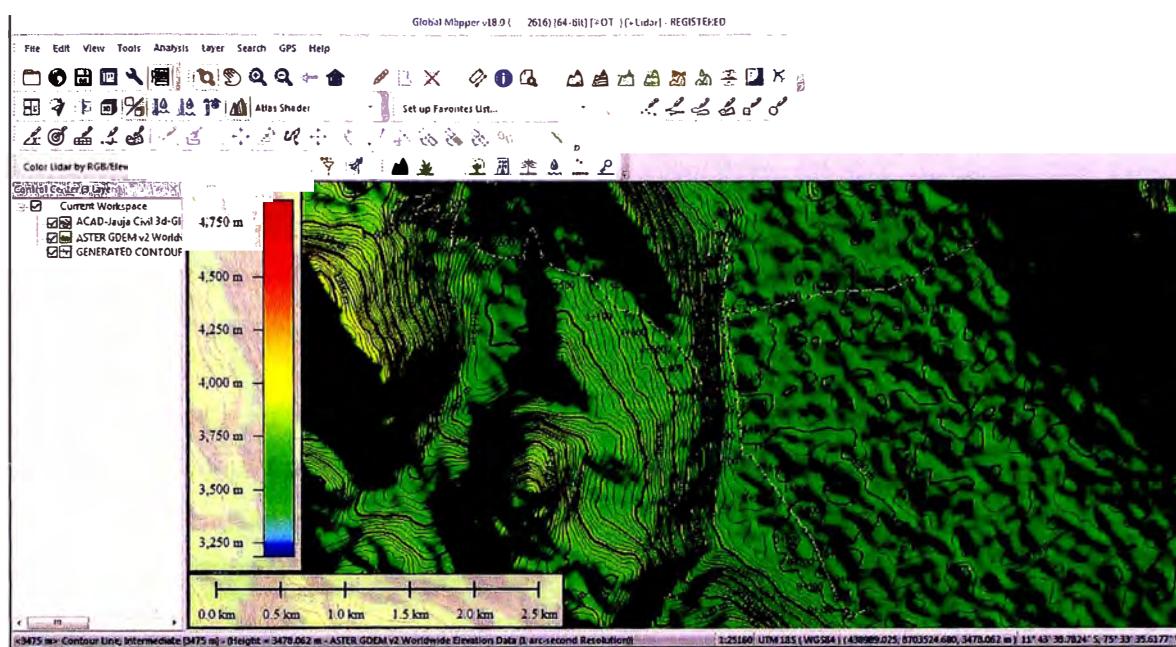


Figura N°13 Modelo digital de Elevación del Proyecto: Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera tramo Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco-Tunanmarca, provincia de Jauja-Junín. Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.3 Post-proceso con el software Civil 3D

Para determinar las coordenadas N, E, Z de cada alineamiento se utilizó el programa AutoCAD Civil 3D; de los archivos nativos (DWG) procedentes de los estudios definitivos se obtuvo el eje de la vía en algunos casos este eje procedía de líneas segmentadas se reconstruyó el eje a través de polilíneas y se crearon los alineamientos, asimismo se reconstruyeron los modelos digitales de elevación con las curvas de nivel presentes en estos archivos y así se obtuvo las coordenadas N,E,Z de cada progresiva separadas a 10m cada uno; el eje de la vía mediante el Civil 3D se convirtió a formato KMZ compatible con el Google Earth con la proyección UTM en el Sistema WGS 84 es así como se determinó el recorrido del eje y la ubicación de las progresivas en todo el recorrido de la vía se observó el inicio y final de los tramos. Por consiguiente se trazó el eje de la vía en el Google Earth con las imágenes históricas correspondientes a la fecha de realización de los estudios definitivos además manteniendo los puntos de inicio y final de los tramos; ya que el formato KML es compatible con el programa Global Mapper se cargó el eje y además se obtuvo la interfaz de procedente del ASTER GDEM v2 Worldwide Elevation Data que la cual contiene información de sobre las elevaciones mediante curvas de nivel y se obtuvo los modelos digitales de elevación; posteriormente se exportaron estos al Civil 3D para obtener las coordenadas N,E,Z de cada una de las progresivas. Finalmente se exporta las

coordenadas a un formato XLS tanto del estudio definitivo como lo obtenido con el Google Earth.

Debido que en algunas zonas las imágenes satelitales poseen áreas verdes estos se colocan en el cuadro de observación como área verde para luego verificar su variación con respecto a las que no poseen área verde.

En la evaluación planimétrica se calcula el delta horizontal como el módulo de los delta tanto este como norte; y en la evaluación altimétrica se calcula el delta vertical como la diferencia de cotas, para el análisis estadístico se utiliza todos los deltas horizontales y verticales.

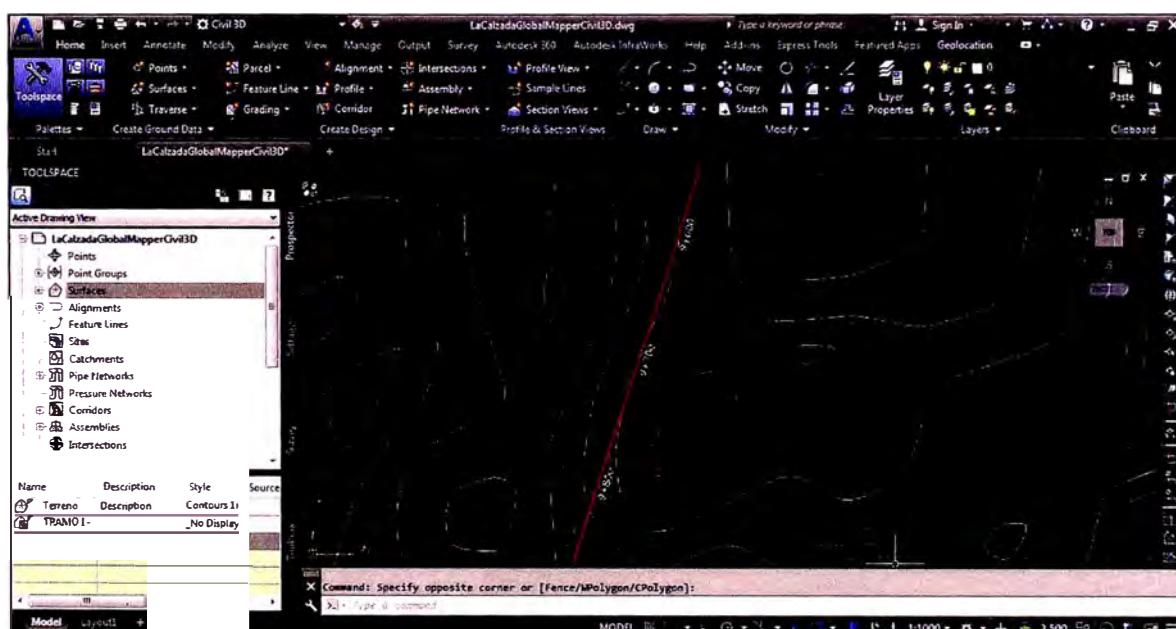


Figura N°14 Superficie generada a través de Google Earth y Global Mapper.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N°14 se muestra el modelo digital de elevación generada en curvas de nivel y el alineamiento en planta, tomados a partir del trazo en el Google Earth y Global Mapper.

Para mejor ilustración del proceso de la presente tesis se elaboró un diagrama de flujo que se muestra en la Figura 15.

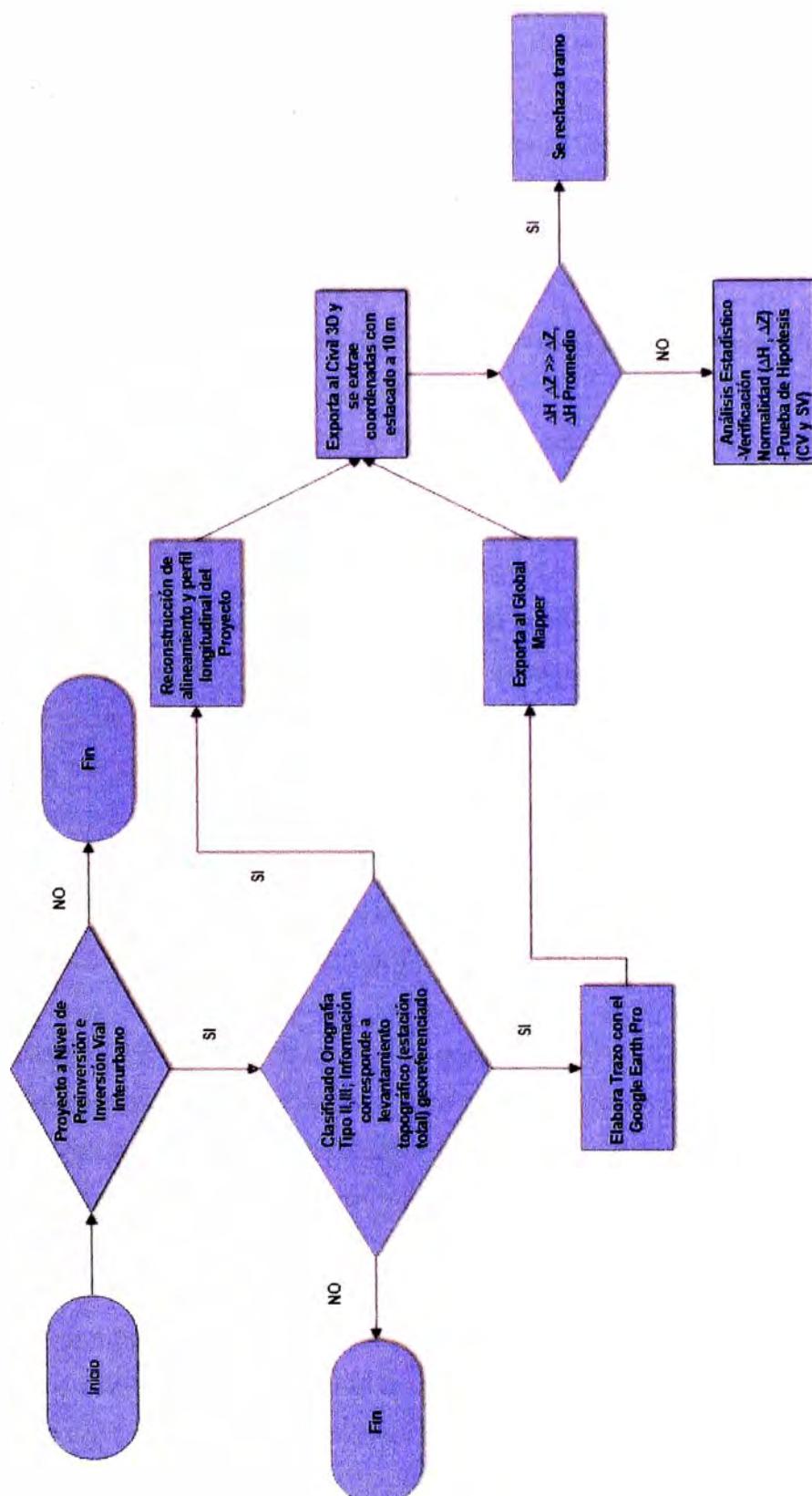


Figura 15: Diagrama de Flujo para la Metodología de Evaluación  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.3 TIPOS DE SOFTWARE UTILIZADOS

- Google Earth Pro 7.1.8.3036: Dentro de las funciones se encuentra la importación de datos SIG.
- Global Mapper v18.0.0: Modelos digitales de elevación referenciados.
- AutoCAD Civil 3D 2018: Generación de superficies, creación de alineamientos, perfiles y secciones transversales.
- Microsoft Excel 2013: Hoja de cálculos.
- Statgraphics Centurion XVI Versión 16.1.03: Herramienta de para la creación de análisis estadísticos.
- Minitab 17: Herramienta de para la creación de análisis estadísticos.

### 3.4 DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS VIALES

El desarrollo de la presente tesis comenzó con la identificación de los proyectos viales a analizar estos tienen que poseer una topografía pronunciada (topografía ondulada o accidentada clasificado según la DG-2018 como tipo II, III); es decir a zonas rurales por que en el área urbana existe mucha problemática en cuanto a los detalles como lo son postes, buzones, válvulas de gas, válvulas de agua, hidrantes, subestaciones eléctricas. En el caso de vías interurbanas no existen tantas interferencias como el caso urbano sin embargo estas vías serían afectadas por estructuras de cruce como alcantarillas, puentes, bardenos.

Los proyectos viales que se muestran a continuación son de inversión pública, también se muestra en nivel de estudio alcanzado por esos proyectos además del criterio de evaluación tanto en planta como perfil. Estas tolerancias serán comparadas con el grado de precisión exigida por las entidades como el Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Transportes y Comunicaciones además de los Términos de Referencia donde se definen explícitamente la precisión con la que debe de contar estos estudios para su aprobación. Los proyectos evaluados se muestran en el Cuadro N° 8 en el que se indica el Nombre del Proyecto Vial, Nivel de Estudio, Longitud, Tipo de Inversión, Evaluación y Tolerancia.

Cuadro N°8 Proyectos evaluados. Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO VIAL	NIVEL DE ESTUDIO	LONGITUD (KM)	TIPO DE INVERSIÓN	EVALUACIÓN	$\Delta$ (M)	TOLERANCIAS (M)
Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil para la construcción del Túnel La Verónica y Accesos.	Nivel Perfil	Alternativa I 26,870 Alternativa II 31,270	Inversión Pública	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR
Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil del Proyecto "Tramo Pacosbamba Piscobamba, Prov. Mariscal Luzuriaga-Ancash	Nivel Perfil	Alternativa I 16,112 Alternativa II 20,212	Inversión Pública	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR
Estudio de Factibilidad del Proyecto "Construcción de la Vía de Evitamiento la Oroya	Factibilidad	Alternativa I 31,510 Alternativa II 40,370	Inversión Privada	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR
Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermúdez – San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución	Nivel Definitivo	57,241	Inversión Pública	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR
Estudio Definitivo para Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari-Pangoa - Cubantia	Nivel Definitivo	34,531	Inversión Pública	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR
Estudio Definitivo para Mejoramiento de la Carretera Rodríguez de Mendoza-Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo: Selva Alegre- Empalme Ruta PE-5N La Calzada	Nivel Definitivo	27,39	Inversión Pública	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR

PROYECTO VIAL	NIVEL DE ESTUDIO	LONGITUD (KM)	TIPO DE INVERSIÓN	EVALUACIÓN	$\Delta$ (M)	TOLERANCIAS (M)
Estudio Definitivo para Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri - Sicuani, Tramo: Descanso-Langui	Nivel Definitivo	19,82	Inversión Pública	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR
Estudio Definitivo para Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera vecinal Tramo: Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco –Tunanmarca, Provincia de Jauja-Junín	Nivel Definitivo	Tramo I 8,741 Tramo II 2,723	Inversión Pública	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR
Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán-Puente Tingo Tramo II Sayán-Churín	Nivel Definitivo	54,772	Inversión Pública	Planta y perfil	$\Delta H$ , $\Delta Z$	Guías MTC, MEF, TDR

### 3.4.1 Proyectos a Nivel de Perfil:

#### 3.4.1.1 Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil para la construcción del Túnel La Verónica y Accesos.

Ubicación del proyecto : Región Cusco

Código de ruta : PE-28 B

En el Cuadro N° 9 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 16 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°9 Características Técnicas de las Vías Túnel La Verónica y Accesos.

Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2016.

CARACTERÍSTICAS	CONSTRUCCIÓN DEL TÚNEL LA VERÓNICA Y ACCESOS	
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Clasificación Vial Demanda	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles
Velocidad Directriz	40 Km/h (Accesos) ; 60 Km /h (Túnel)	40 Km/h (Accesos) ; 60 Km /h (Túnel)
Ancho de la Superficie de Rodadura	6.60 (Accesos); 7.00 (Túnel)	6.60 (Accesos); 7.00 (Túnel)
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica 3"(Accesos); Carpeta Asfáltica 4"(Túnel)	Carpeta Asfáltica 3"(Accesos); Carpeta Asfáltica 4"(Túnel)
Berma de Diseño	1.00 m (Túnel); 1.20 m (Acceso de Ingreso y Salida)	1.00 m (Túnel); 1.20 m (Acceso de Ingreso y Salida)
Orografía Representativa	Tipo II , Tipo III	Tipo II, III
Cuneta	Concreto (Accesos)	Concreto (Accesos)
Alcantarilla	TMC (Accesos)	TMC (Accesos)
Pendiente Máxima	8.42 % Accesos; 1.34 %Túnel	8.42 % Accesos; 2.43 %Túnel
Bombeo	2.5% (Acceso) a 2.0 % (Túnel)	2.5% a 3.0 %
Peralte	8.00%	8.00%
Sobre Ancho	Normas DG-2014	Normas DG-2014
Curvas Verticales	Normas DG-2014	Normas DG-2014
Número de Carriles	2	2

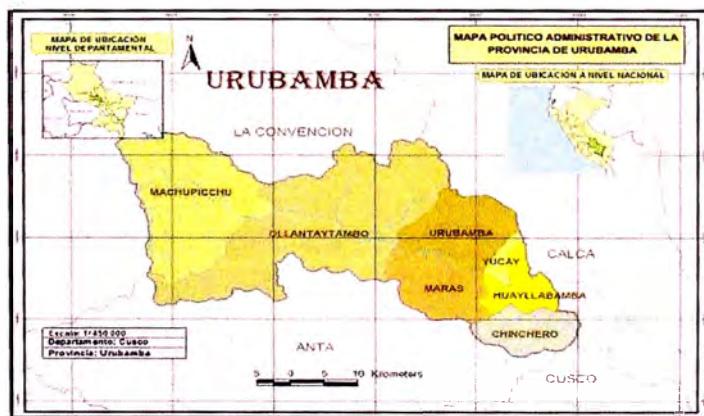


Figura N°16 Ubicación del Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil para la construcción del Túnel La Verónica y Accesos. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2016.

**3.4.1.2 Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil del Proyecto “Tramo Pascobamba-Piscobamba, Prov. Mariscal Luzuriaga-Ancash”**

Ubicación del proyecto : Región Ancash

Código de ruta : PE-14C

En el Cuadro N° 10 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 17 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°10 Características técnicas de las vías Tramo Pascobamba-Piscobamba.  
Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2017.

CARACTERÍSTICAS	TRAMO PASCOBAMBA PISCOBAMBA	
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Clasificación Vial	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles
Demanda		
Velocidad Directriz	40 Km/h	40 Km/h
Ancho de la Superficie de Rodadura	6.60 m	6.60 m
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica 3"	Carpeta Asfáltica 3"
Berma de Diseño	1.20 m	1.20 m
Orografía Representativa	Tipo IV	Tipo IV
IMD (año 2013)	< 400 veh/día	< 400 veh/día
Cuneta	Concreto (Accesos)	Concreto (Accesos)
Alcantarilla	TMC (Accesos)	TMC (Accesos)
Pendiente Máxima	9.00%	9.00%
Bombeo	2.50%	2.50%
Peralte	8.00%	8.00%
Sobre Ancho	DG-2014	DG-2014
Curvas Verticales	DG-2014	DG-2014
Número de Carriles	2	2



Figura N°17 Ubicación del proyecto Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil para el proyecto Tramo Pascobamba-Piscobamba. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2017.

### 3.4.2 Proyecto a Nivel de Factibilidad:

#### 3.4.2.1 Estudio de Factibilidad del Proyecto "Construcción de la Vía de Evitamiento la Oroya"

Ubicación del proyecto : Región Junín

Código de ruta : PE-22

En el Cuadro N° 11 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 18 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°11 Características técnicas de Estudio de Factibilidad de Construcción de la Vía Evitamiento la Oroya. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2016.

CARACTERÍSTICAS	CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA EVITAMIENTO LA OROYA	
	ALTERNATIVA N° 01	ALTERNATIVA N° 02
Clasificación Vial	Carretera de Primera Clase: Una Vía con Dos Carriles	Carretera de Primera Clase: Una Vía con Dos Carriles
Velocidad Directriz	40 km/h	40 km/h, 50 km/h, 60 km/h
Ancho de la Superficie de Rodadura	7.20 m	7.20 m
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica 4"	Carpeta Asfáltica 4"
Berma de Diseño	2.60 m	2.60 m
Orografía Representativa	Tipo III, IV	Tipo III, IV
Cuneta Triangular	1.20 x 040/1.60x0.40/0.90x0.30	1.20 x 040/1.60x0.40/0.90x0.30
Pendiente Máxima	<7.00%	<7.00%
Bombeo	2.50%	2.50%
Peralte	8.00%	8.00%
Sobre Ancho Máx	2.80 m	2.80 m
Curvas Verticales	DG-2014	DG-2014
Número de Carriles	2	2



Figura N°18 Ubicación del Estudio de Factibilidad de Construcción de la Vía Evitamiento la Oroya. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2016.

### 3.4.3 Proyectos a Nivel de Estudio Definitivo:

#### 3.4.3.1 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermúdez – San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución

Ubicación del proyecto : Región Pasco

Código de ruta : PE-5N

En el Cuadro N° 12 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 19 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°12 Características Técnicas de la Vía del Estudio Definitivo del Tramo: Dv. Puerto Bermúdez- Ciudad Constitución. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2013.

CARACTERÍSTICAS	TRAMO: DV. PUERTO BERMÚDEZ-CIUDAD CONSTITUCIÓN
Clasificación Vial (Demanda)	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles
Velocidad Directriz	60 km/h
Ancho de la Superficie de Rodadura	7.00 m
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica
Berma de Diseño	1.50 m
Orografía Representativa	Tipo II
IMD (año 2013)	862 veh/día
Cuneta Trapezoidal	1.25 m x 0.35 m
Cuneta Rectangular	0.60 m x 0.70 m en zonas urbanas
Pendiente Máxima	6.96%
Bombeo	2.50%
Peralte	De acuerdo a la Norma DG-2001 (3% a 8%)
Sobre Ancho	Normas DG-2001
Curvas Verticales	Normas DG-2001
Número de Carriles	2

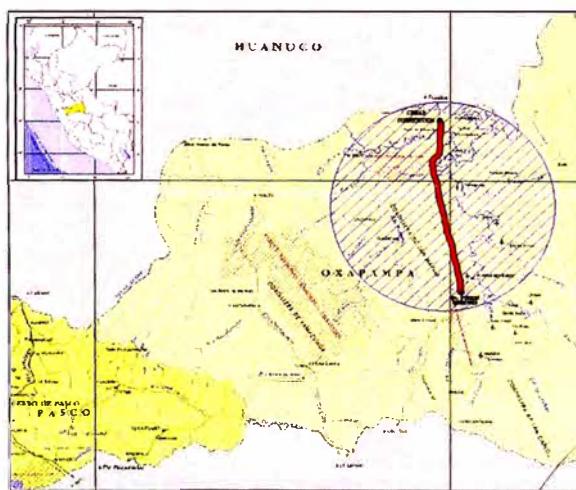


Figura N°19 Ubicación del Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermúdez – San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución.  
Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2013.

### 3.4.3.2 Estudio Definitivo para Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari-Pangoa - Cubantia

Ubicación del proyecto : Región Junín  
 Código de ruta : PE-28C  
 En el Cuadro N° 13 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 20 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°13 Características Técnicas del Estudio Definitivo Mazamari-Pangoa-Cubantia.  
 Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2015.

CARACTERÍSTICAS	TRAMO: MAZAMARI-PANGOA; PANGOA-CUBANTÍA
Clasificación Vial (Demanda)	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles
Velocidad Directriz	60 km/h , 30 km/h
Ancho de la Superficie de Rodadura	7.00 m, 6.60 m
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica
Berma de Diseño	2.00 m, 1.20 m, 0.50 m
Orografía Representativa	Tipo II, Tipo III
IMD (año 2010)	1159 veh/día , 554 veh/día
Cuneta Triangular	0.40 m x 1.20 m
Pendiente Máxima	7.00%
Bombeo	2.50%
Peralte	Norma DG-2013 (4% a 8%)
Sobre Ancho	Normas DG-2013
Curvas Verticales	De acuerdo a las Normas DG-2013
Número de Carriles	2

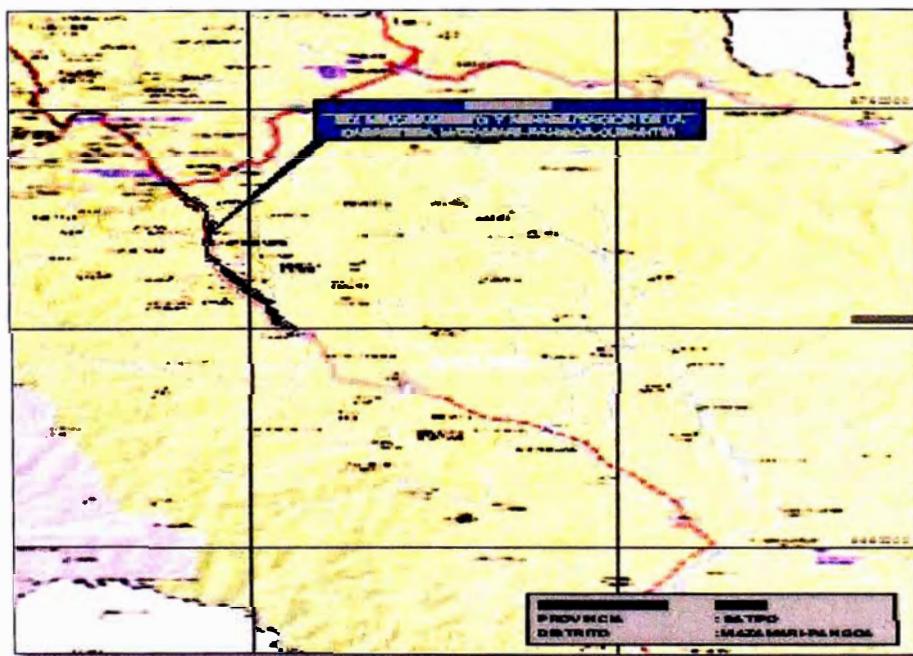


Figura N°20 Ubicación del Estudio Definitivo para Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari- Pangoa – Cubantia. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2015.

**3.4.3.3 Estudio Definitivo para Mejoramiento de la Carretera Rodríguez de Mendoza- Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo: Selva Alegre- Empalme Ruta PE- 5N La Calzada**

Ubicación del proyecto : Región San Martín  
Código de ruta : PE-08B

En el Cuadro N° 14 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 21 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°14 Características Técnicas de las Vías del Estudio Definitivo Mejoramiento de la Carretera Tramo Selva Alegre-La Calzada. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2014.

CARACTERÍSTICAS	TRAMO: LA CALZADA-SORITOR; SORITOR-SAN MARCOS; SAN MARCOS-SELVA ALEGRE
Clasificación Vial (Demandada)	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles; Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles; Tercera Clase: Una Vía con dos Carriles
Velocidad Directriz	60 km/h ; 40 km/h; 40 km/h; *Zona Urbana 30 Km/h
Ancho de la Superficie de Rodadura	7.00 m ; 7.00 m ; 6.60 m
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica; Bicapa; Bicapa
Berma de Diseño	1.50 m; 1.50 m; 0.90 m
Orografía Representativa	Tipo I; Tipo II; Tipo III
IMD (año 2010)	1159 veh/día , 554 veh/día
Cuneta Trapezoidal	0.30 m x 0.20 m x 0.90
Pendiente Máxima	9.22%
Bombeo	3.00%
Peralte	De acuerdo a la Norma DG-2001 (3% a 8%)
Sobre Ancho	Limitado entre 0.30 m y 1.80 m
Curvas Verticales	Normas DG-2001
Número de Carriles	2



Figura N°21 Ubicación del Estudio Definitivo para Mejoramiento de la Carretera Rodríguez de Mendoza- Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo: Selva Alegre- Empalme Ruta PE- 5N La Calzada. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2014.

**3.4.3.4 Estudio Definitivo para Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri - Sicuani, Tramo: Descanso-Languí**

Ubicación del proyecto : Región Cusco

Código de ruta : PE-28-A

En el Cuadro N° 15 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 22 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°15 Características Técnicas de las Vías del Estudio Definitivo Tramo El Descanso-Languí.  
Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2010.

CARACTERÍSTICAS	TRAMO:EL DESCANSO - LANGUI
Clasificación Vial (Demanda)	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles
Velocidad Directriz	40 km/h
Ancho de la Superficie de Rodadura	6.60 m ;
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica;
Berma de Diseño	1.20 m;
Orografía Representativa	Tipo IV
IMD (Proyectado)	> 400 veh/día
Cuneta Triangulares	0.50 m x 1.00m
Pendiente promedio	5.00%
Bombeo	2.50%
Peralte	Norma DG-2001 (3% a 8%)
Sobre Ancho	Limitado entre 0.30 m y 1.80 m
Curvas Verticales	Normas DG-2001
Número de Carriles	2



Figura N°22 Estudio Definitivo para Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri – Sicuani, Tramo: El Descanso – Languí.

Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2010.

**3.4.3.5 Estudio Definitivo para Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera vecinal Tramo: Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco –Tunanmarca, Provincia de Jauja-Junín**

Ubicación del proyecto : Región Junín

Código de ruta : JU-684

En el Cuadro N° 16 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 23 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°16 Características Técnicas de la Vía Acolla-Tunanmarca-Tiwinza.  
Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2017.

CARACTERÍSTICAS	TRAMO: ACOLLA-TIWINZA-C.A. TUNANMARCA; MARCO-TUNANMARCA-TIWINZA
Clasificación Vial (Demanda)	Tercera Clase: Una Vía con Dos Carriles
Velocidad Directriz	30 km/h
Ancho de la Superficie de Rodadura	6.00 m ;
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica;
Berma de Diseño	0.50 m;
Orografía Representativa	Tipo I, II,III y Tipo I
IMD (Proyectado)	< 400 veh/día
Cuneta Triangulares	0.50 m x 1.00m
Pendiente promedio	5.00%
Bombeo	2.50%
Peralte	De acuerdo a la Norma DG-2014 (6% a 8%)
Sobre Ancho	De acuerdo a la Norma DG-2014
Curvas Verticales	De acuerdo a las Normas DG-2014
Número de Carriles	2

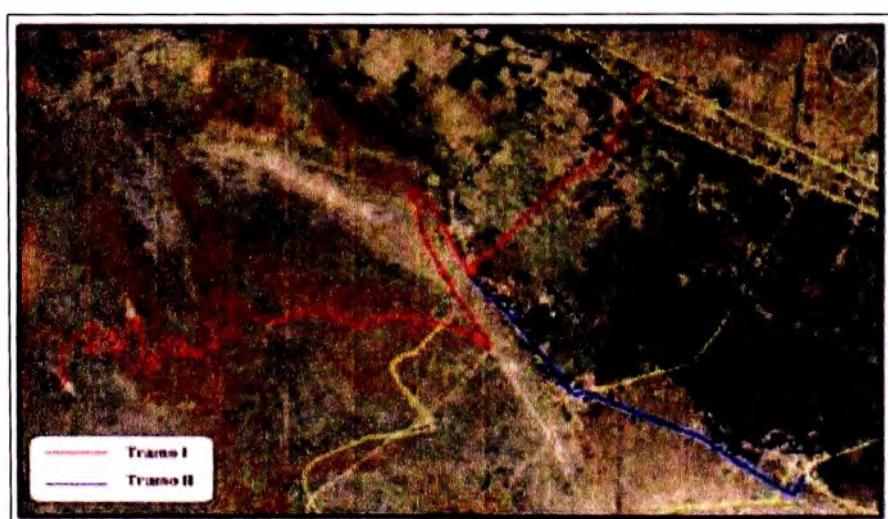


Figura N°23 Estudio Definitivo para Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera vecinal Tramo: Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco –Tunanmarca, Provincia de Jauja-Junín. Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2017.

### 3.4.3.6 Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán-Puente Tingo Tramo II Sayán-Churín

Ubicación del proyecto : Región Lima

Código de ruta : PE-18

En el Cuadro N° 17 se muestra las características técnicas del proyecto además en la Figura N° 24 se muestra la ubicación del mismo.

Cuadro N°17 Características Técnicas de las Vías del Estudio Definitivo Huaura-Sayan-Churín.  
Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2012.

CARACTERÍSTICAS	TRAMO: HUAURA-SAYAN; SAYAN-PUENTE TINGO
Clasificación Vial (Demanda)	Segunda Clase: Una Vía con Dos Carriles;
Velocidad Directriz	80 km/h-40 Km /h; 60 Km/h-40 km/h-30km/h
Ancho de la Superficie de Rodadura	7.20 m,6.60 m
Tipo de la Superficie de Rodadura	Carpeta Asfáltica;
Berma de Diseño	1.80m, 1.20m
Orografía Representativa	Tipo I ; Tipo III
IMD (Proyectado)	< 400 veh/día
Cuneta Triangulares	0.50 m x 1.00m
Pendiente Máx	8.00% ; 900%
Bombeo	2.50%
Peralte	8.00 % (Rural) -4.00 % (Urbano)
Sobre Ancho	0.40 m ; 0.30 m mín
Curvas Verticales	Normas DG-2001
Número de Carriles	2

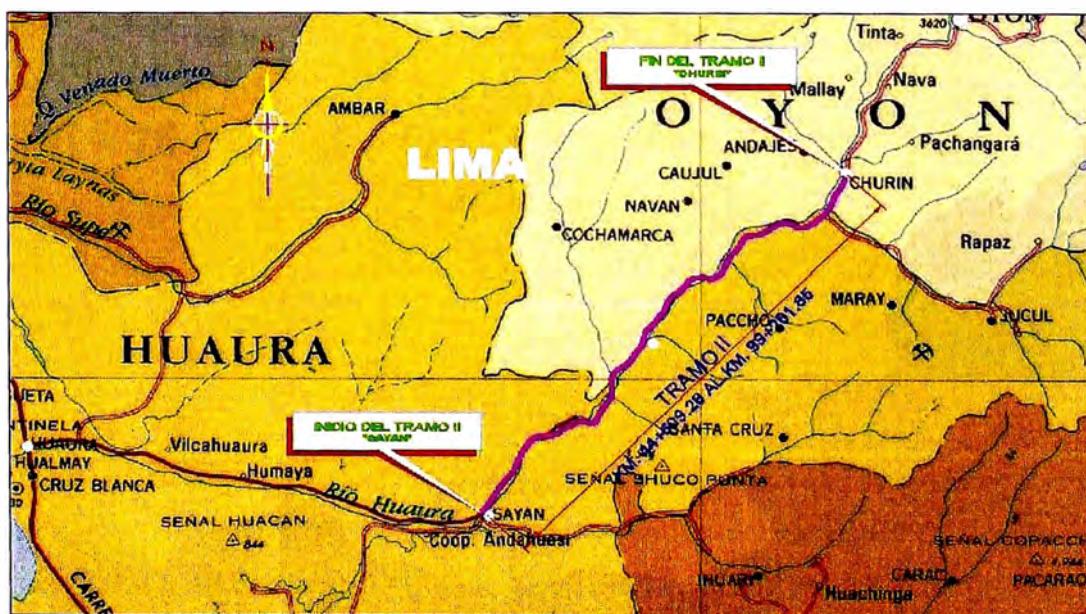


Figura N°24 Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán-Puente Tingo Tramo II Sayán-Churín.  
Fuente: PROVIAS NACIONAL, 2012.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISIS POST-PROCESO

En el presente análisis se usa herramientas estadísticas como los gráficos de control, media aritmética, varianza y desviación estándar, coeficiente de variación estas herramientas permiten visualizar mejor los datos que se analizan así como determinar sus tendencias, variaciones dispersión de los datos analizados, para la evaluación de los datos obtenidos tanto del perfil longitudinal como de los alineamientos de los diferentes tramos en análisis se utilizó el Statgraphics Centurion XVI Versión 16.1.03 y el Minitab 17 así también como para la prueba de normalidad de la variación de los datos observados.

### 4.2 RESULTADOS DEL ANÁLISIS ALTIMÉTRICO

#### 4.2.1 Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura – Sayán – Puente Tingo Tramo II Sayán – Churín

##### A. Tramo: Huaura-Sayan-Churin (CV)

Se tomaron 1026 valores con rango desde -10.873 m a 11.648 m, a continuación el gráfico de dispersión en la Figura N° 25 para los valores de  $\Delta Z$  (CV).

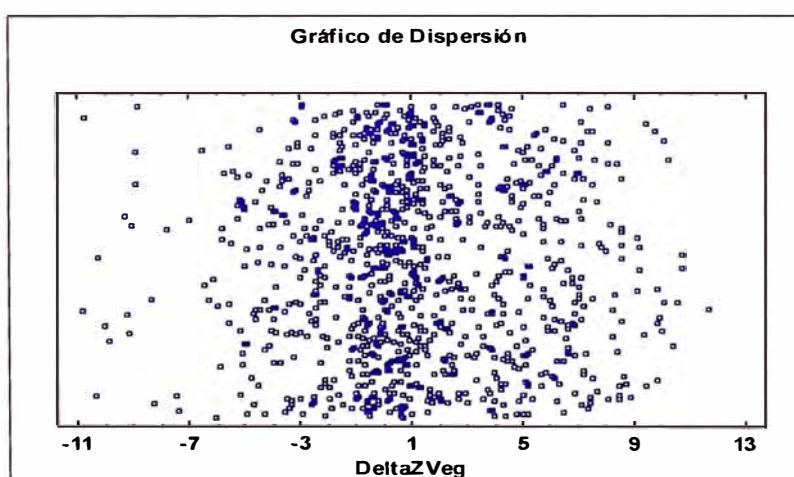


Figura N°25 Gráfico de Dispersion del  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churín.  
Fuente: Elaboración propia.

También el resumen estadístico para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden utilizarse para determinar si la muestra proviene de una distribución normal. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas

de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal lo que se detalla en el Cuadro N°18.

Cuadro N°18 Resumen Estadístico del  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1026
Promedio (m)	1.151
Desviación Estándar	3.736
Coeficiente de Variación	324.699%
Mínimo (m)	-10.873
Máximo (m)	11.648
Rango (m)	22.521
Sesgo Estandarizado	0.346
Curtosis Estandarizada	1.511

Además, para la muestra de datos se elaboró un histograma para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución se asemeja a una distribución normal como se muestra en la Figura N°26.

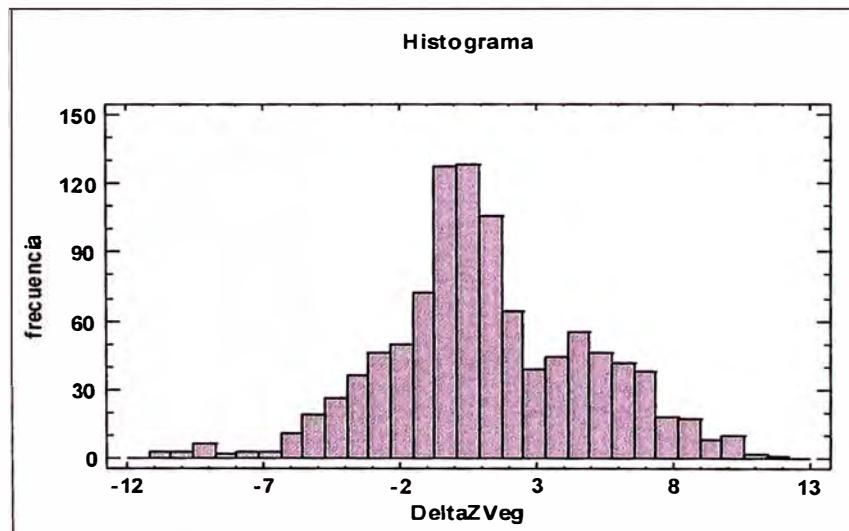


Figura N°26 Histograma de variación del  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (SV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N° 26 a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

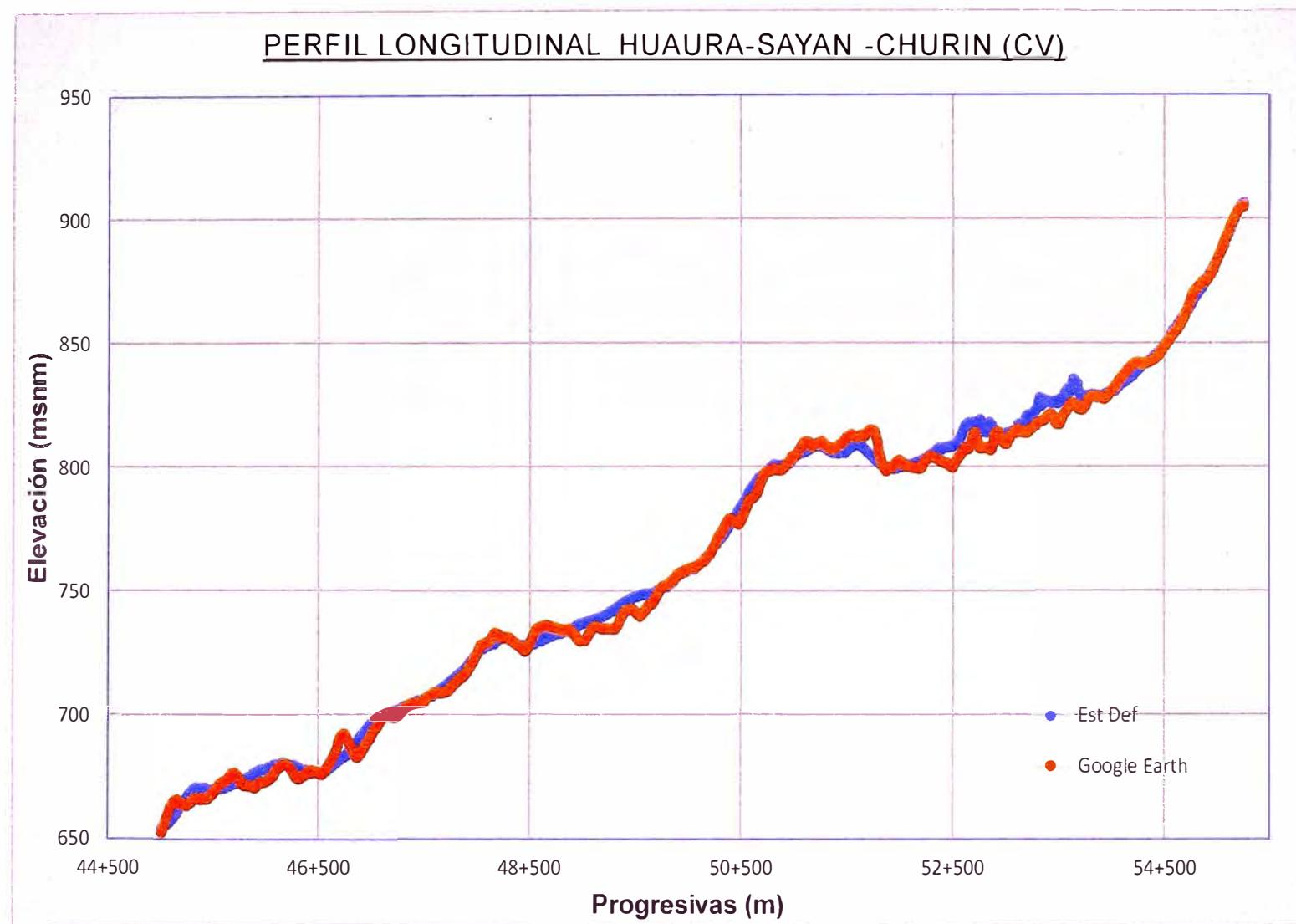


Figura N°27 Perfil Longitudinal del Tramo Huaura-Sayan-Churin – CV. Fuente: Elaboración propia.

## B. Tramo: Huaura-Sayan-Churin (SV)

Se tomaron 987 valores con rango desde -10.873 m a 11.648 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N°28 para los valores de  $\Delta Z$  (SV).

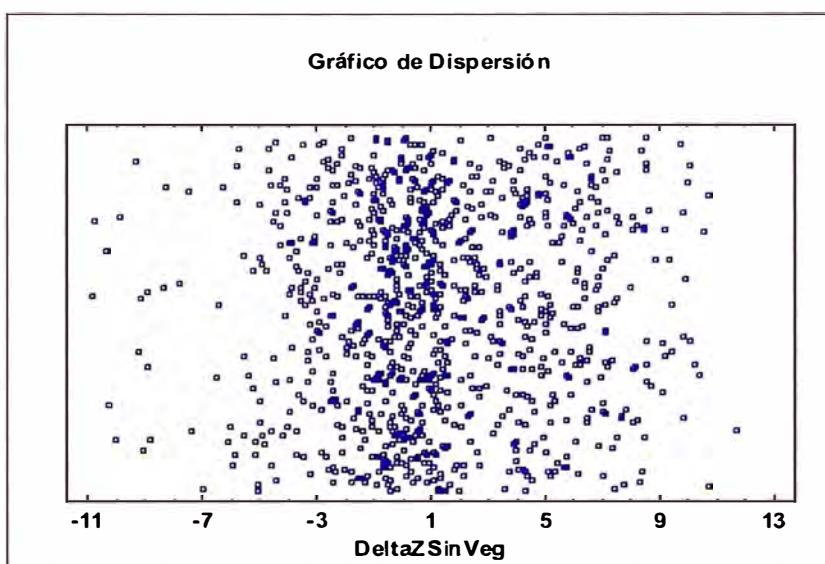


Figura N°28 Gráfico de Dispersión del  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

También el resumen estadístico se observa en el Cuadro N° 19 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden utilizarse para determinar si la muestra proviene de una distribución normal. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°19 Resumen Estadístico del  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	987
Promedio (m)	1.179
Desviación Estándar	3.774
Coeficiente de Variación	320.135%
Mínimo (m)	-10.873
Máximo (m)	11.648
Rango (m)	22.521
Sesgo Estandarizado	0.399
Curtosis Estandarizada	1.169

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución se asemeja a una distribución normal como se observa en la Figura N° 29.

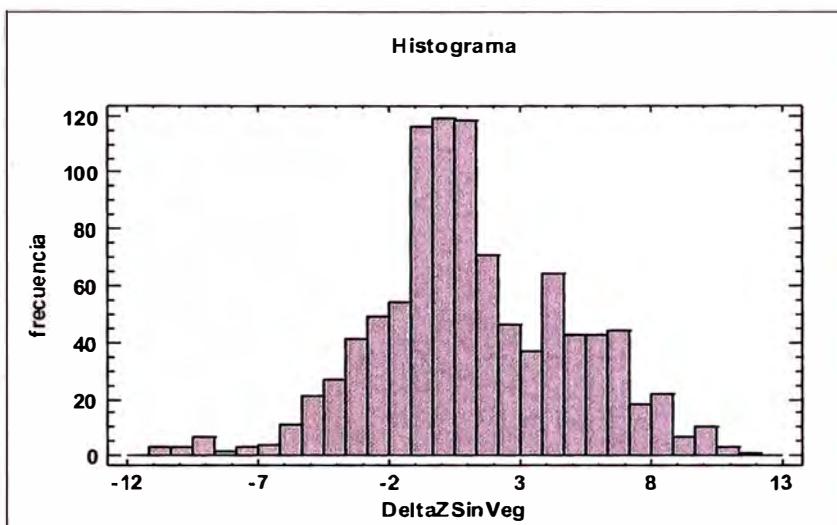


Figura N°29 Histograma del  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (SV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N° 30 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

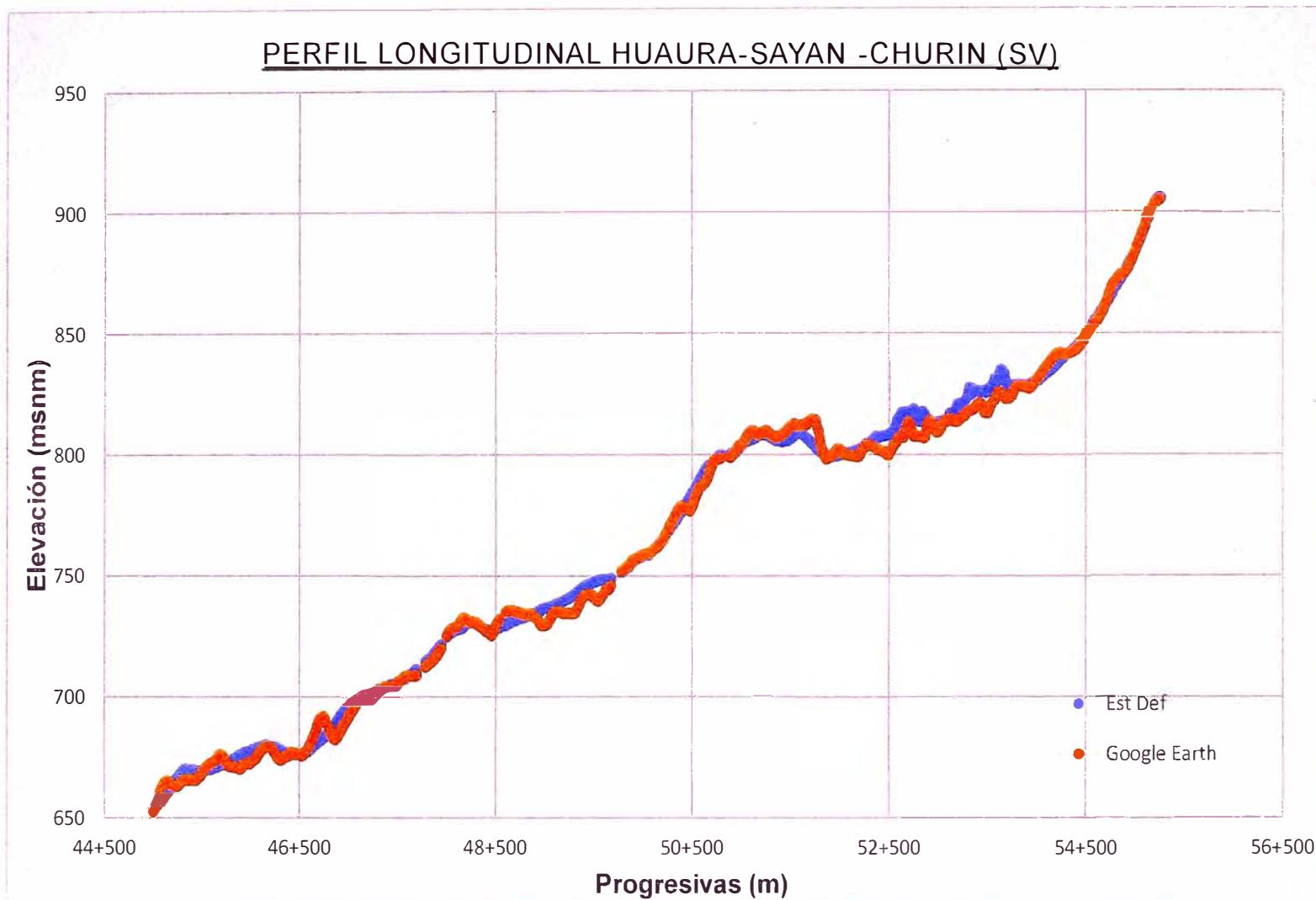


Figura N°30 Perfil Longitudinal Tramo Huaura-Sayan-Churin –SV. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.2 Proyecto de Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera vecinal Tramo: Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco –Tunanmarca

##### A. Tramo: Jauja I (Acolla-Tiwinza-Tunanmarca -CV)

Se tomaron 675 valores con rango desde -12.148m a 4.512m a continuación mostramos el gráfico de dispersión en la Figura N° 31 para los valores de  $\Delta Z$  (CV).

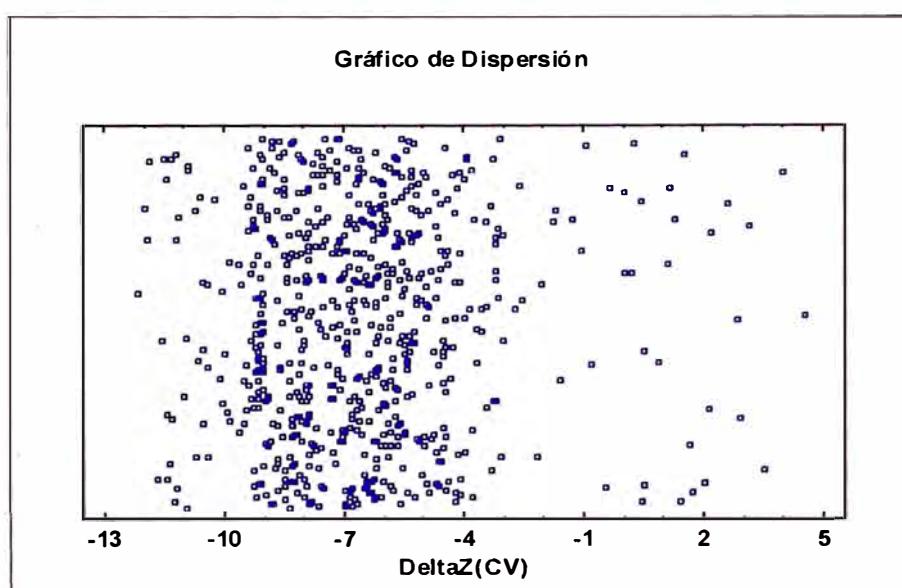


Figura N°31 Gráfico de Dispersión de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N°20 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°20 Resumen Estadístico del  $\Delta Z$  con vegetación Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	675
Promedio (m)	-6.597
Desviación Estándar	2.599
Coeficiente de Variación	-39.409%
Mínimo (m)	-12.148
Máximo (m)	4.512

Resumen Estadístico	Resultados
Rango (m)	16.660
Sesgo Estandarizado	12.292
Curtosis Estandarizada	14.092

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución se difiere de una distribución normal como se indica en la Figura N° 32.

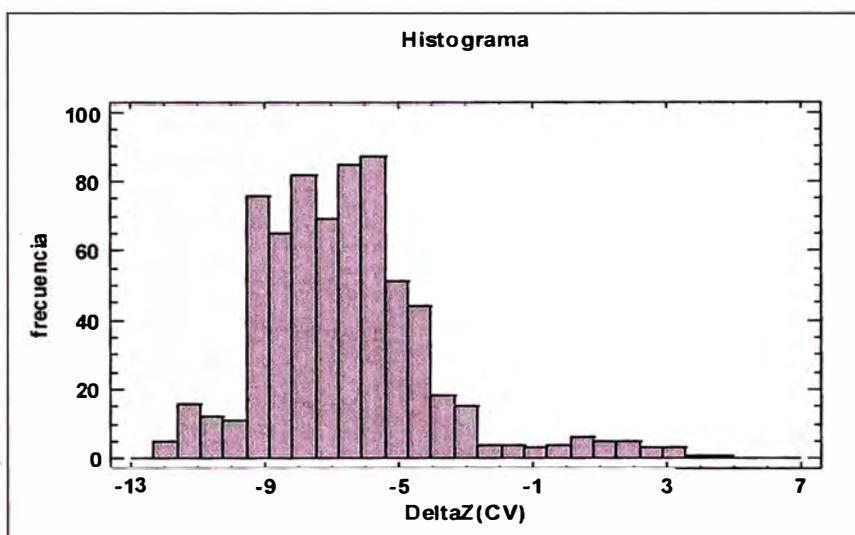


Figura N° 32 Histograma de  $\Delta Z$  con vegetación Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

Además, el  $\Delta Z$  (CV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N°33 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

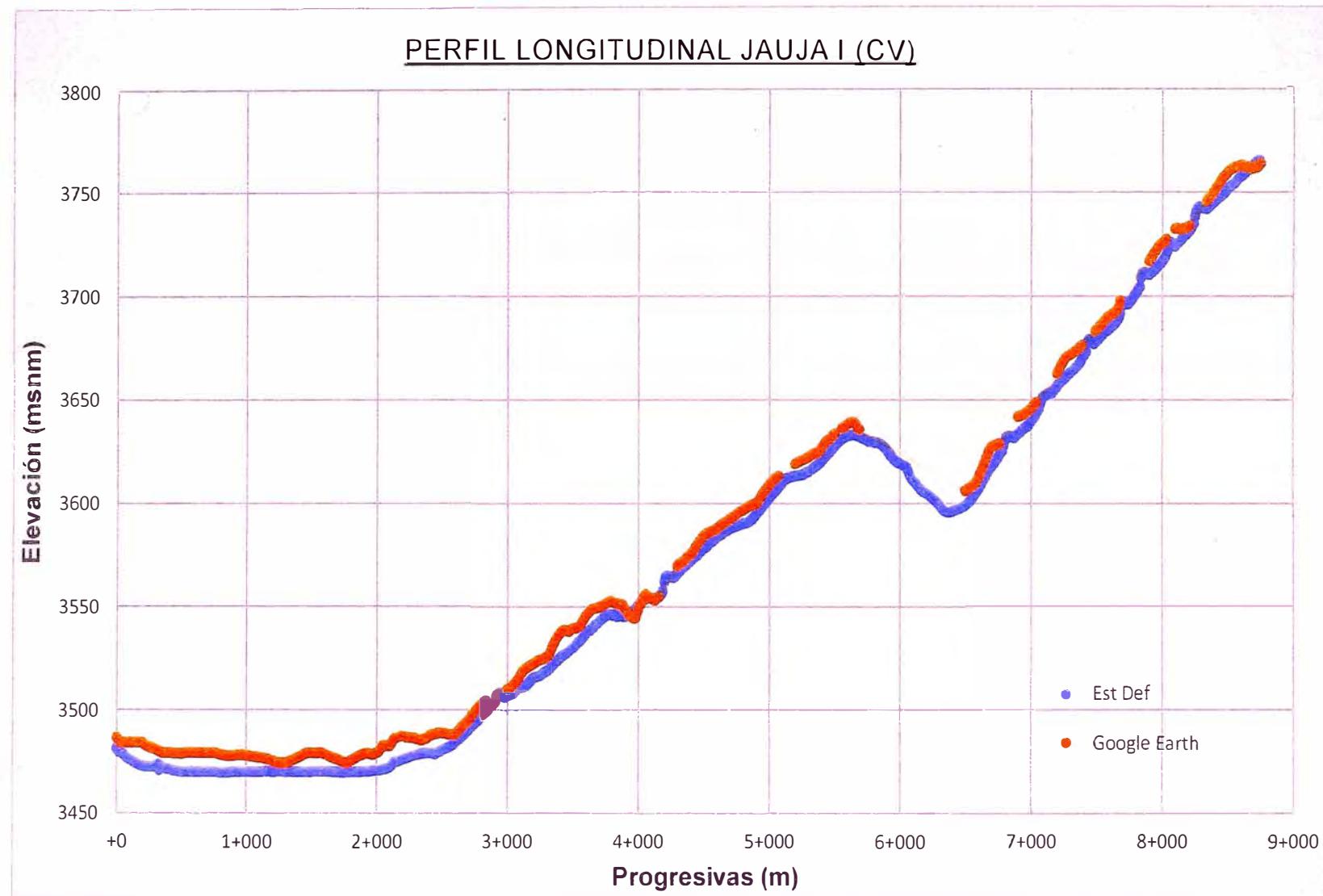


Figura N°33 Perfil Longitudinal Jauja I – CV. Fuente: Elaboración propia.

## B. Tramo: Jauja I (Acolla-Tiwinza-Tunanmarca-SV)

Se tomaron 668 valores con rango desde -12.148m a 4.512m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N° 34 para los valores de  $\Delta Z$  (SV).

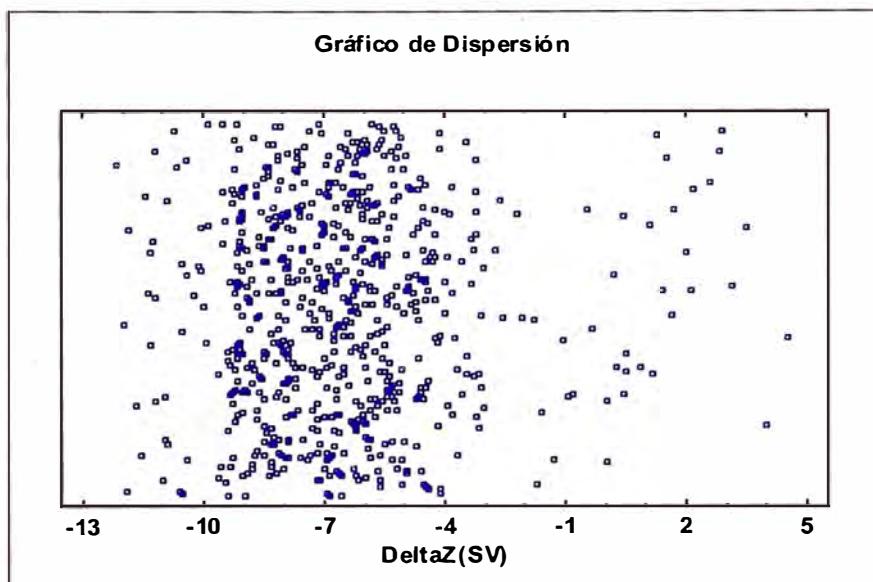


Figura N°34 Gráfico de Dispersion  $\Delta Z$  sin vegetación Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en Cuadro N° 21 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°21 Resumen Estadístico  $\Delta Z$  sin vegetación Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	668
Promedio (m)	-6.554
Desviación Estándar	2.578
Coeficiente de Variación	-39.332%
Mínimo (m)	-12.148
Máximo (m)	4.512
Rango (m)	16.660
Sesgo Estandarizado	12.650
Curtosis Estandarizada	14.493

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución se difiere de una distribución normal como se muestra en la Figura N° 35.

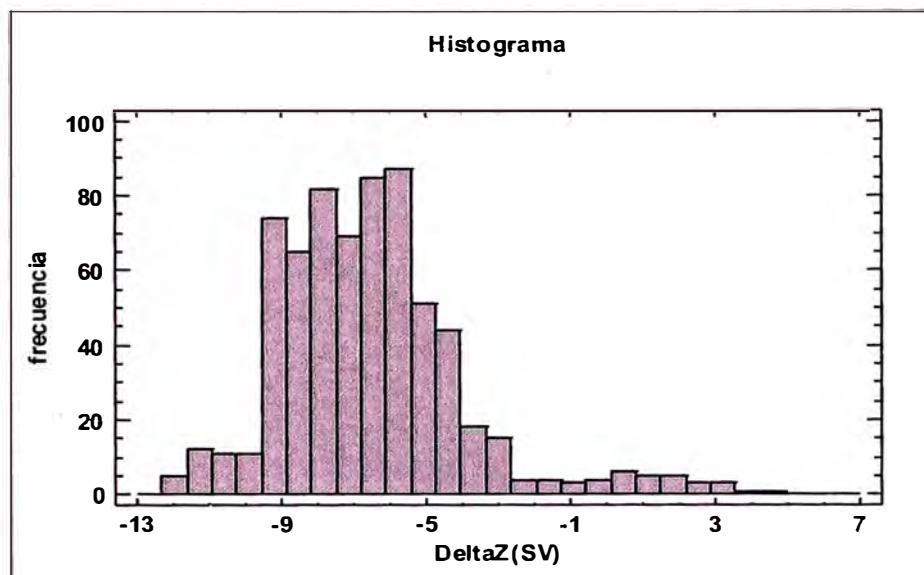


Figura N°35 Histograma  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (SV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N° 36 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

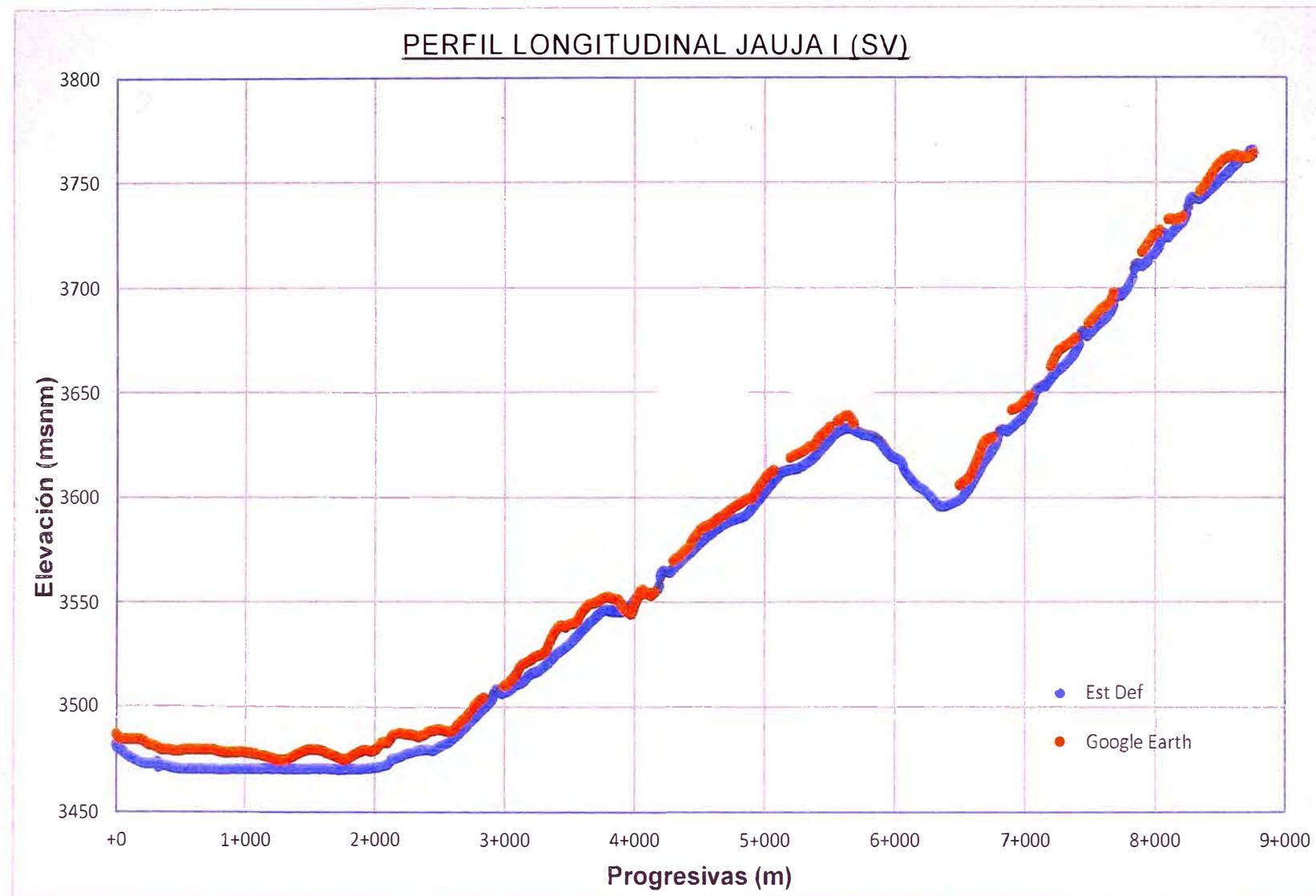


Figura N°36 Perfil Longitudinal Tramo Jauja I – SV. Fuente: Elaboración propia.

### C. Tramo: Jauja II (Marco-Tunamarca-Tiwinza-CV)

Se tomaron 274 valores con rango desde -11.756 m a -4.883 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N°37 para los valores de  $\Delta Z$  (CV).

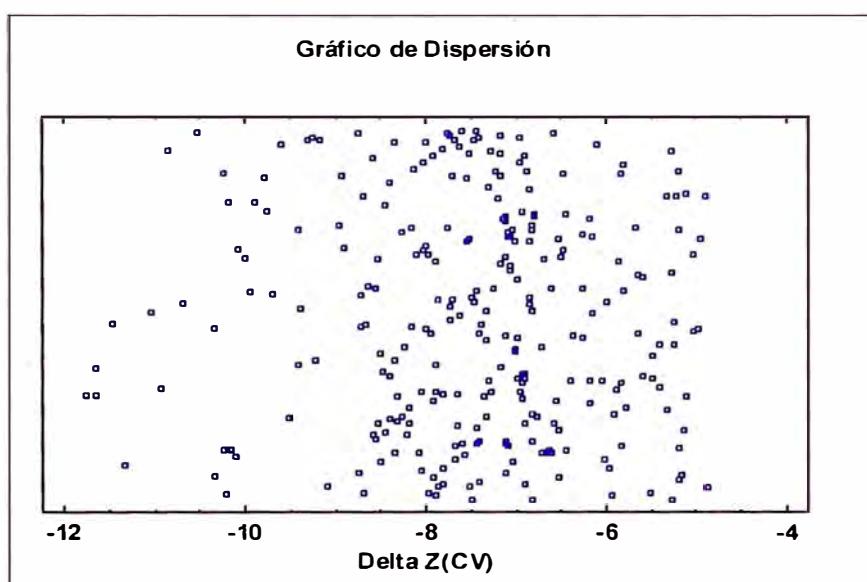


Figura N°37 Gráfico de Dispersión de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 22 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°22 Resumen Estadístico  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	274
Promedio (m)	-7.470
Desviación Estándar	1.433
Coeficiente de Variación	-19.180%
Mínimo (m)	-11.756
Máximo (m)	-4.883
Rango (m)	6.873
Sesgo Estandarizado	-4.043
Curtosis Estandarizada	1.345

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución se asemeja a una distribución normal como se indica en la Figura N° 38.

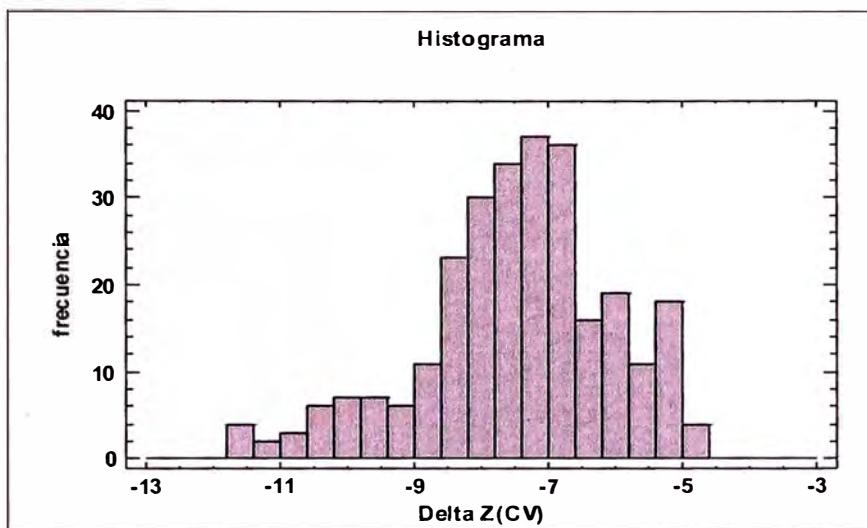


Figura N°38 Histograma  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (CV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N°39 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

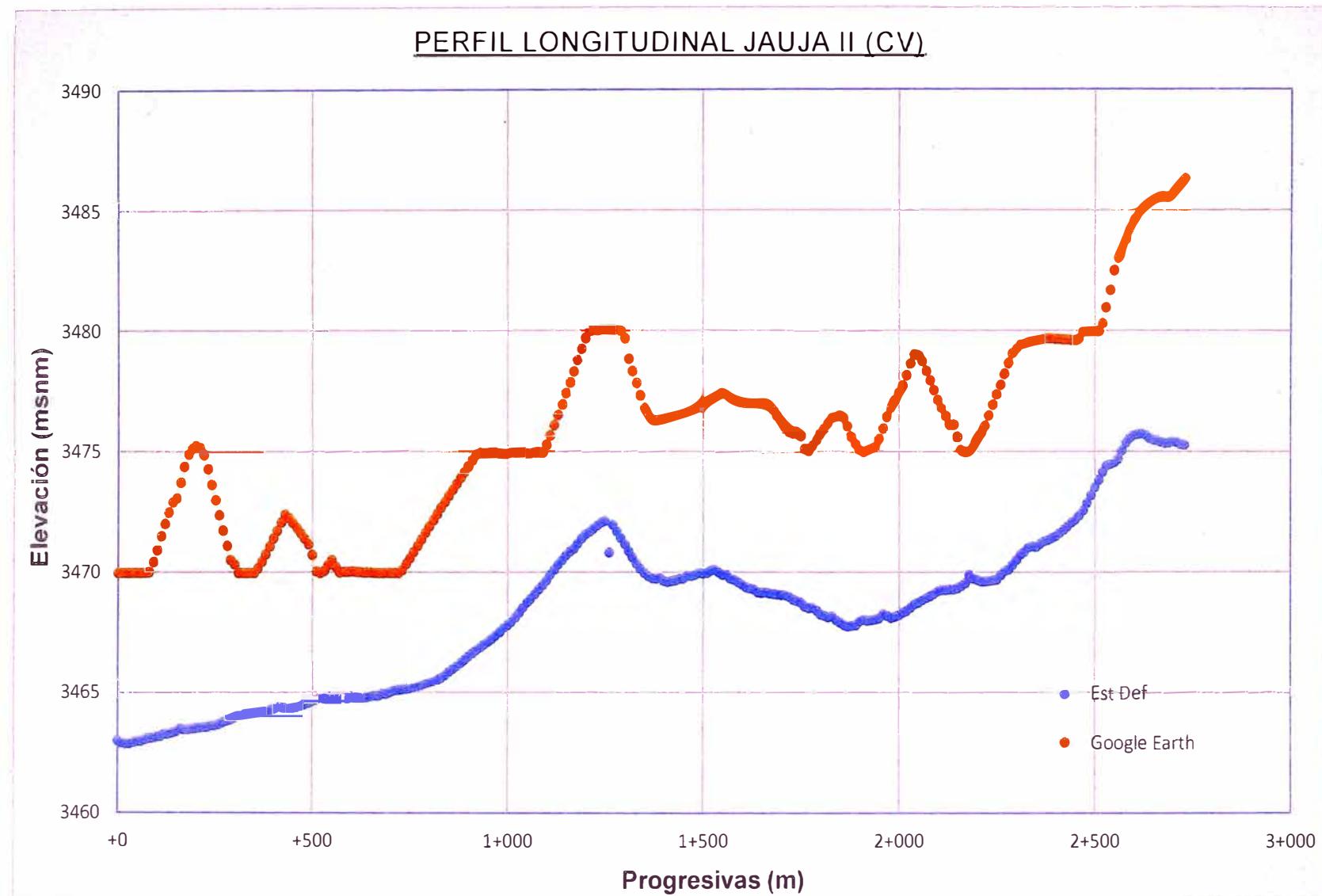


Figura N°39 Perfil Longitudinal Tramo Jauja II – CV. Fuente: Elaboración propia.

#### D. Tramo: Jauja II (Marco-Tunamarca-Tiwinza-SV)

Se tomaron 268 valores con rango desde -11.666 m a -4.971 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N°40 para los valores de  $\Delta Z$  (SV).

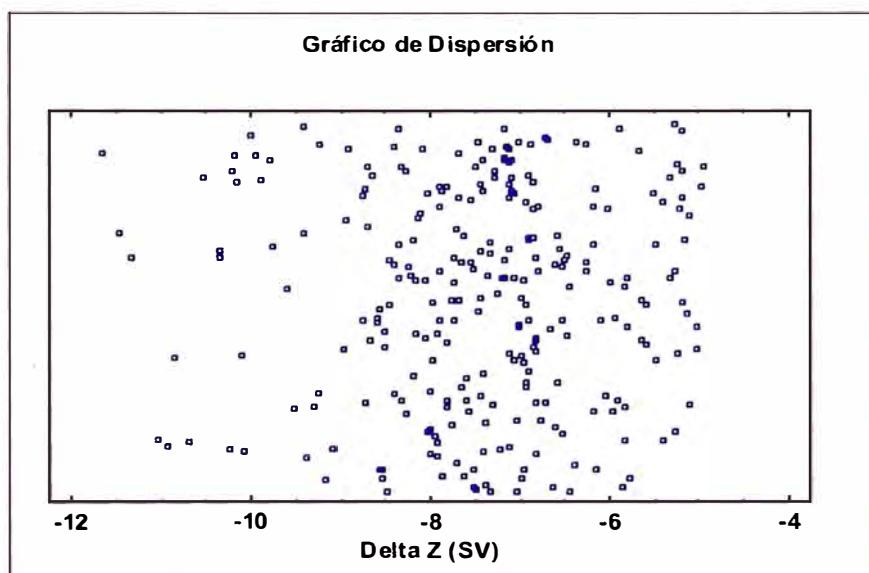


Figura N°40 Gráfico de Dispersion  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N°23 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°23 Resumen Estadístico  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	268
Promedio (m)	-7.438
Desviación Estándar	1.366
Coeficiente de Variación	-18.367%
Mínimo (m)	-11.666
Máximo (m)	-4.971
Rango (m)	6.695
Sesgo Estandarizado	-3.689
Curtosis Estandarizada	1.214

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución se asemeja a una distribución normal como lo indica la Figura N°41.

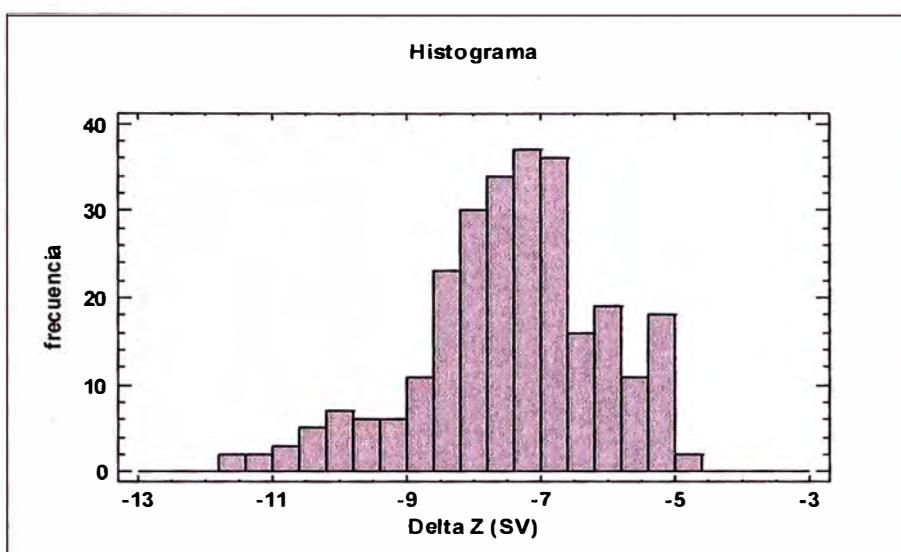


Figura N°41 Histograma  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (SV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N°42 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

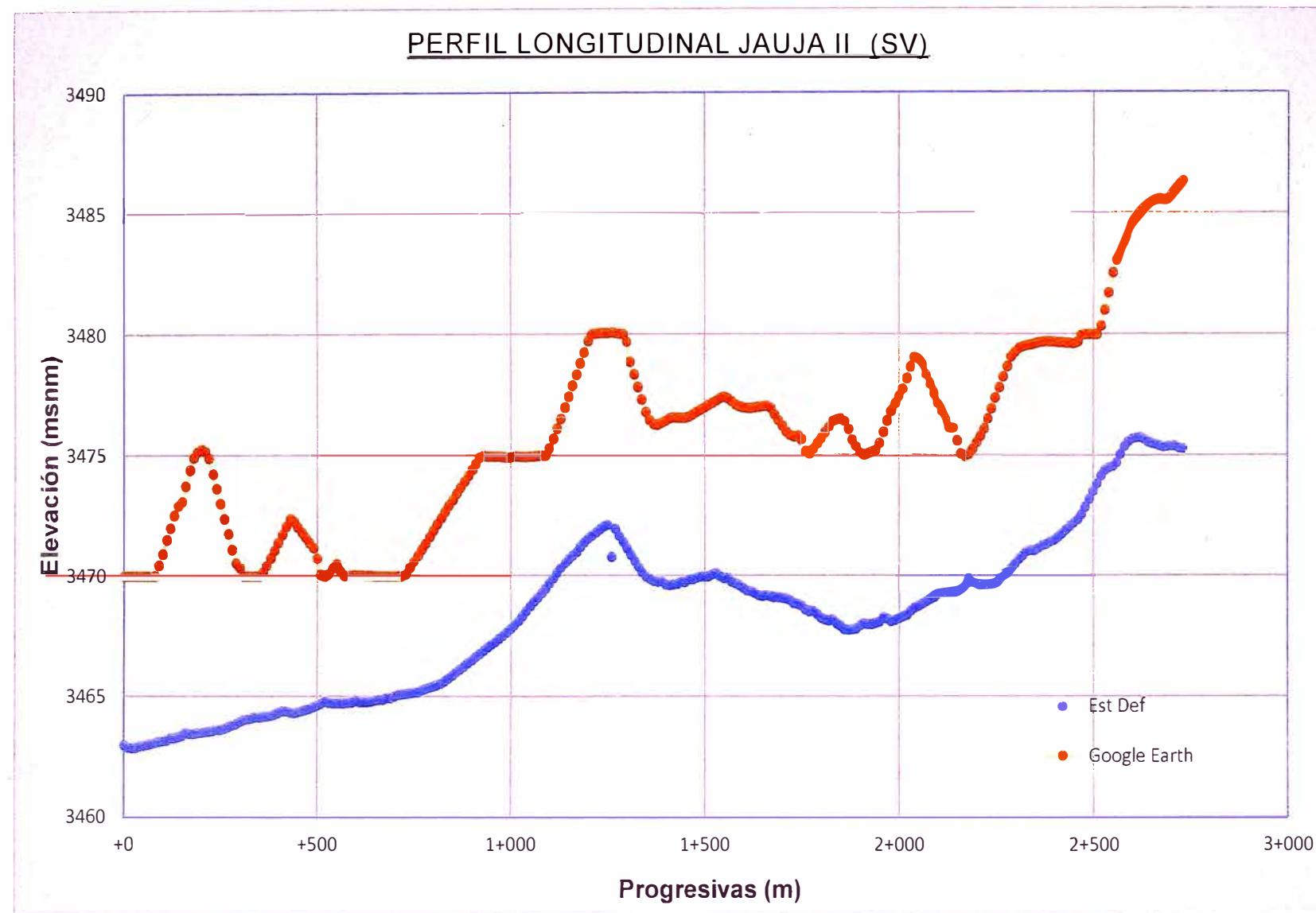


Figura N°42 Perfil Longitudinal Tramo Jauja II – SV. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.3 Proyecto Mejoramiento de la Carretera Rodríguez de Mendoza- Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo: Selva Alegre- Empalme Ruta PE- 5N La Calzada

##### A. Tramo: Selva Alegre-La Calzada (CV)

Se tomaron 1136 valores con rango desde -33.887 m a 6.078 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N° 43 para los valores de  $\Delta Z$  (CV).

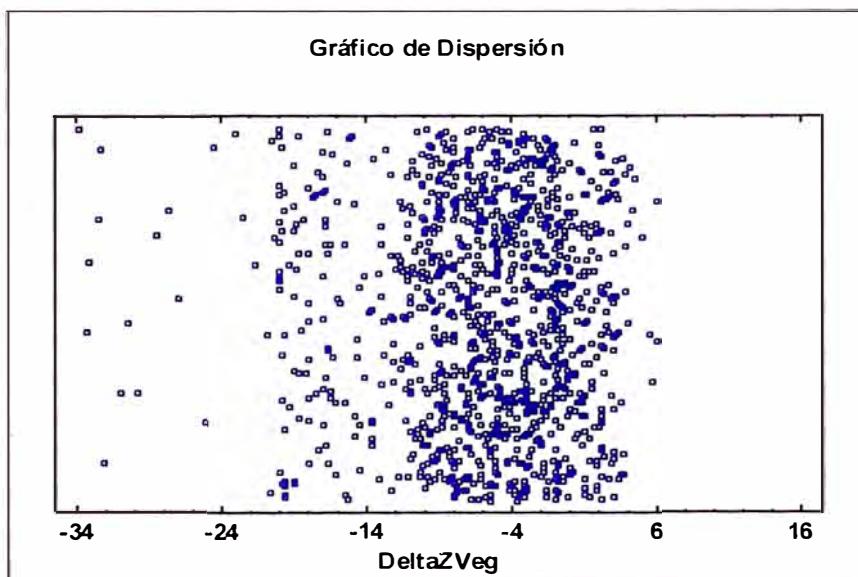


Figura N°43 Gráfico de Dispersion  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 24 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°24 Resumen Estadístico de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1136
Promedio (m)	-5.998
Desviación Estándar	6.228
Coeficiente de Variación	-103.839%
Mínimo (m)	-33.887
Máximo (m)	6.078
Rango (m)	39.965

Resumen Estadístico	Resultados
Sesgo Estandarizado	-15.593
Curtosis Estandarizada	14.257

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N°44 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

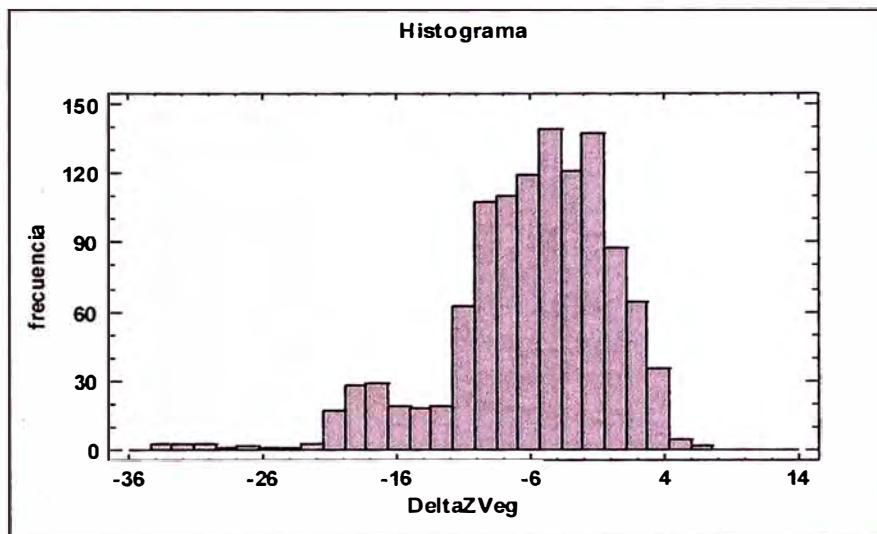


Figura N°44 Histograma  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (CV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N°45 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

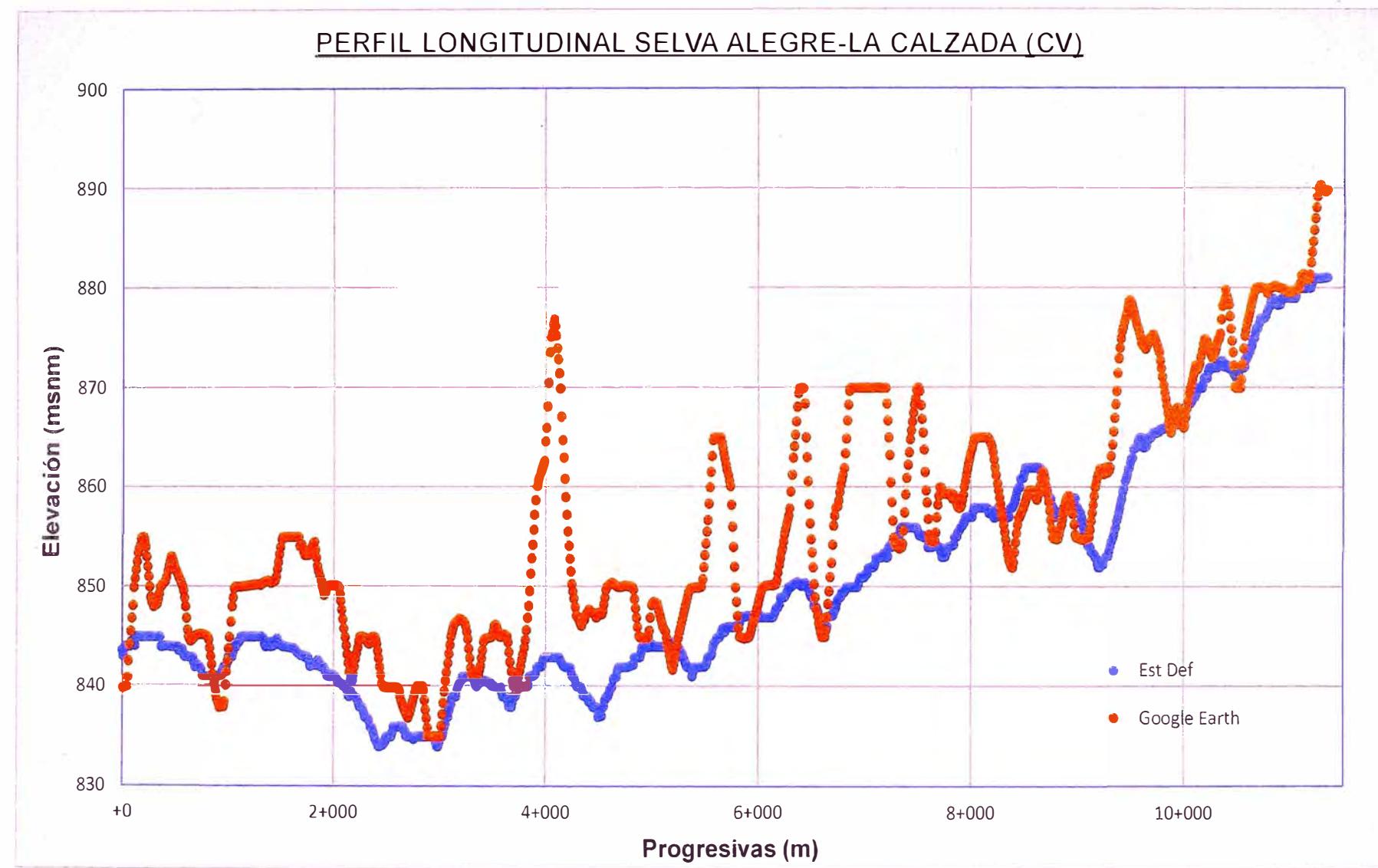


Figura N°45 Perfil Longitudinal Tramo Selva Alegre-La Calzada – CV. Fuente: Elaboración propia.

## B. Tramo: Selva Alegre-La Calzada (SV)

Se tomaron 1120 valores con rango desde -33.887 m a 6.078 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N° 46 para los valores de  $\Delta Z$  (SV).

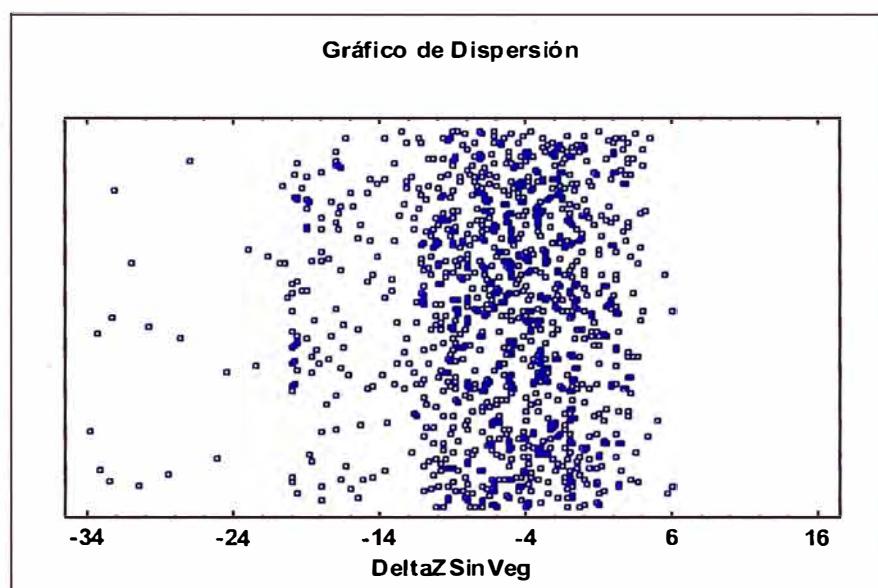


Figura N°46 Gráfico de Dispersión  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico Cuadro N°25 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°25 Resumen Estadístico  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1120
Promedio (m)	-5.937
Desviación Estándar	6.203
Coeficiente de Variación	-104.491%
Mínimo (m)	-33.887
Máximo (m)	6.078
Rango (m)	39.965
Sesgo Estandarizado	-15.939
Curtosis Estandarizada	15.174

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 47 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

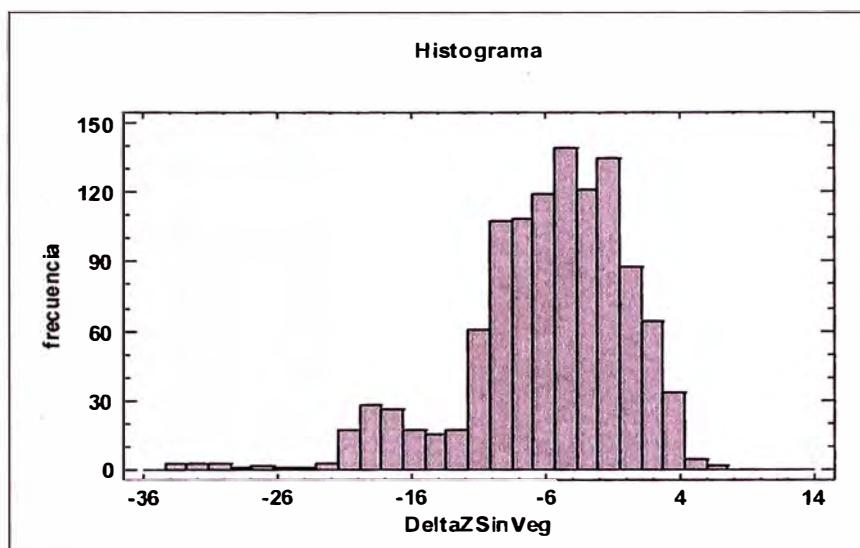


Figura N°47 Histograma  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (SV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal en la Figura N° 48 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

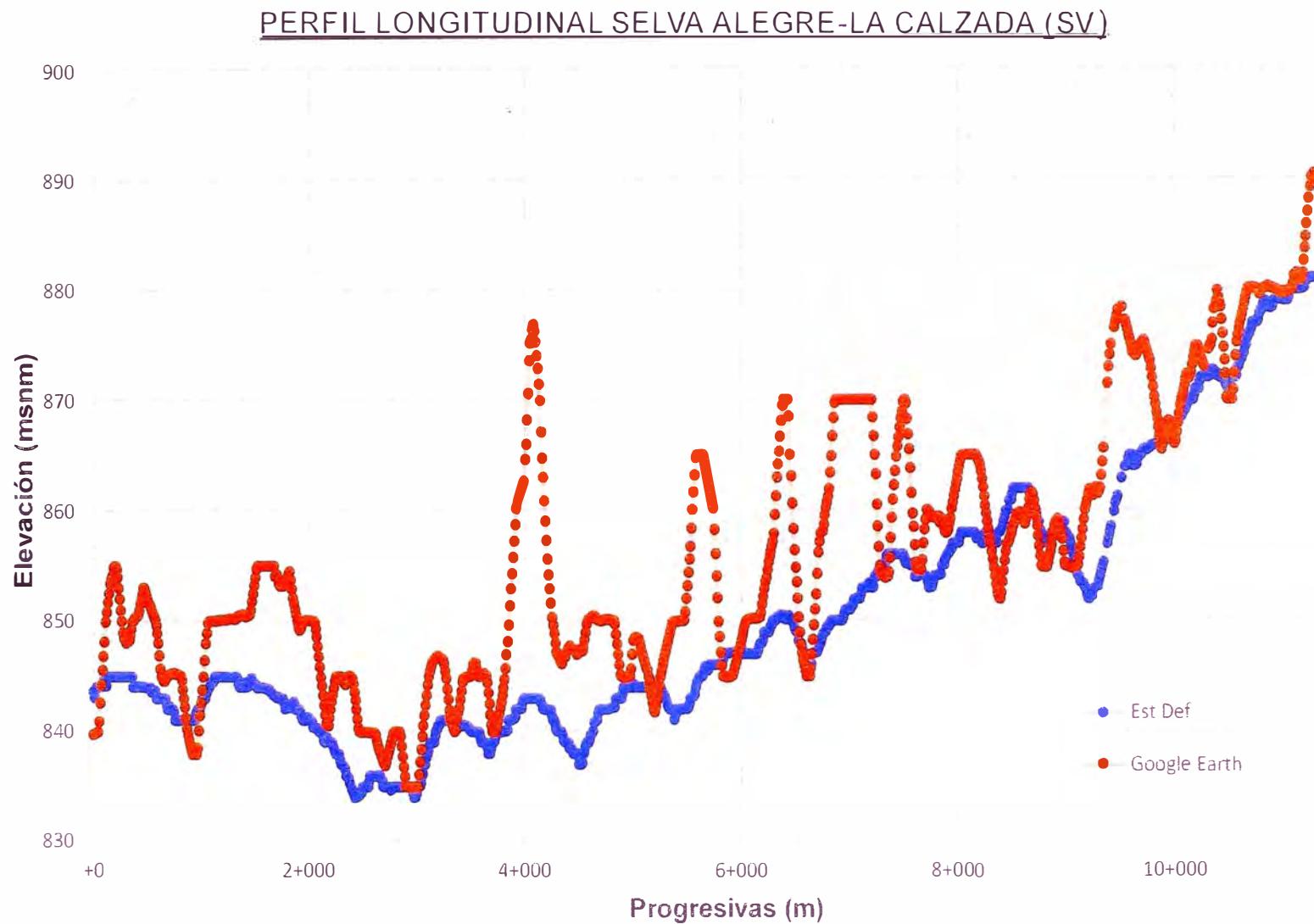


Figura N°48 Perfil Longitudinal Tramo Selva Alegre-La Calzada – SV. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.4 Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari-Pangoa – Cubantia

##### A. Tramo: Mazamari-Pangoa-Cubantía (CV)

Se tomaron 1071 valores con rango desde -23.128 m a 3.992 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N°49 para los valores de  $\Delta Z$  (CV).

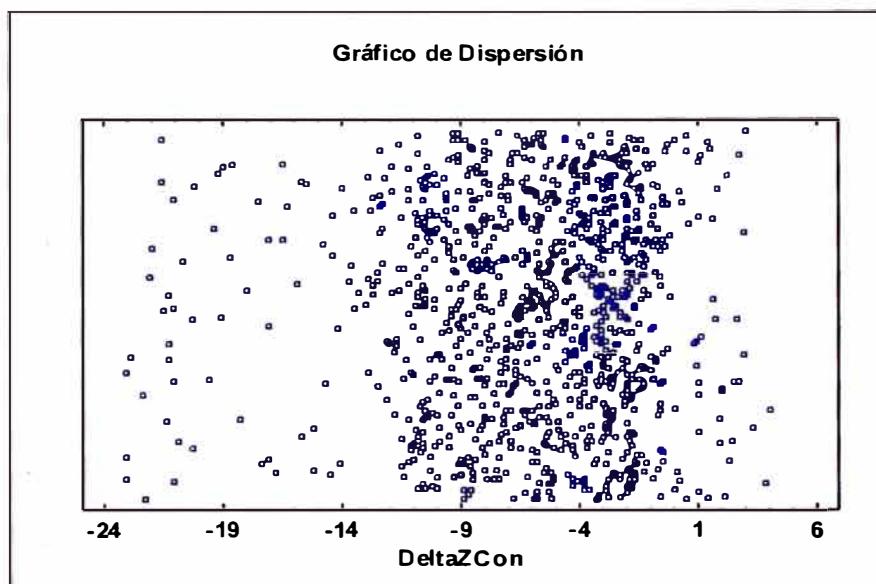


Figura N°49 Gráfico de Dispersión de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N°26 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°26 Resumen Estadístico de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1071
Promedio (m)	-6.049
Desviación Estándar	4.606
Coeficiente de Variación	-76.139%
Mínimo (m)	-23.128
Máximo (m)	3.992
Rango (m)	27.12

Resumen Estadístico	Resultados
Sesgo Estandarizado	-14.034
Curtosis Estandarizada	11.627

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N°50 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal, sin embargo tendría que evaluarse.

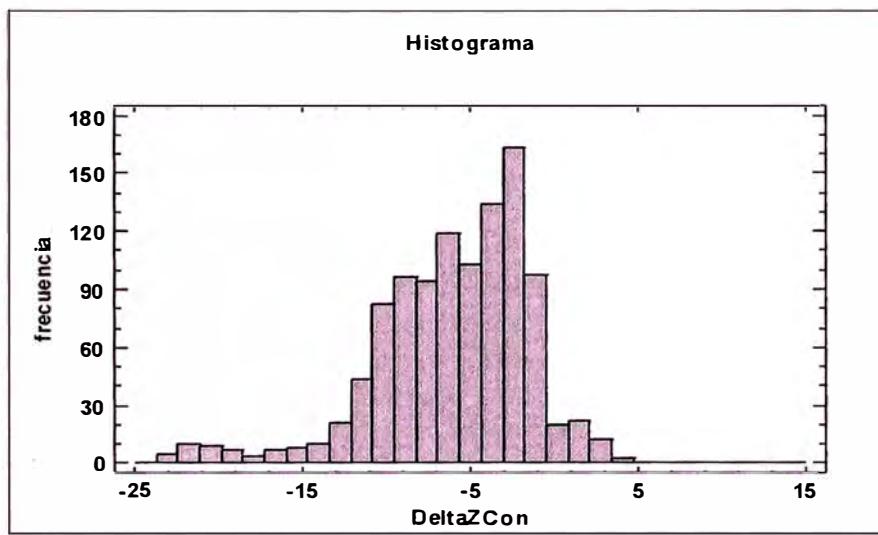


Figura N°50 Histograma de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantia.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (CV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N° 51 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

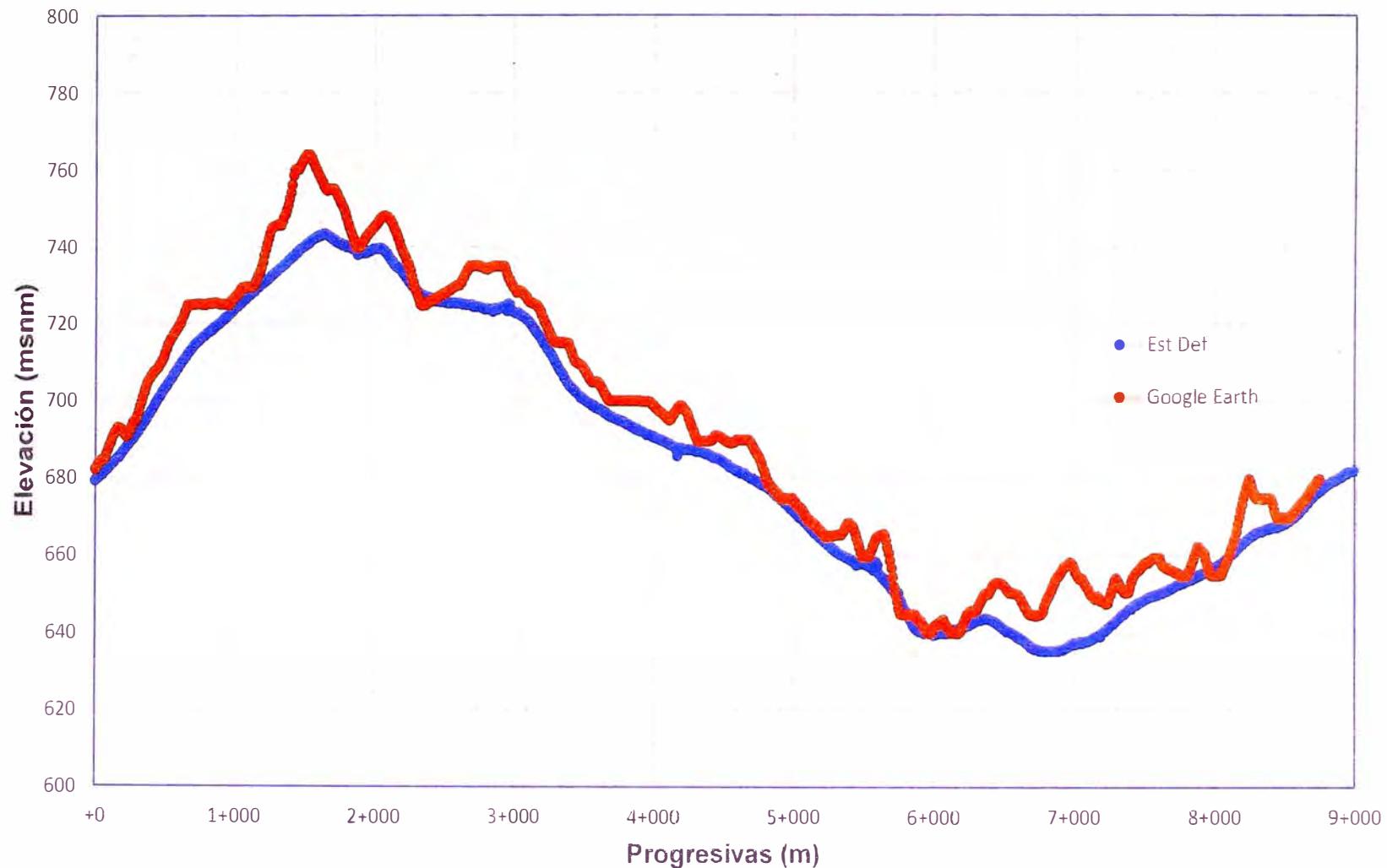
PERFIL LONGITUDINAL MAZAMARI-PANGOA-CUBANTÍA (CV)

Figura N°51 Perfil Longitudinal Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantia – CV. Fuente: Elaboración propia.

## B. Tramo: Mazamari-Pangoa-Cubantía (SV)

Se tomaron 1003 valores con rango desde -23.128 m a 3.007 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N° 52 para los valores de  $\Delta Z$  (SV).

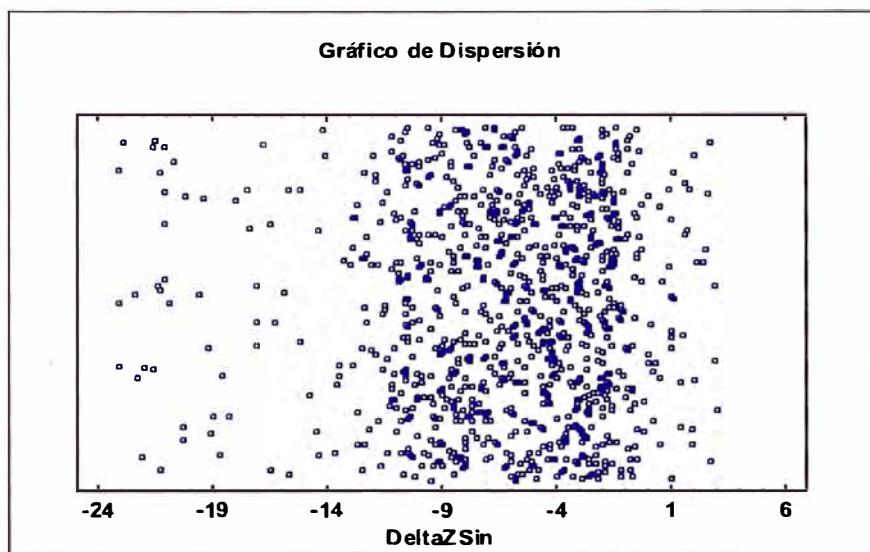


Figura N°52 Gráfico de Dispersión de  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 27 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°27 Resumen Esadístico de  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Mazamari -Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1003
Promedio (m)	-6.205
Desviación Estándar	4.602
Coeficiente de Variación	-74.16%
Mínimo (m)	-23.128
Máximo (m)	3.007
Rango (m)	26.135
Sesgo Estandarizado	-13.794
Curtosis Estandarizada	11.438

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 53 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

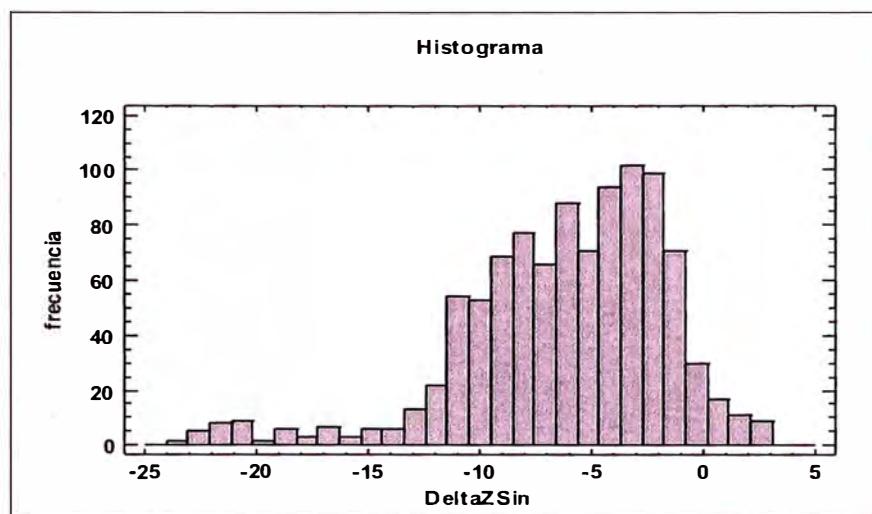


Figura N°53 Histograma de  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (SV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N° 54 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### PERFIL LONGITUDINAL MAZAMARI-PANGOA-CUBANTÍA (SV)

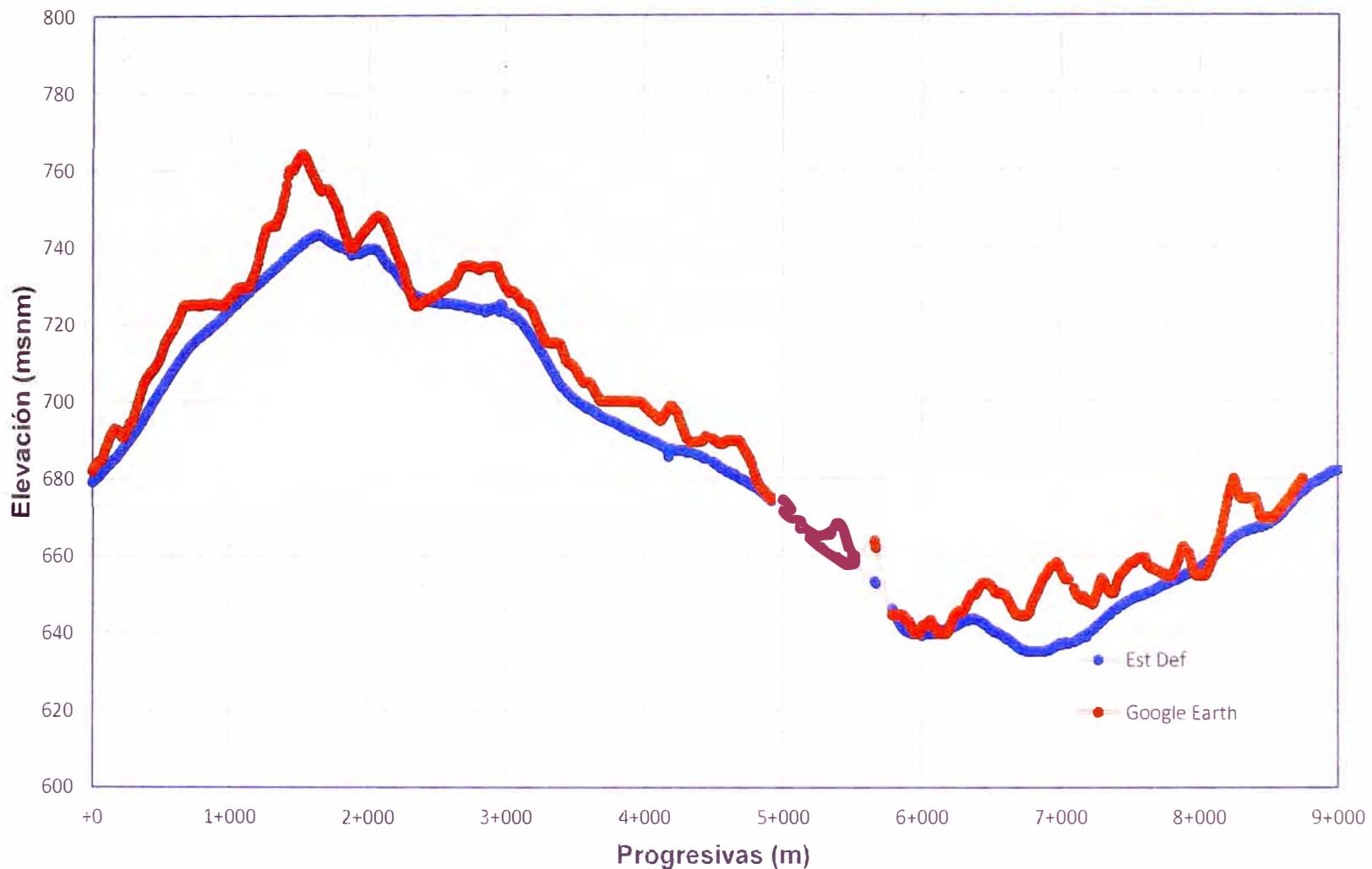


Figura N°54 Perfil Longitudinal Tramo Mazamari -Pangoa-Cubantía – SV. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.5 Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri - Sicuani, Tramo: Descanso-Languí

##### A. Tramo: Descanso-Languí

Se tomaron 1040 valores con rango desde -2.91 m a 46.728 m a continuación se muestra en la Figura N° 55 el gráfico de dispersión para los valores de  $\Delta Z$ .

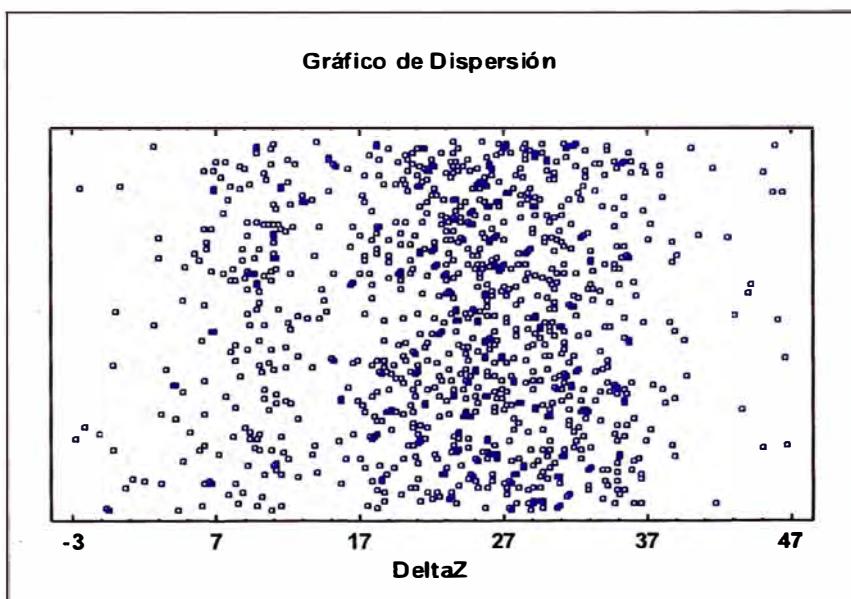


Figura N°55 Gráfico de dispersión de  $\Delta Z$  Tramo Descanso - Languí.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 28 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°28 Resumen Estadístico de  $\Delta Z$  Tramo Descanso - Languí.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1040
Promedio (m)	23.514
Desviación Estándar	9.038
Coeficiente de Variación	38.434%
Mínimo (m)	-2.910
Máximo (m)	46.728
Rango (m)	49.638
Sesgo Estandarizado	-5.737
Curtosis Estandarizada	-0.933

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 56 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

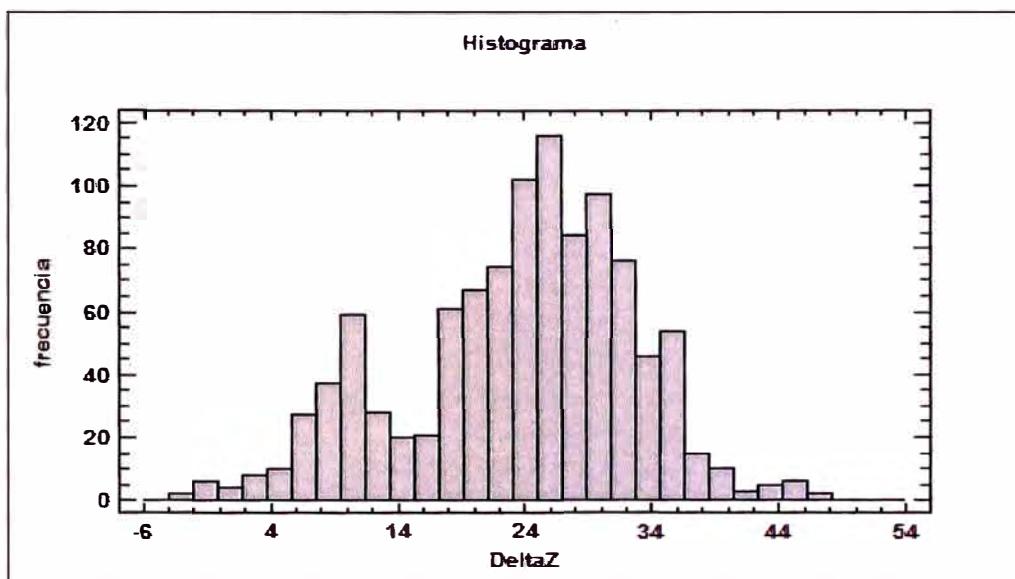


Figura N°56 Histograma de  $\Delta Z$  Tramo Descanso – Languí.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.6 Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermúdez – San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución

##### A. Tramo: Puerto Bermúdez- Ciudad Constitución (CV)

Se tomaron 1543 valores con rango desde -30.101 m a 12.00 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N°57 para los valores de  $\Delta Z$  (CV).

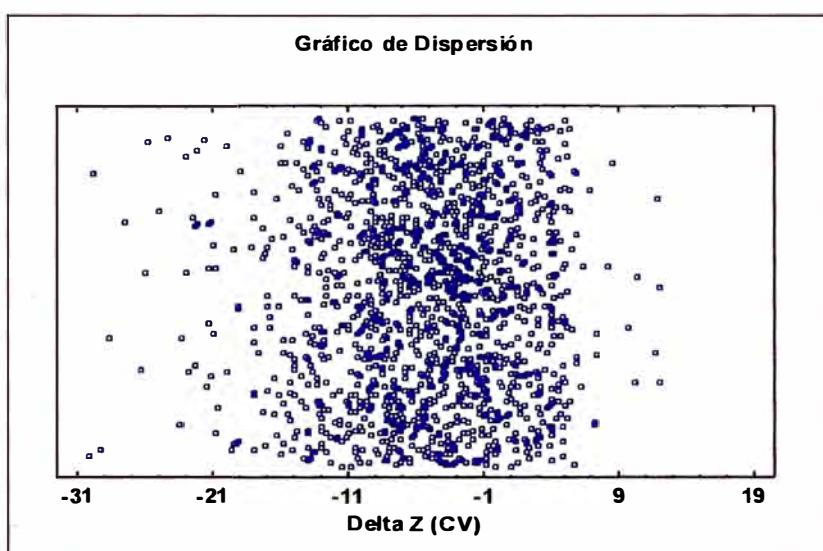


Figura N°57 Gráfico de Dispersión de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución. Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 29 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°29 Resumen Estadístico de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1543
Promedio (m)	-5.275
Desviación Estándar	6.325
Coeficiente de Variación	-119.908%
Mínimo (m)	-30.101
Máximo (m)	12.000
Rango (m)	42.101
Sesgo Estandarizado	-7.663
Curtosis Estandarizada	3.420

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 58 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

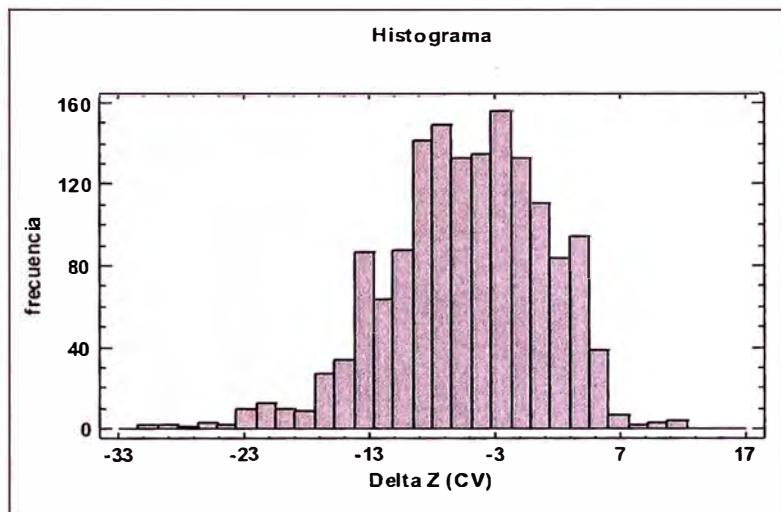


Figura N°58 Histograma de  $\Delta Z$  con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (CV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N° 59 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### PERFIL LONGITUDINAL PUERTO BERMUDEZ-CIUDAD CONSTITUCIÓN (CV)

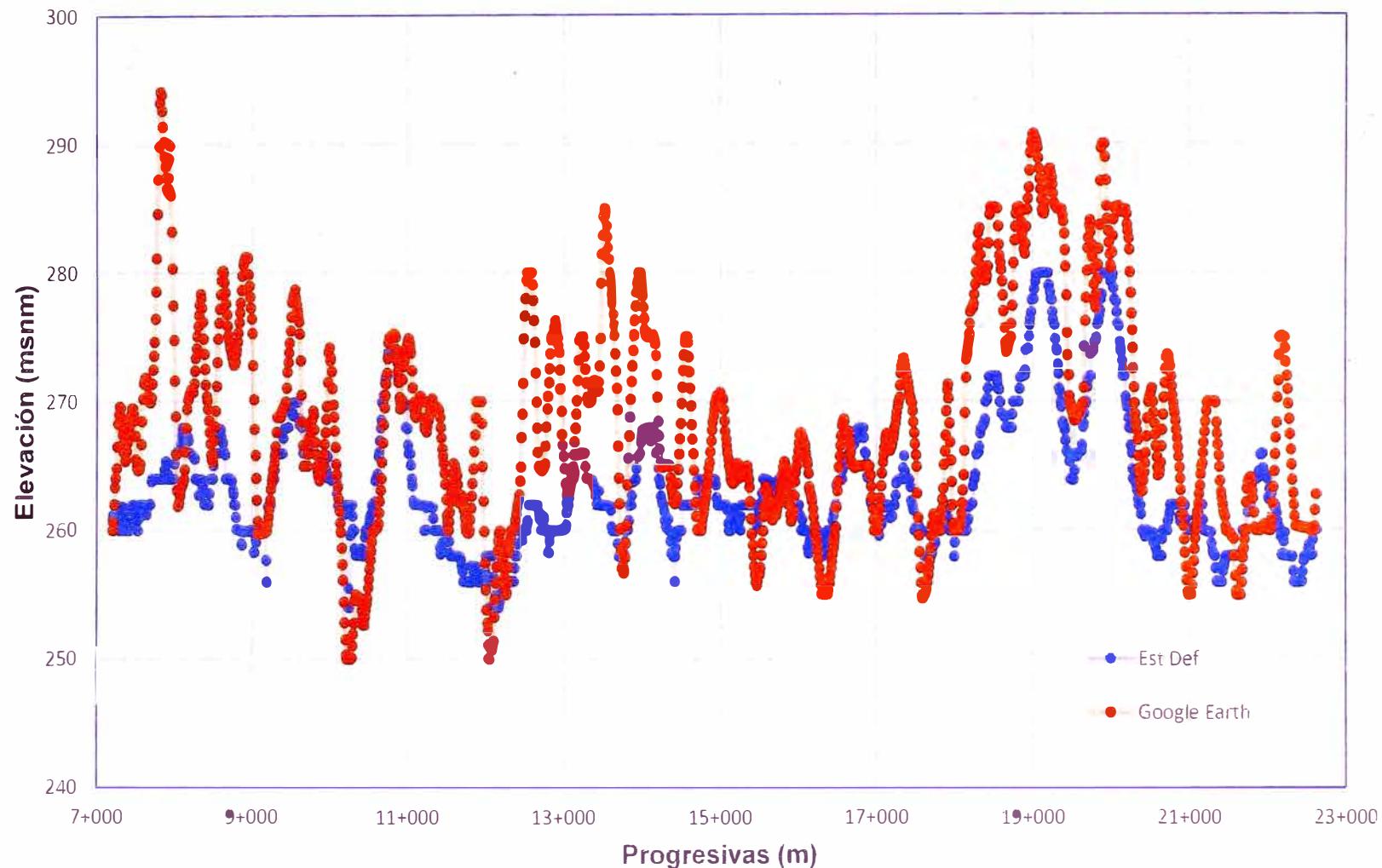


Figura N°59 Perfil Longitudinal Tramo Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución – CV. Fuente: Elaboración propia.

## B. Tramo: Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución (SV)

Se tomaron 1194 valores con rango desde -25.967 m a 8.461 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N° 60 para los valores de  $\Delta Z$  (SV).

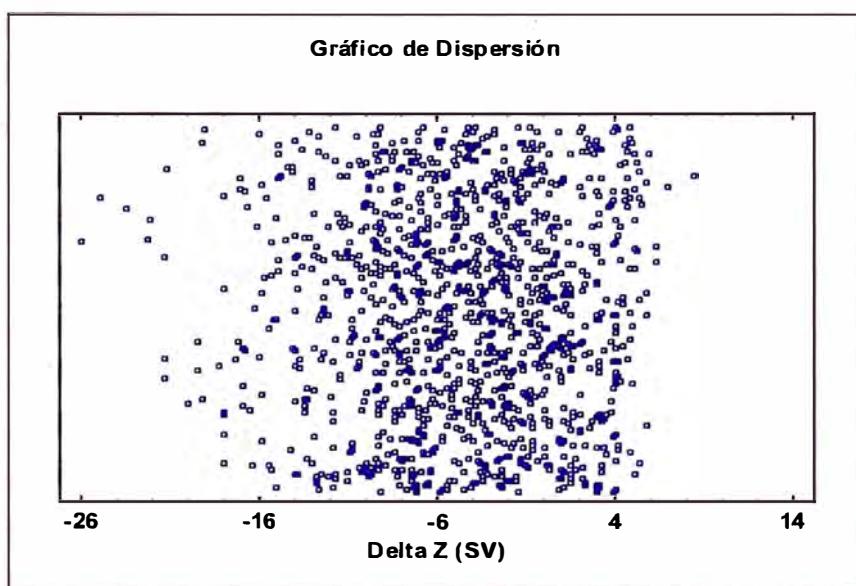


Figura N°60 Gráfico de Dispersión de  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución. Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N°30 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°30 Resumen Estadístico de  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución. Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1194
Promedio (m)	-4.623
Desviación Estándar	5.657
Coeficiente de Variación	-122.371%
Mínimo (m)	-25.967
Máximo (m)	8.461
Rango (m)	34.428
Sesgo Estandarizado	-6.022
Curtosis Estandarizada	0.046

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 61 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

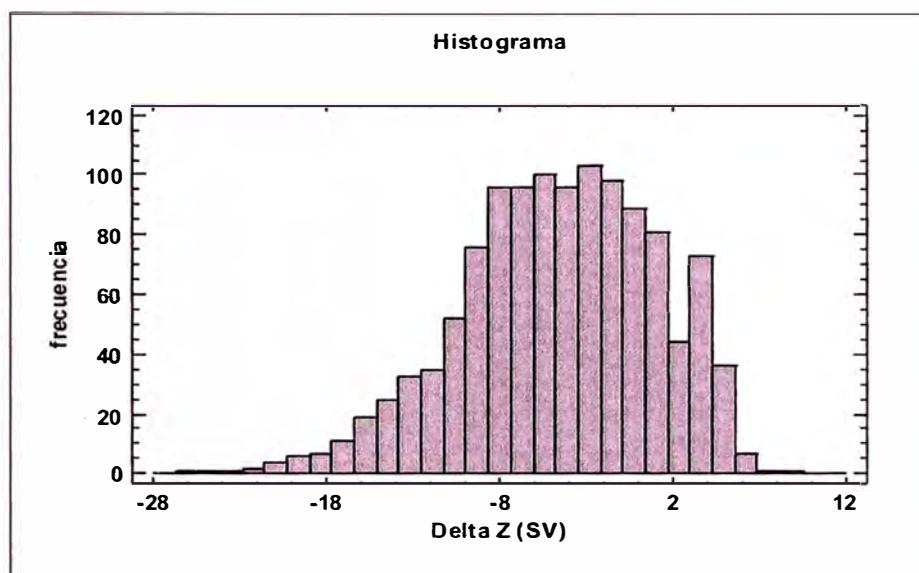


Figura N°61 Histograma de  $\Delta Z$  sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta Z$  (SV) se observa de manera más clara en el perfil longitudinal de la Figura N° 62 a lo largo del tramo evaluado como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como el Google Earth.

## PERFIL LONGITUDINAL PUERTO BERMUDEZ-CIUDAD CONSTITUCIÓN (SV)

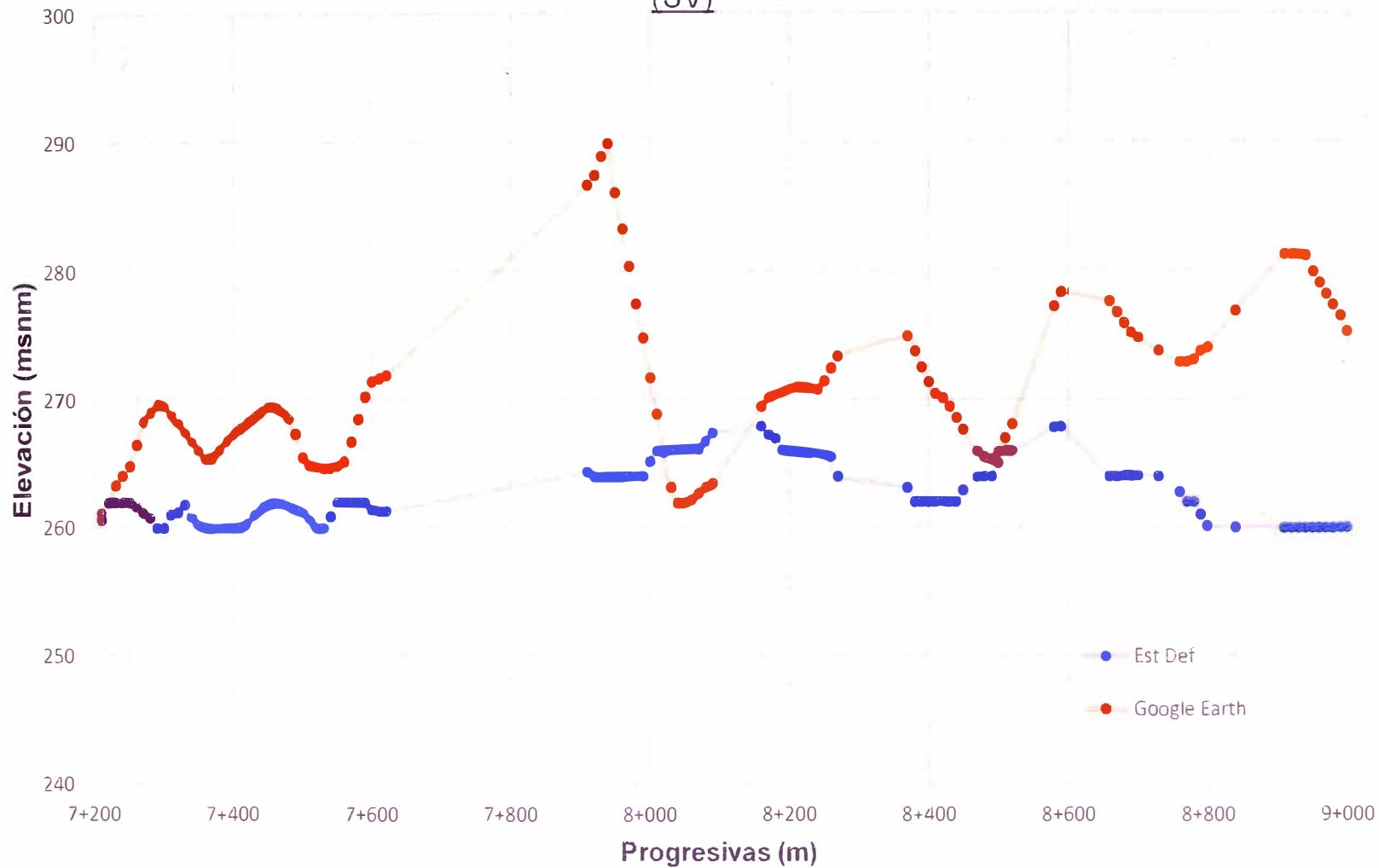


Figura N°62 Perfil Longitudinal Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución – SV. Fuente: Elaboración propia.

Las imágenes históricas utilizadas pertenecientes a la realización de los estudios definitivos cuentan con desfases es decir al momento que han sido procesadas en el por Google Earth muestran una separación en el eje de la vía tal como se muestra en la Figura N°63 en la que la progresiva 2+070 (Tramo de Mazamari a Pangoa) posee una variación de 4.97m medidos con la herramienta regla. Resaltando además que el eje de color amarillo corresponde al trazo propuesto y que la de color rojo corresponde al eje del estudio definitivo.

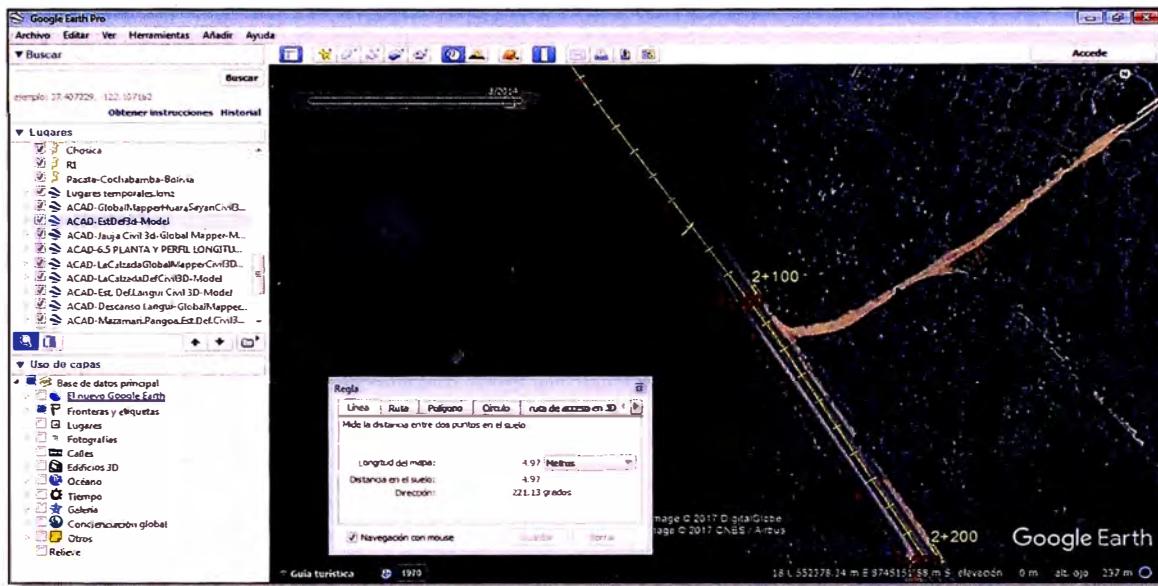


Figura N°63 Desfase del Eje Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

Uno de los factores que influyen en la variación que no ha sido considerado es el cambio o modificación del eje ya que esto se encuentra fuera de la fase de estudio sin embargo si se ha considerado la vegetación para verificar si esta influye verdaderamente dentro de la variación altimétrica del eje de la vía.

En la Figura N° 27 y 30 se muestran los perfiles longitudinales y los ejes que corresponden al Estudio a Nivel Definitivo del Proyecto “Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayan-Churin: Tramo Huaura-Sayán-Puente Tingo” de color azul y de color anaranjado lo trazado a través de las imágenes satelitales. Como se puede observar en las figuras existe una variación altitudinal cuyos valores máximos y mínimos se detallan en el Cuadro N°18 y N°19, los valores positivo indican que el valor de la progresiva evaluada se encuentra por encima del perfil longitudinal correspondiente al estudio definitivo y los valores negativos indican que se encuentran debajo del perfil en mención; para el caso del Tramo Huara-Sayan-Churin incluyendo vegetación, resaltamos que para las

escalas trabajadas en los estudios definitivos en cuanto al perfil longitudinal en cuanto a elevación se consideran 1:200, la variación de 11 metros obtenida como valor máximo de variación en el plano se observaría como 5.5 cm.

En los tramos evaluados se puede observar que como promedio de la variación altitudinal se encuentran por debajo del perfil longitudinal ya que estos son negativos, la escala en la que consideraría imperceptible el promedio con mayor variación correspondiente al Tramo de Jauja con 7 metros, considerando previamente que no se puede observar una variación 0.5 mm.

#### Determinamos Escala

$$\begin{array}{ccc} 1 & \times & X \\ 0.0005 & & 7 \\ \end{array}$$
$$X=7*1/0.0005$$

$$X= 14000$$

#### Para escala 1/20000

$$\begin{array}{ccc} 1 & \times & 20000 \\ X & & 7 \\ \end{array}$$
$$X=7*1/20000$$
$$X= 0.00035$$

Es decir, para una escala 1/20000 la variación altitudinal sería imperceptible en un plano como si se tratase del mismo estudio definitivo. En el componente de altimetría se observa que 3 de los tramos evaluados comprenden una variación en el caso de presencia de vegetación tal como lo muestra el Cuadro N°31 en el que se muestra los promedios de los deltas obtenidos de los tramos trazados con el Google Earth y el Estudio Definitivo en el que resaltamos el promedio de los  $\Delta Z$  del Tramo de Langui que se aleja de los demás tramos evaluados con un promedio de 23.514m de  $\Delta Z$  por lo que debe estar fuera del análisis, en forma global el rango de valores de los  $\Delta Z$  con o sin vegetación obtenidos en los tramos es de +1.178m a -7.470 m, además se muestra que el coeficiente de variación de los tramos evaluados sin vegetación son menores en su mayoría a los tramos que poseen vegetación.

Cuadro N°31  $\Delta Z$  de los Tramos evaluados con y sin vegetación. Fuente: Elaboración propia.

TRAMO	SIN VEGETACIÓN	VEGETACIÓN
<b>Huaura-Sayan-Churin</b>		
Recuento (n puntos)	987	1026
Promedio ( $\Delta Z$ en m)	1.179	1.151
Desviación Estándar	3.774	3.737
Coeficiente de Variación	320.14%	324.70%
Mínimo ( $\Delta Z$ en m)	-10.873	-10.873
Máximo ( $\Delta Z$ en m)	11.648	11.648
<b>Jauja I</b>		
Recuento (n puntos)	869	876
Promedio ( $\Delta Z$ en m)	-6.224	-6.259
Desviación Estándar	2.832	2.849
Coeficiente de Variación	-45.50%	-45.52%
Mínimo ( $\Delta Z$ en m)	-12.148	-12.148
Máximo ( $\Delta Z$ en m)	4.512	4.512
<b>Jauja II</b>		
Recuento (n puntos)	268	274
Promedio ( $\Delta Z$ en m)	-7.439	-7.470
Desviación Estándar	1.366	1.433
Coeficiente de Variación	-18.37%	-19.18%
Mínimo ( $\Delta Z$ en m)	-11.666	-11.756
Máximo ( $\Delta Z$ en m)	-4.971	-4.883
<b>Selva Alegre-La Calzada</b>		
Recuento (n puntos)	1120	1136
Promedio ( $\Delta Z$ en m)	-5.937	-5.998
Desviación Estándar	6.203	6.228
Coeficiente de Variación	-104.49%	-103.84%
Mínimo ( $\Delta Z$ en m)	-33.887	-33.887
Máximo ( $\Delta Z$ en m)	6.078	6.078
<b>Mazamari -Pangoa-Cubantía</b>		
Recuento (n puntos)	1003	1071
Promedio ( $\Delta Z$ en m)	-6.205	-6.049
Desviación Estándar	4.602	4.606
Coeficiente de Variación	-74.16%	-76.14%
Mínimo ( $\Delta Z$ en m)	-23.128	-23.128
Máximo ( $\Delta Z$ en m)	3.007	3.992
<b>Descanso-Langui</b>		
Recuento (n puntos)	1040	
Promedio ( $\Delta Z$ en m)	23.514	
Desviación Estándar	9.038	
Coeficiente de Variación	38.43%	
Mínimo ( $\Delta Z$ en m)	-2.910	
Máximo ( $\Delta Z$ en m)	46.728	

TRAMO	SIN VEGETACIÓN	VEGETACIÓN
<b>Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución</b>		
Recuento (n puntos)	1194	1543
Promedio ( $\Delta Z$ en m)	-4.623	-5.275
Desviación Estándar	5.657	6.325
Coeficiente de Variación	-122.37%	-119.91%
Mínimo ( $\Delta Z$ en m)	-25.967	-30.101
Máximo ( $\Delta Z$ en m)	8.461	12.000

## 4.3 RESULTADOS DEL ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

### 4.3.1 Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán-Puente Tingo Tramo II Sayán-Churín

#### A. Tramo: La Huaura-Sayan-Churin (CV)

Se tomaron 1026 valores con rango desde 6.251 m a 21.629 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N°64 para los valores de  $\Delta H$  (CV).

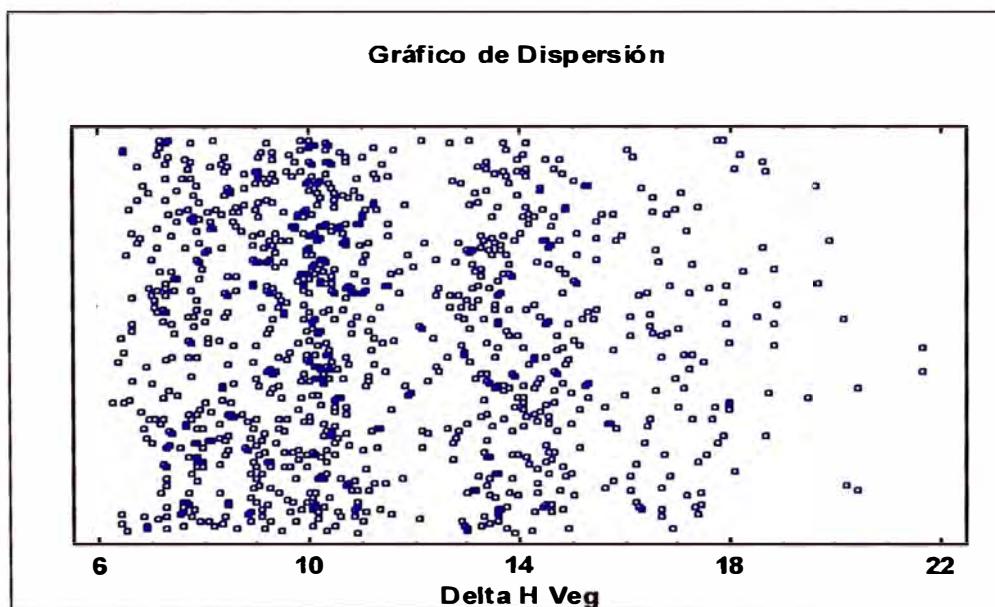


Figura N°64 Gráfico de Dispersion de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Huaura- Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 32 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden utilizarse para determinar si la muestra proviene de una distribución normal. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se

encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°32 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1026
Promedio (m)	11.329
Desviación Estándar	3.127
Coeficiente de Variación	27.605%
Mínimo (m)	6.251
Máximo (m)	21.629
Rango (m)	15.378
Sesgo Estandarizado	7.896
Curtosis Estandarizada	-2.433

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N°65 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

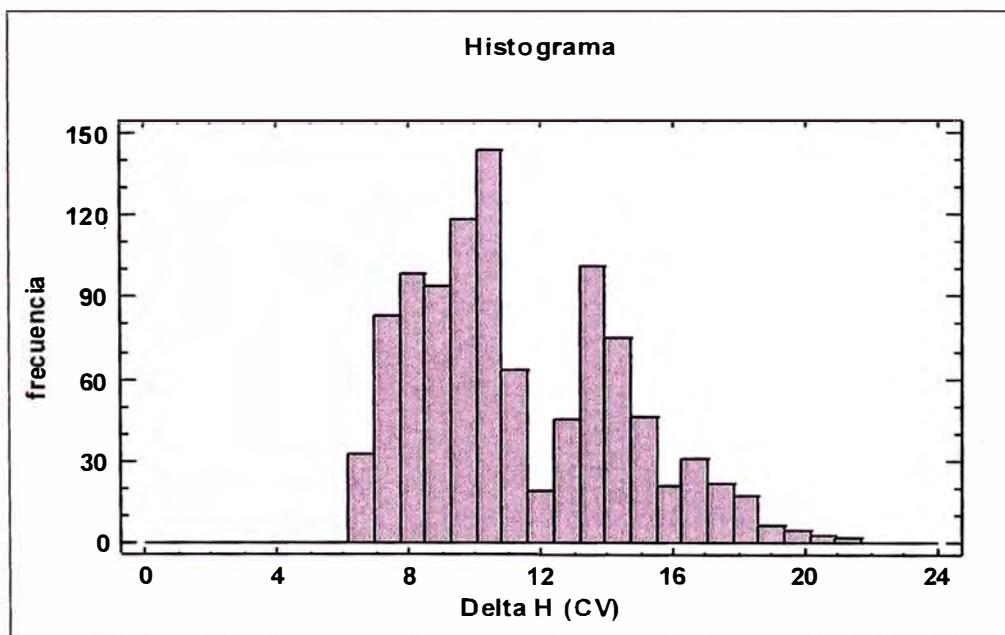


Figura N°65 Histograma de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Huaura -Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (CV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado de la Figura N° 66 como se muestra a continuación tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO HUAURA-SAYAN -CHURIN (CV)

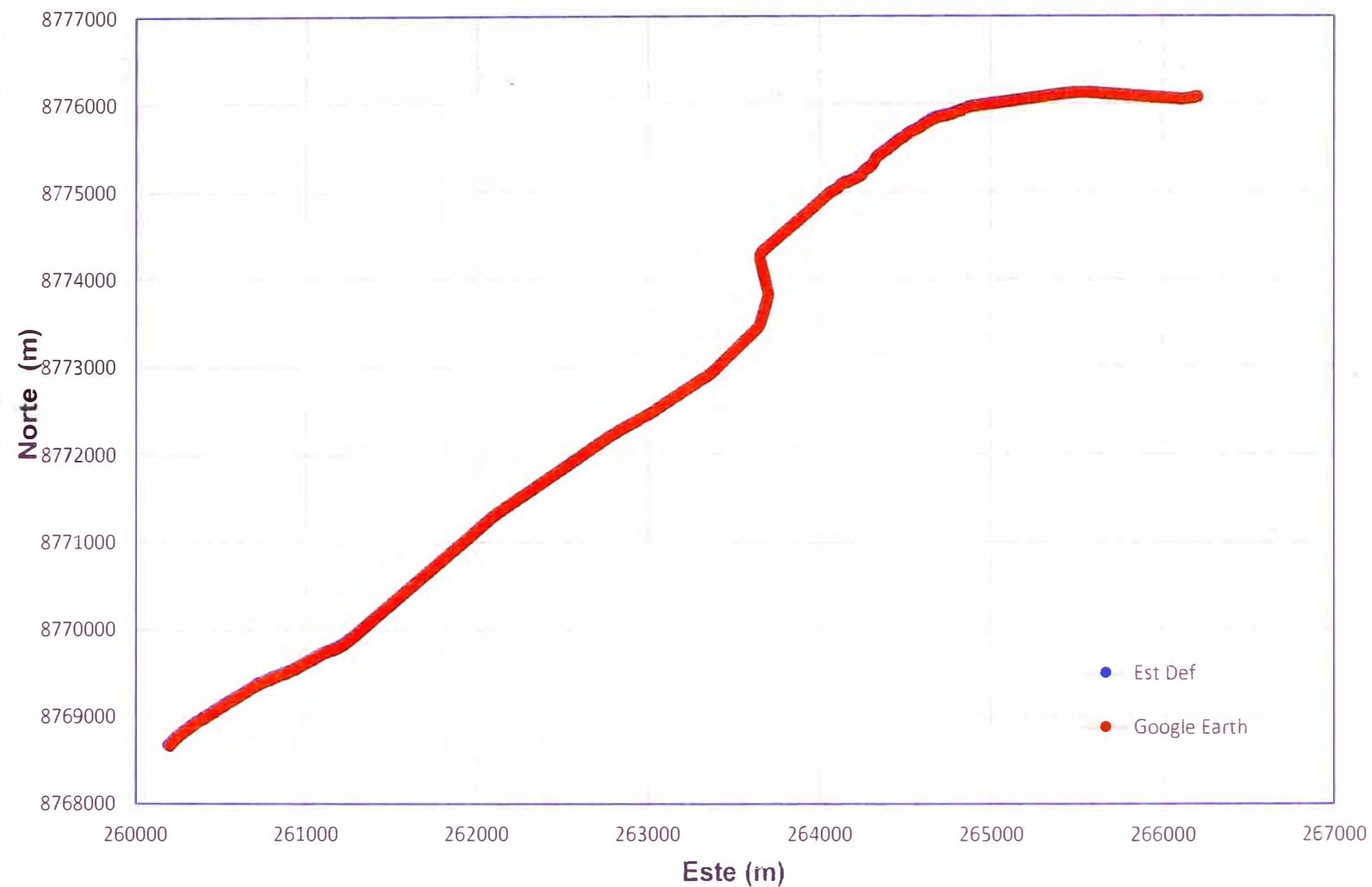


Figura N°66 Alineamiento Tramo Huaura-Sayan-Churin – CV. Fuente: Elaboración propia.

## B. Tramo: La Huaura-Sayan-Churin (SV)

Se tomaron 987 valores con rango desde 6.251 m a 21.629 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N° 67 para los valores de  $\Delta H$  (SV).

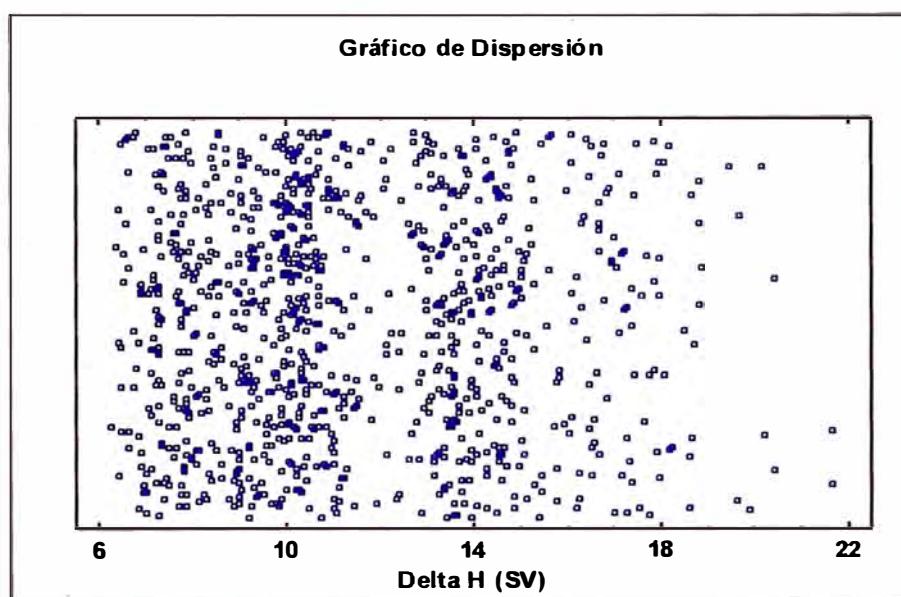


Figura N°67 Gráfico de Dispersión de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.

Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N°33 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°33 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	987
Promedio (m)	11.414
Desviación Estándar	3.155
Coeficiente de Variación	27.639%
Mínimo (m)	6.251
Máximo (m)	21.629
Rango (m)	15.378
Sesgo Estandarizado	7.024
Curtosis Estandarizada	-2.827

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 68 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

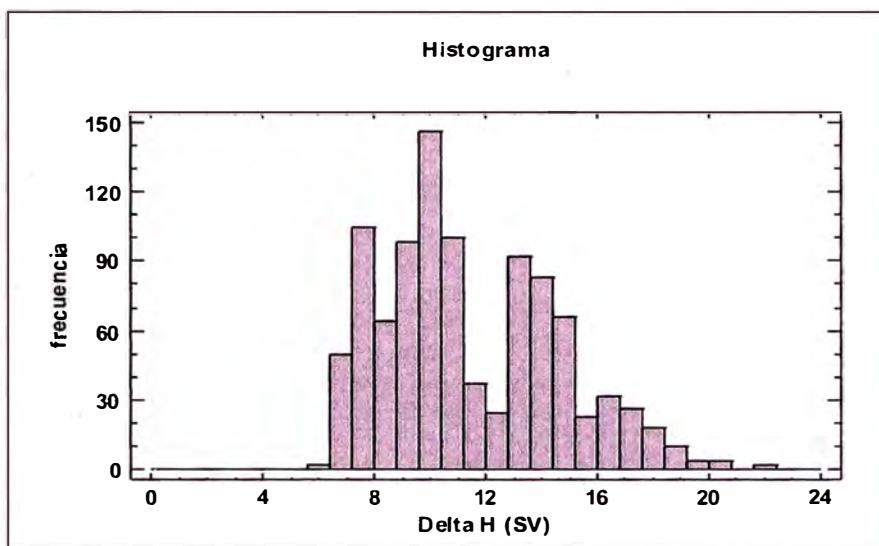


Figura N°68 Histograma de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Huaura-Sayan-Churin.  
Fuente: Elaboración propia.

Además, el  $\Delta H$  (SV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 69, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

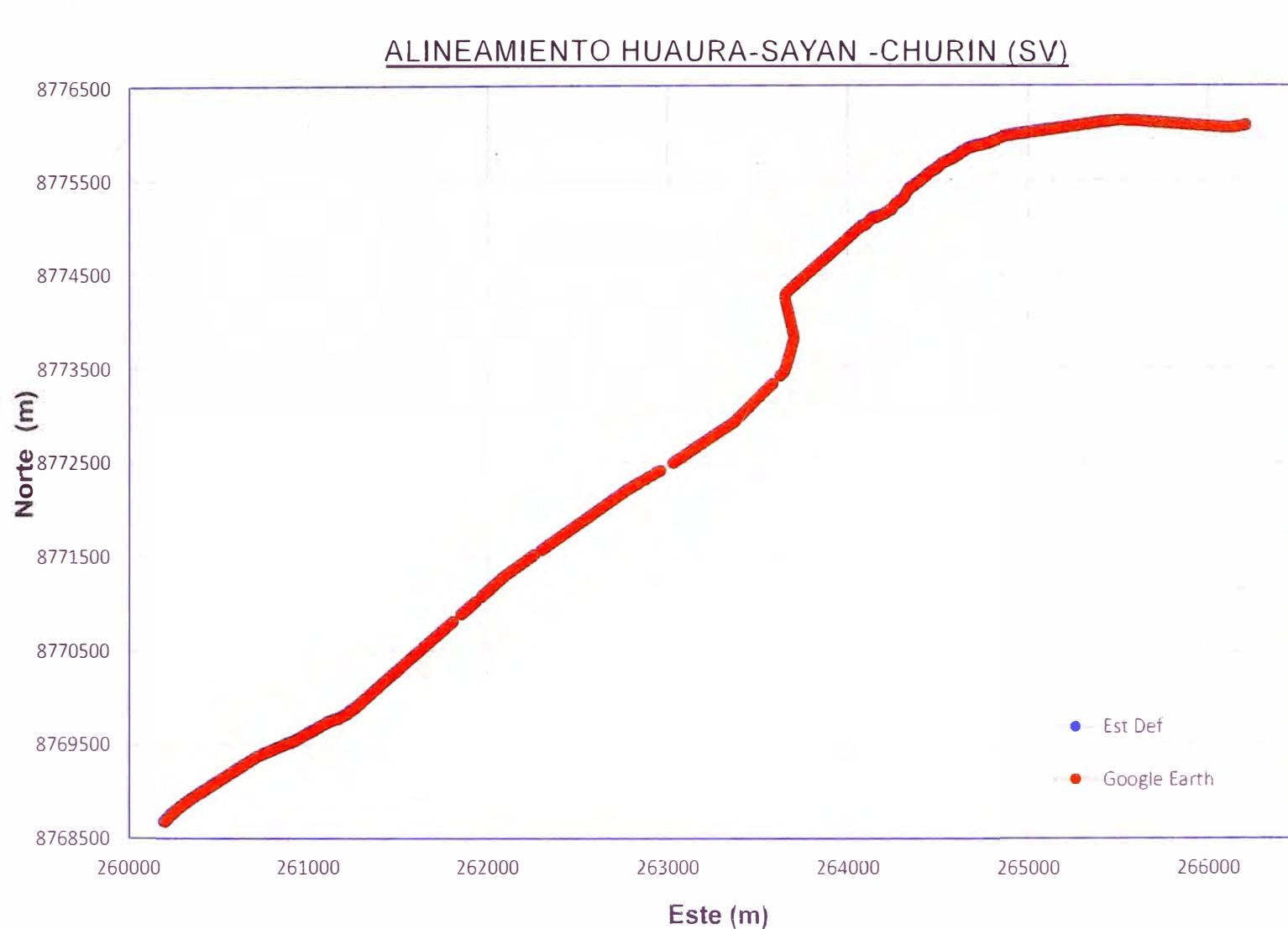


Figura N°69 Alineamiento Tramo Huaura-Sayan-Churin – SV. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.2 Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la carretera vecinal Tramo: Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco –Tunanmarca

##### A. Tramo: Jauja I (Acolla-Tiwinza-Tunanmarca-CV)

Se tomaron 675 valores con rango desde 0.333 m a 16.091 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N°70 para los valores de  $\Delta H$  (CV).

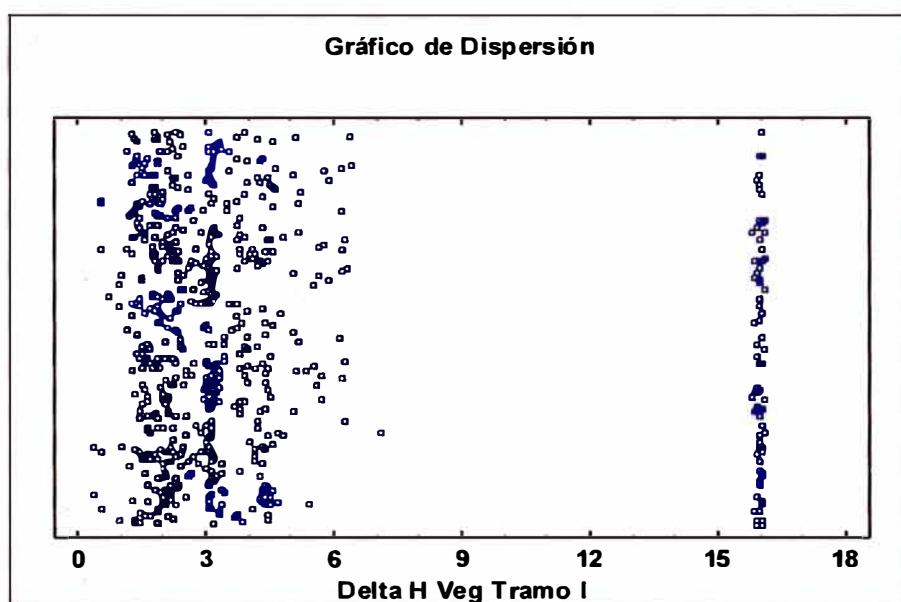


Figura N°70 Gráfico de Dispersión de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N°34 para esta muestra incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°34 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	675
Promedio (m)	4.376
Desviación Estándar	4.343
Coeficiente de Variación	99.256%
Mínimo (m)	0.333
Máximo (m)	16.091
Rango (m)	15.758
Sesgo Estandarizado	22.342

Resumen Estadístico	Resultados
Curtosis Estandarizada	15.699

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 71 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

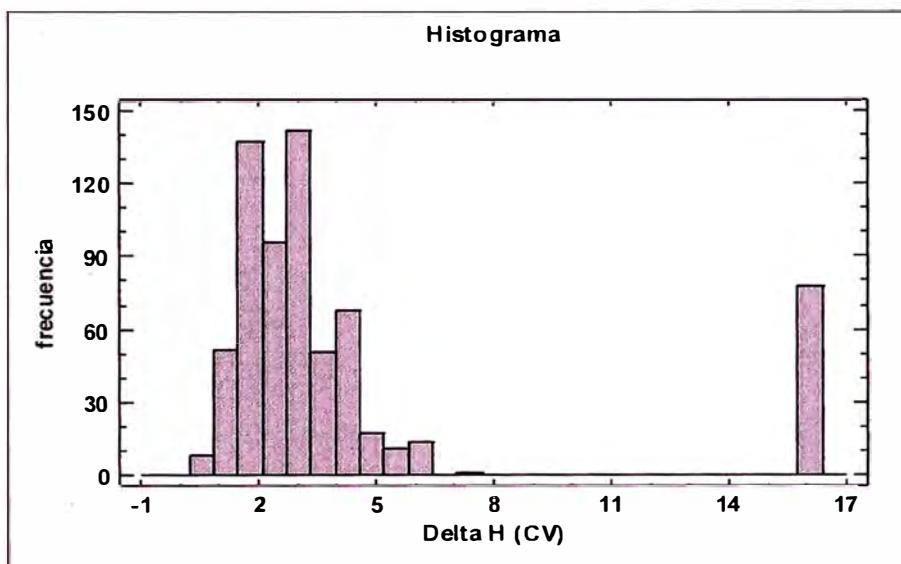


Figura N°71 Histograma de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

Además, el  $\Delta H$  (CV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 72, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO JAUJA I (CV)

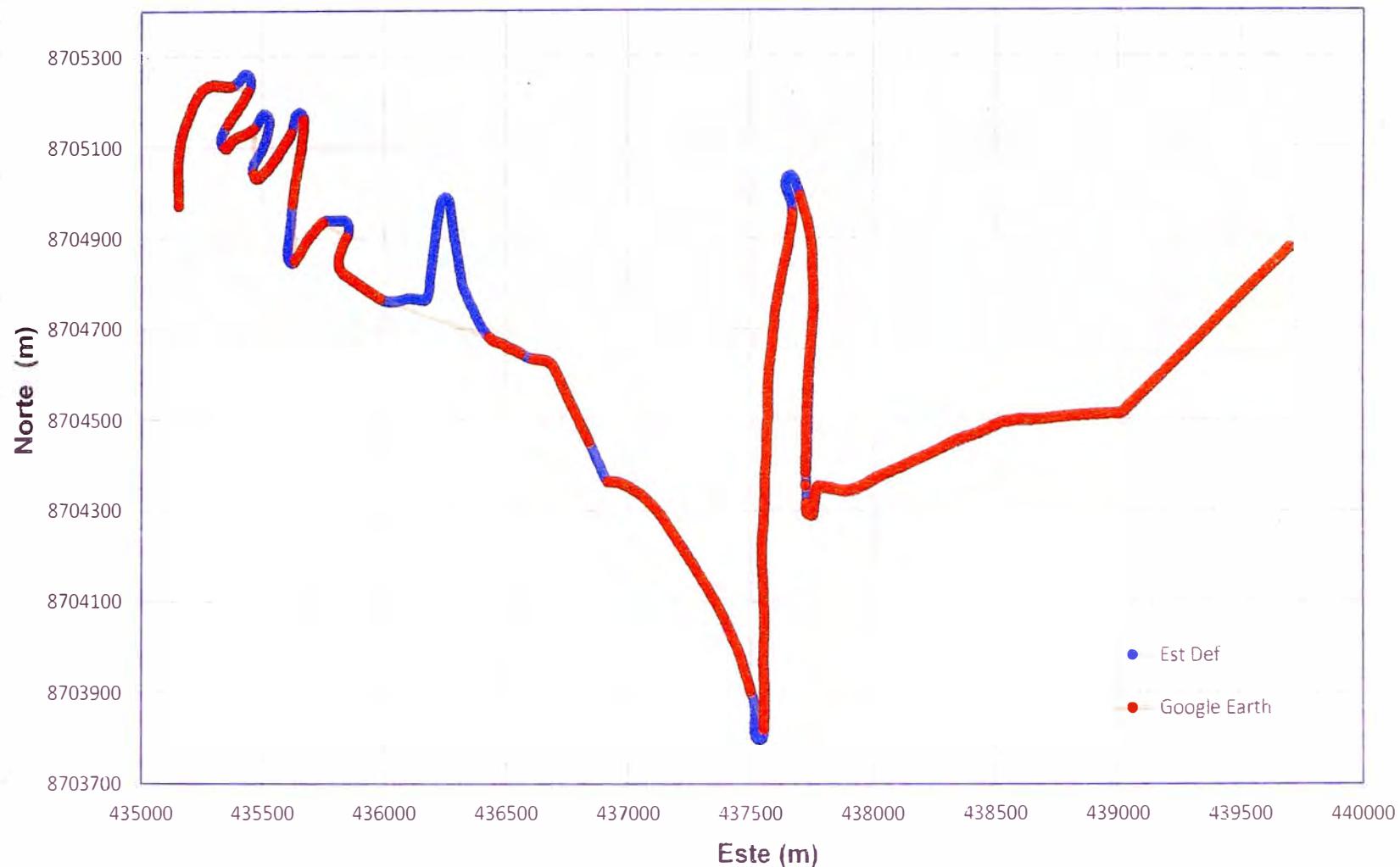


Figura N°72 Alineamiento Tramo Jauja I – CV. Fuente: Elaboración propia.

### B. Tramo: Jauja I (Acolla-Tiwinza-Tunanmarca -SV)

Se tomaron 668 valores con rango desde 0.333 m a 16.091 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N° 73 para los valores de  $\Delta H$  (SV).

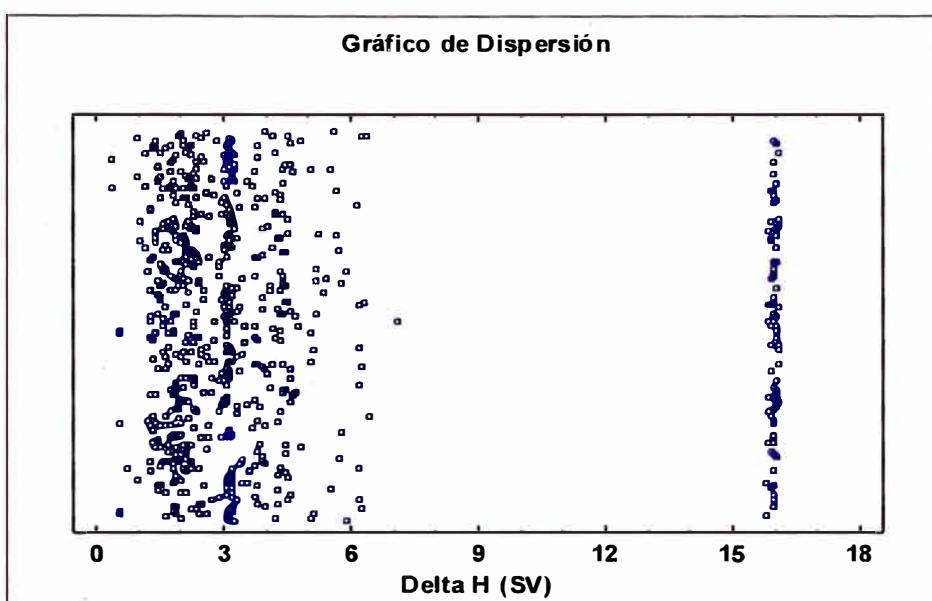


Figura N°73 Gráfico de Dispersion de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 35 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°35 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	668
Promedio (m)	4.387
Desviación Estándar	4.363
Coeficiente de Variación	99.452%
Mínimo (m)	0.333
Máximo (m)	16.091
Rango (m)	15.758
Sesgo Estandarizado	22.070
Curtosis Estandarizada	15.244

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 74 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

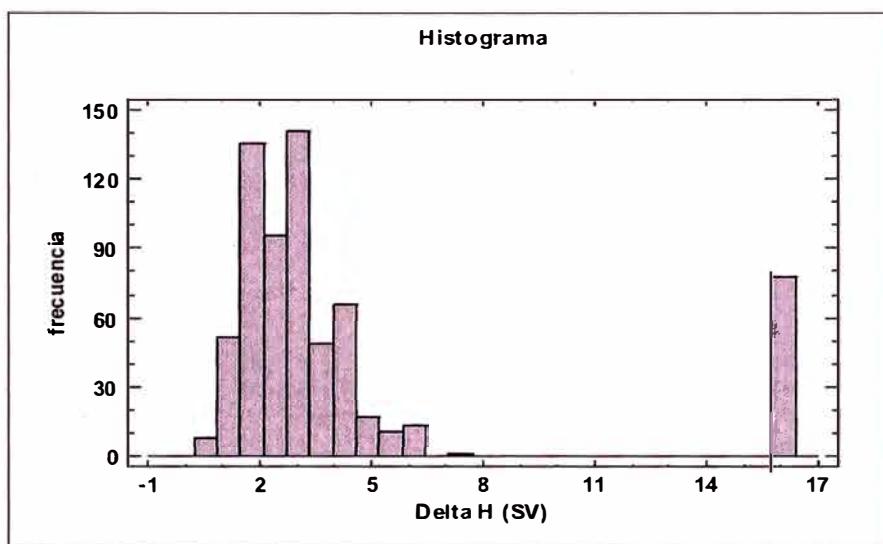


Figura N°74 Histograma de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Jauja I.  
Fuente: Elaboración propia.

Además, el  $\Delta H$  (SV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 75, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO JAUJA I (SV)

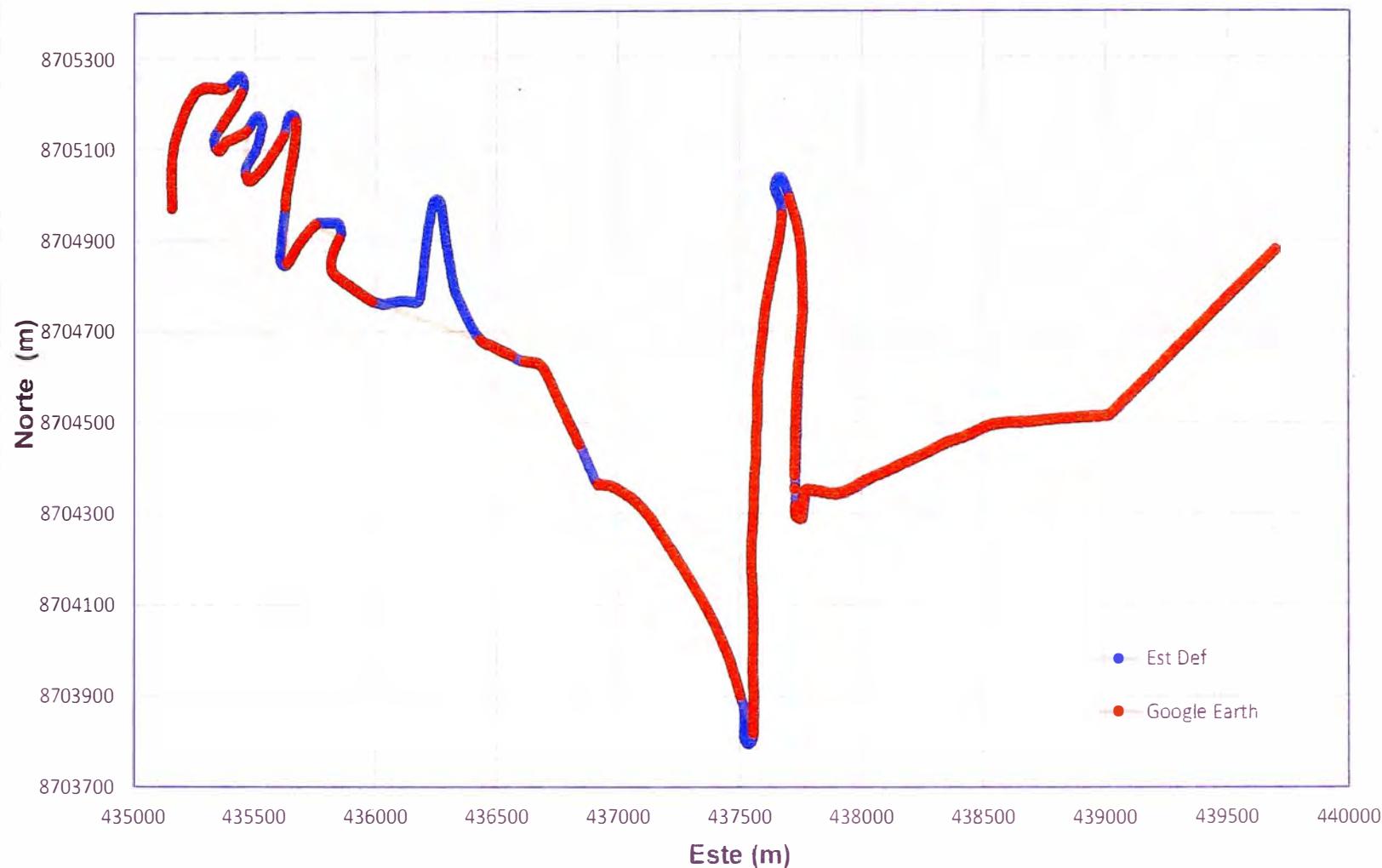


Figura N°75 Alineamiento Tramo Jauja I – SV. Fuente: Elaboración propia.

### C. Tramo: Jauja II (Marco-Tunamarca-Tiwinza-CV)

Se tomaron 274 valores con rango desde 0.349 m a 6.861 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N° 76 para los valores de  $\Delta H$  (CV).

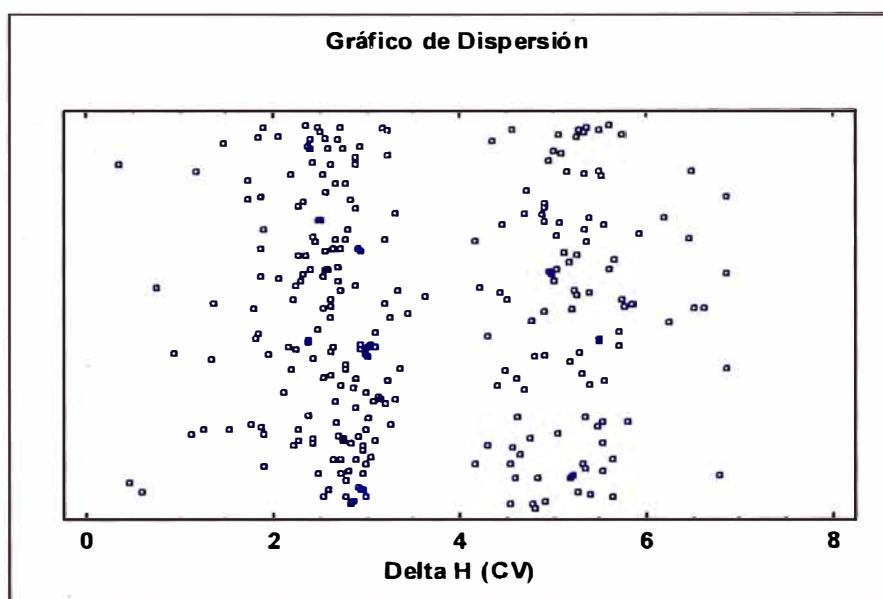


Figura N°76 Gráfico de Dispersion de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 36 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°36 Resumen Estadístico  $\Delta H$  con vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	274
Promedio (m)	3.579
Desviación Estándar	1.452
Coeficiente de Variación	40.575%
Mínimo (m)	0.349
Máximo (m)	6.861
Rango (m)	6.512
Sesgo Estandarizado	2.230
Curtosis Estandarizada	-3.235

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 77 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

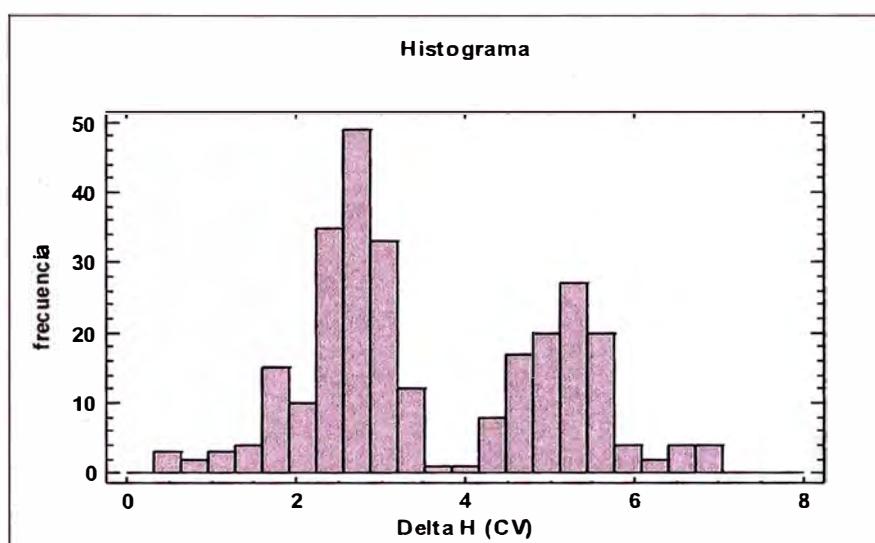


Figura N°77 Histograma de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (CV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 78, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO JAUJA II (CV)

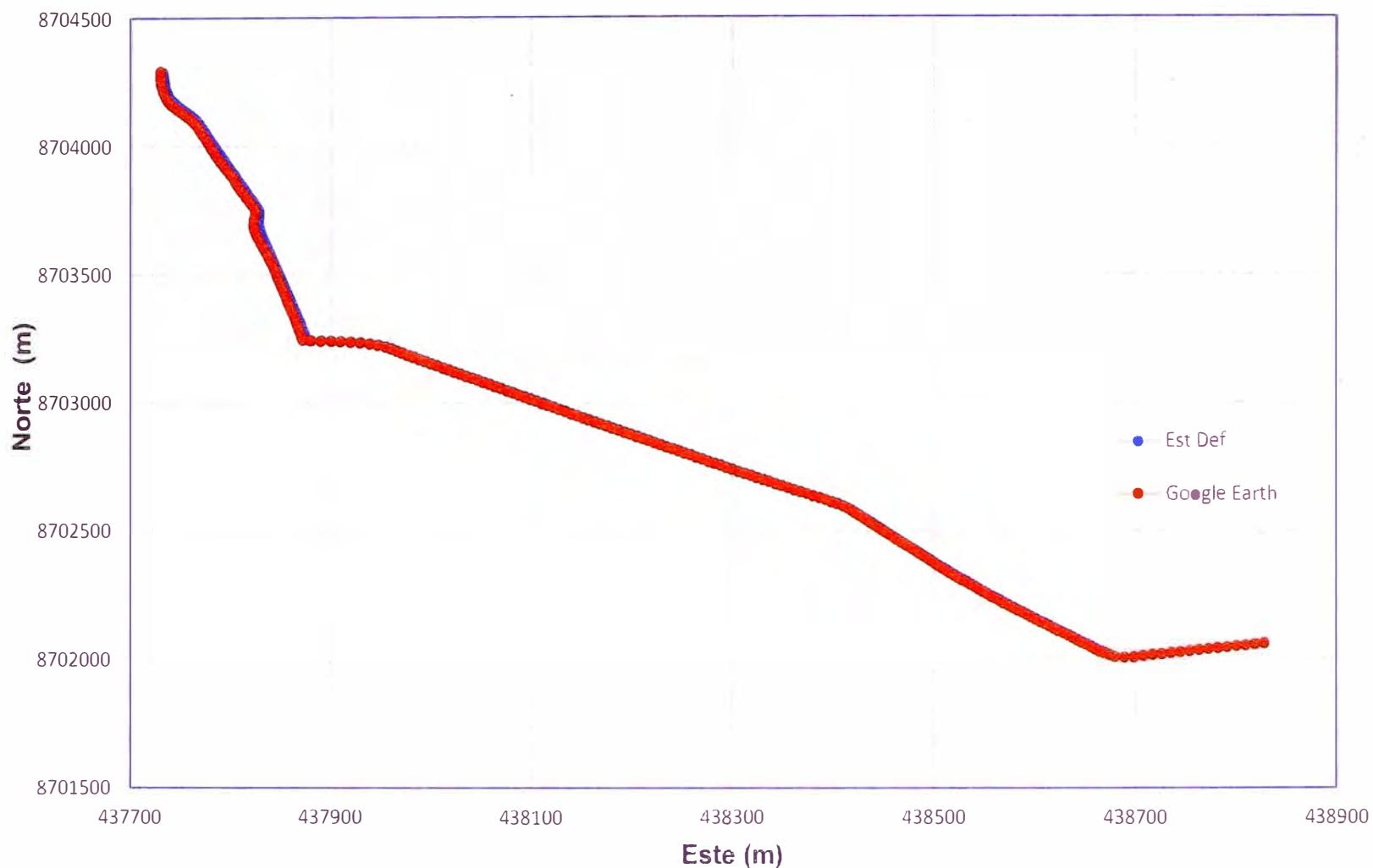


Figura N°78 Alineamiento Tramo Jauja II – CV. Fuente: Elaboración propia.

#### D. Tramo: Jauja II (Marco-Tunamarca-Tiwinza-SV)

Se tomaron 268 valores con rango desde 0.465 m a 6.861 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N° 79 para los valores de  $\Delta H$  (SV).

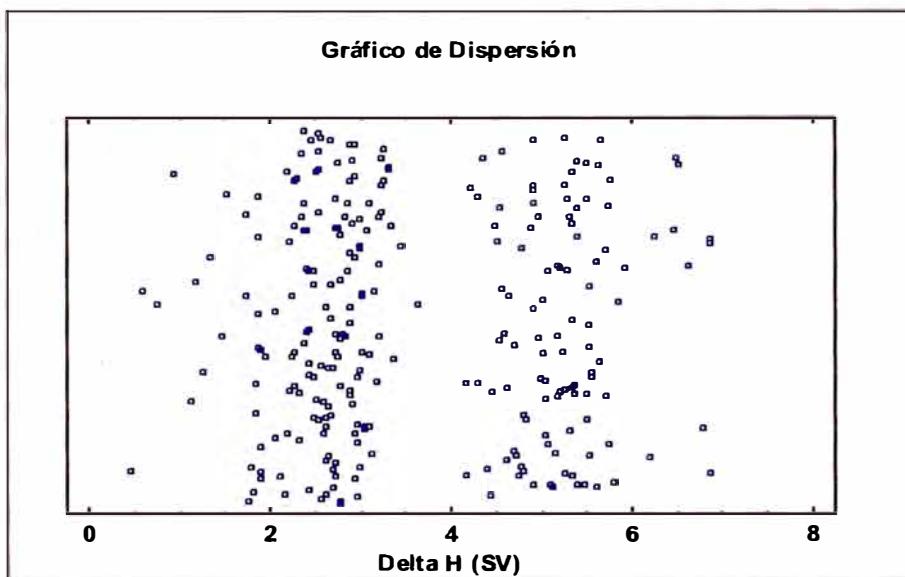


Figura N°79 Gráfico de Dispersión de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 37 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°37 Resumen Estadístico  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	268
Promedio (m)	3.612
Desviación Estándar	1.444
Coeficiente de Variación	39.981%
Mínimo (m)	0.465
Máximo (m)	6.861
Rango (m)	6.396
Sesgo Estandarizado	2.224
Curtosis Estandarizada	-3.401

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma de la Figura N° 80 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

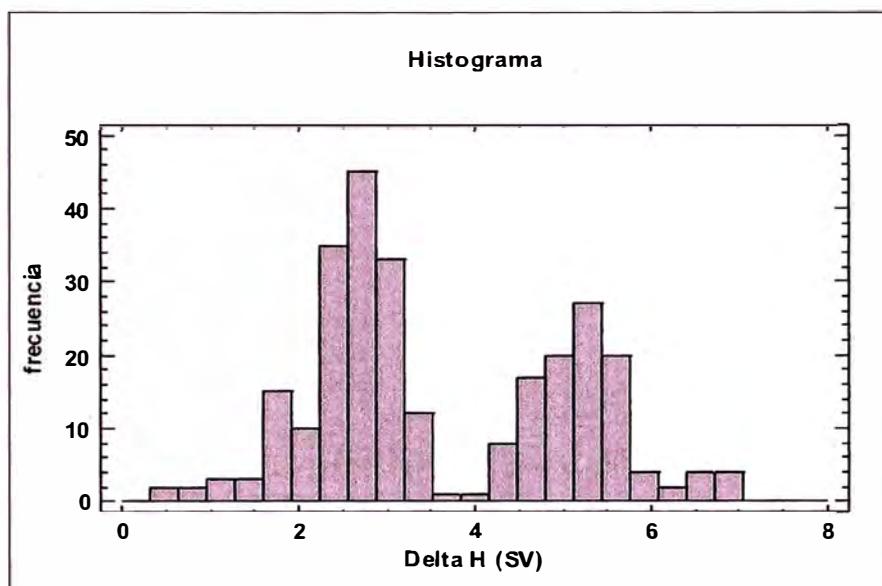


Figura N°80 Histograma de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Jauja II.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (SV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 81, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO JAUJA II (SV)

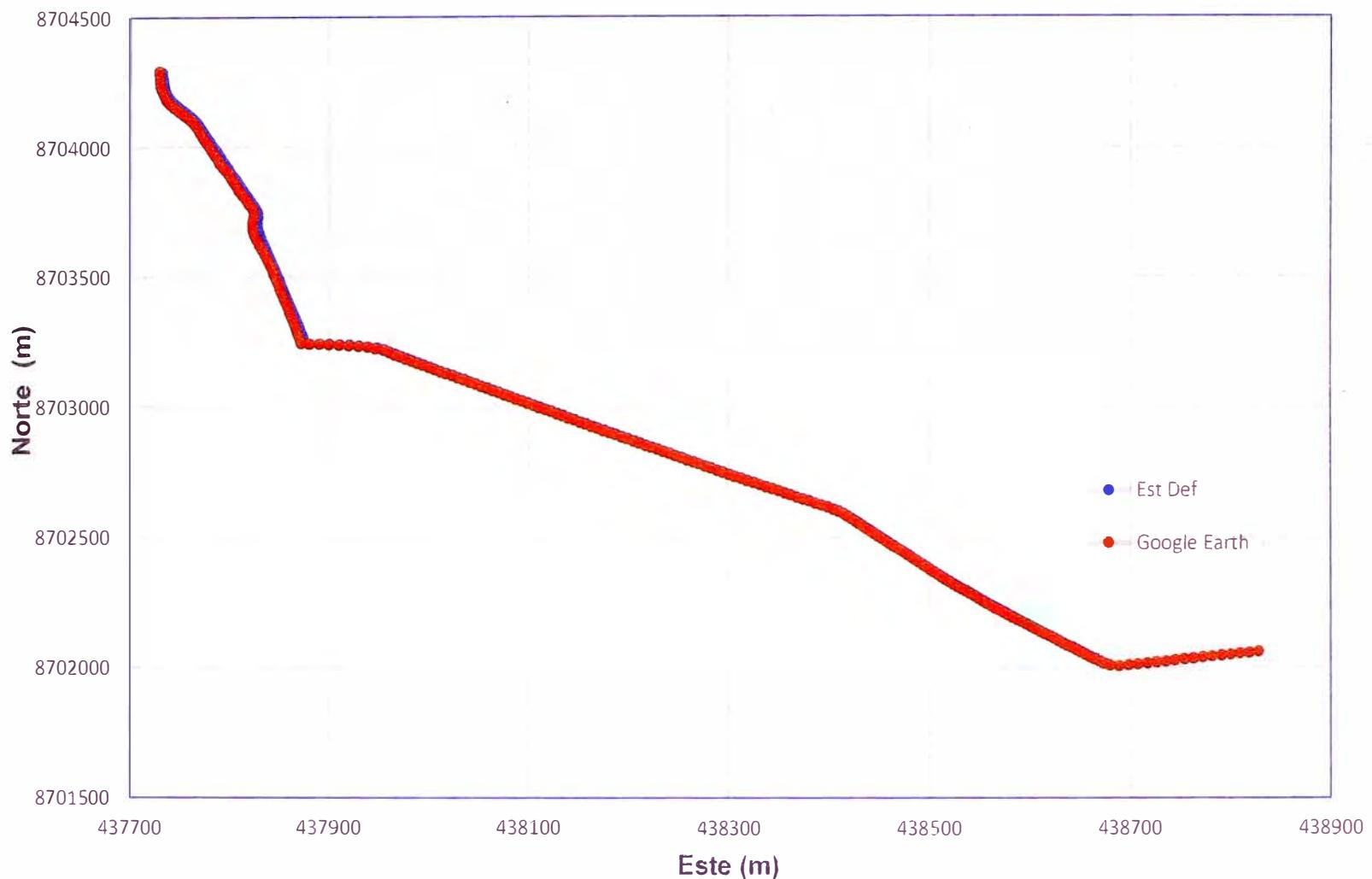


Figura N°81 Alineamiento Tramo Jauja II-SV. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3 Proyecto Mejoramiento de la Carretera Rodríguez de Mendoza- Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo: Selva Alegre- Empalme Ruta PE- 5N La Calzada

##### A. Tramo: Selva Alegre-La Calzada (CV)

Se tomaron 1136 valores con rango desde 8.349 m a 10.554 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N° 82 para los valores de  $\Delta H$  (CV).

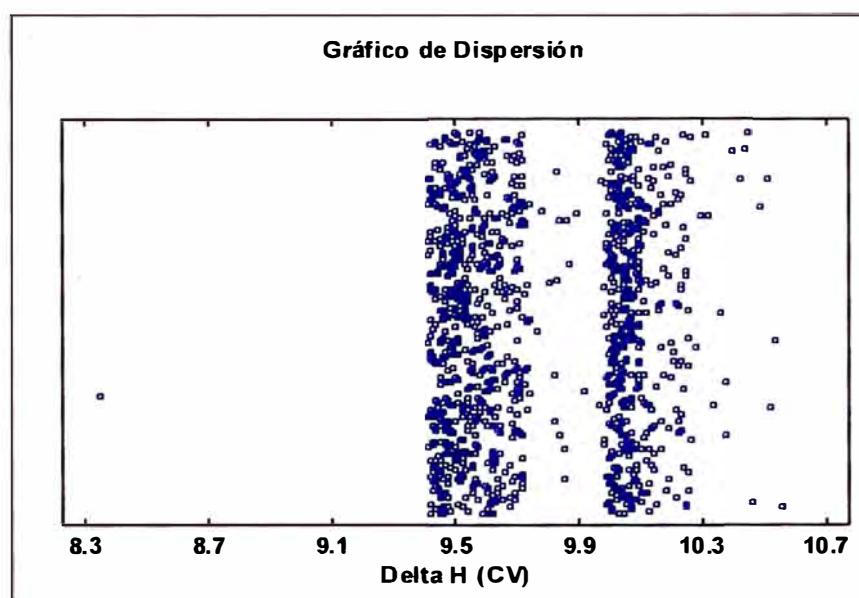


Figura N°82 Gráfico de Dispersión de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 38 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°38 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1136
Promedio (m)	9.775
Desviación Estándar	0.281
Coeficiente de Variación	2.874%
Mínimo (m)	8.349
Máximo (m)	10.554
Rango (m)	2.205
Sesgo Estandarizado	2.925

Resumen Estadístico	Resultados
Curtosis Estandarizada	-5.646

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 83 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

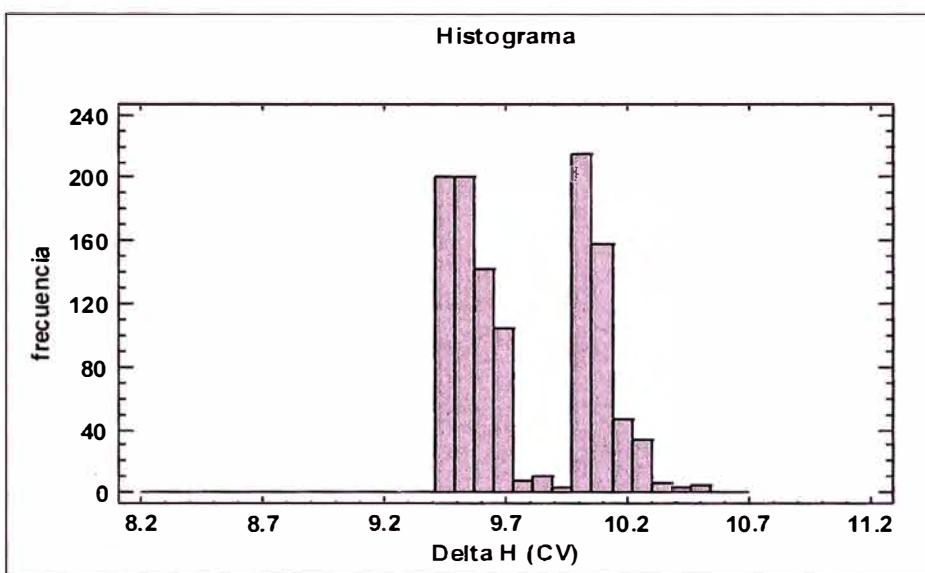


Figura N°83 Histograma de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (CV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 84, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO SELVA ALEGRE- LA CALZADA (CV)

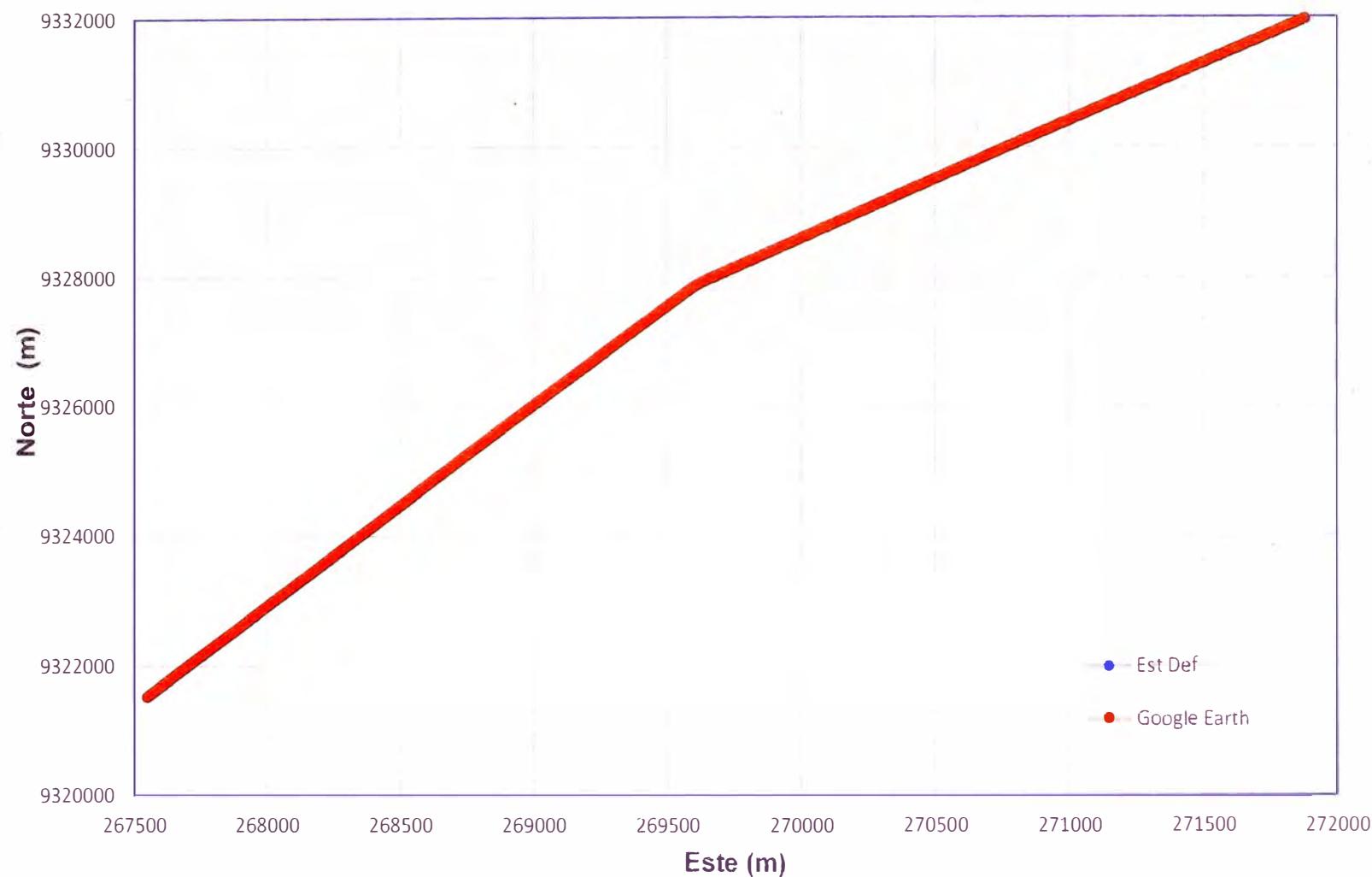


Figura N°84 Alineamiento Tramo Selva Alegre-La Calzada – CV. Fuente: Elaboración propia.

### B. Tramo: Selva Alegre- La Calzada (SV)

Se tomaron 1120 valores con rango desde 8.349 m a 10.554 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N°85 para los valores de  $\Delta H$  (SV).

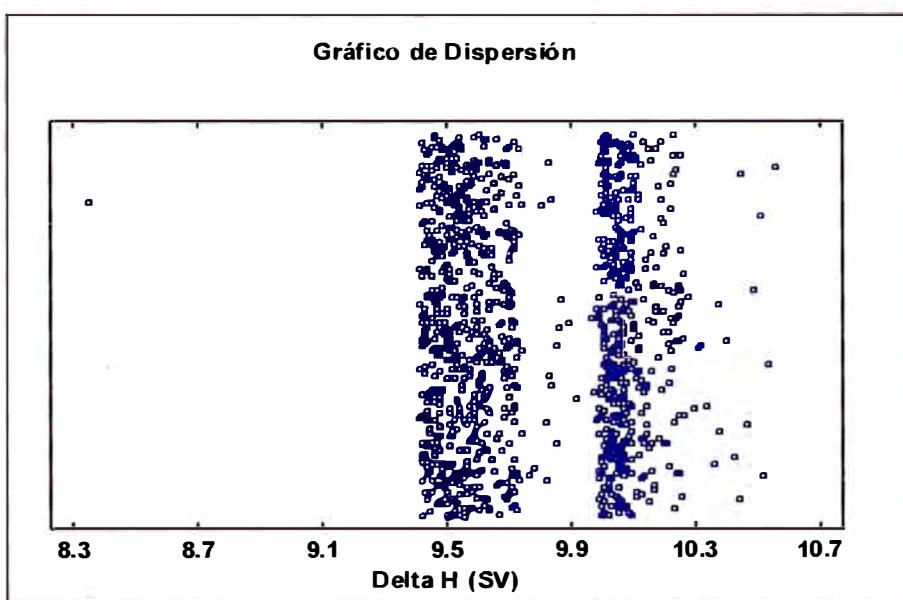


Figura N°85 Gráfico de Dispersion de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 39 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°39 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Selva Alegre- La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1120
Promedio (m)	9.779
Desviación Estándar	0.281
Coeficiente de Variación	2.874%
Mínimo (m)	8.349
Máximo (m)	10.554
Rango (m)	2.205
Sesgo Estandarizado	2.622
Curtosis Estandarizada	-5.602

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 86 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

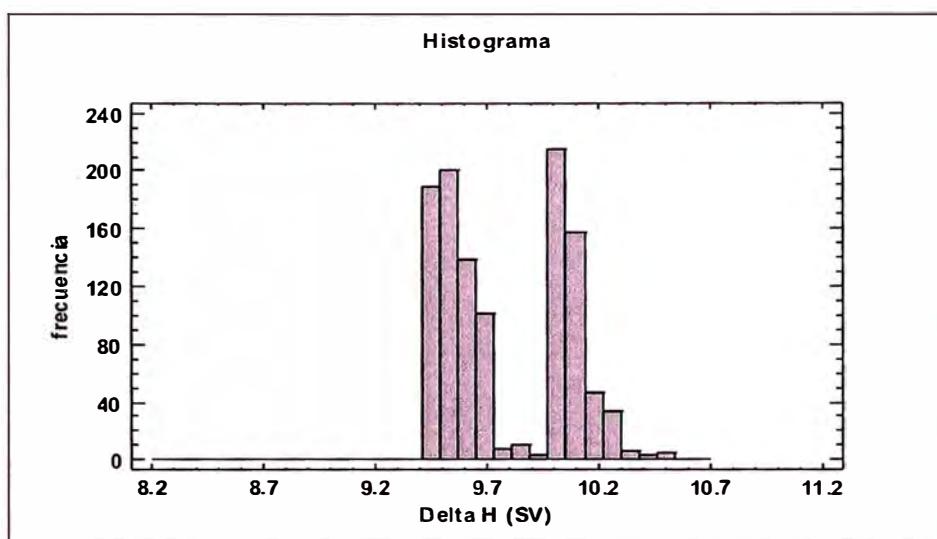


Figura N°86 Histograma de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Selva Alegre-La Calzada.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (SV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado en la Figura N° 87, como se muestra a continuación, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO SELVA ALEGRE-LA CALZADA (SV)

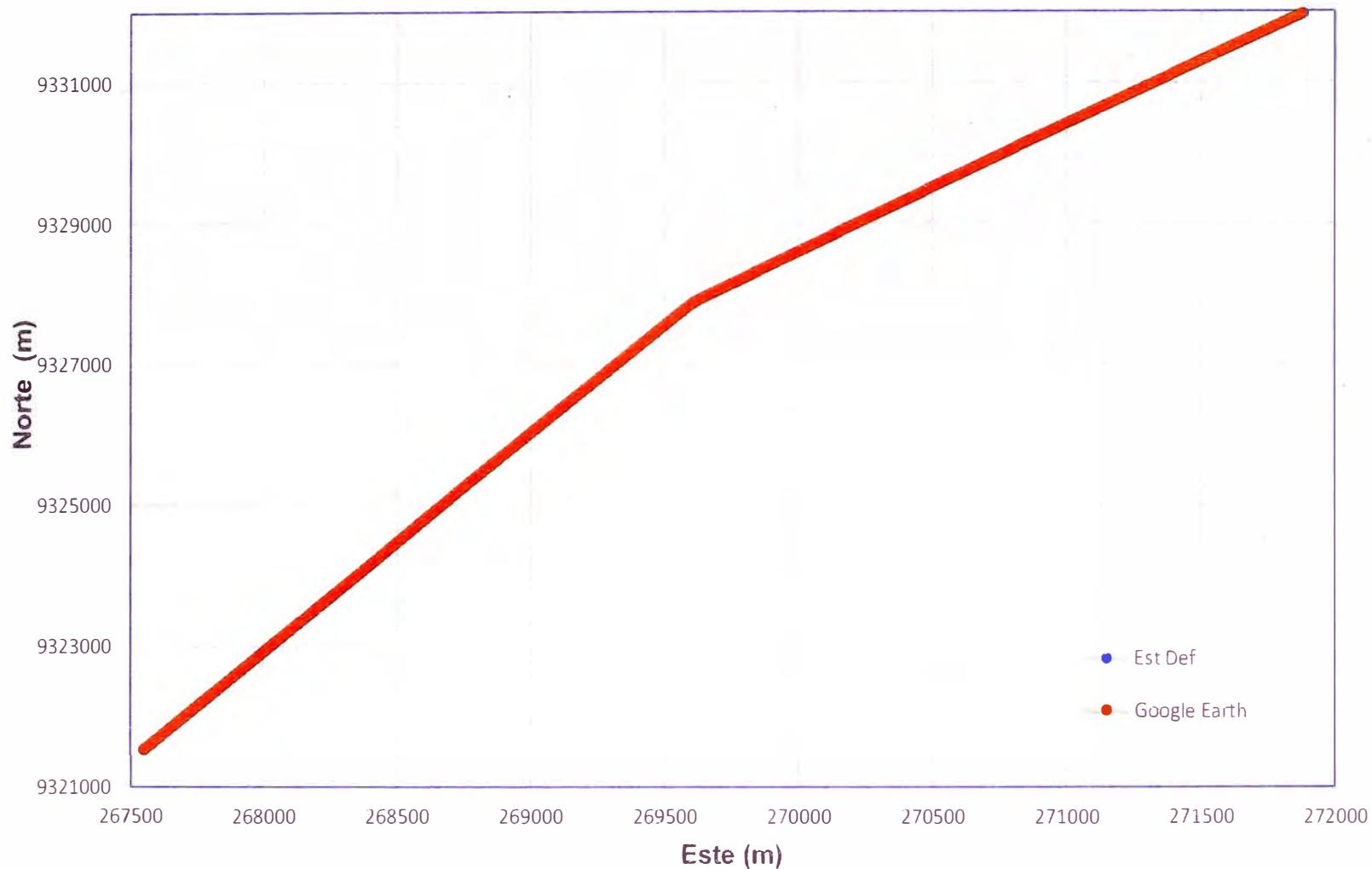


Figura N°87 Alineamiento Tramo Selva Alegre-La Calzada – SV. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.4 Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari-Pangoa – Cubantía

##### A. Tramo: La Mazamari-Pangoa-Cubantía (CV)

Se tomaron 1071 valores con rango desde 0.509 m a 11.738 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N° 88 para los valores de  $\Delta H$  (CV).

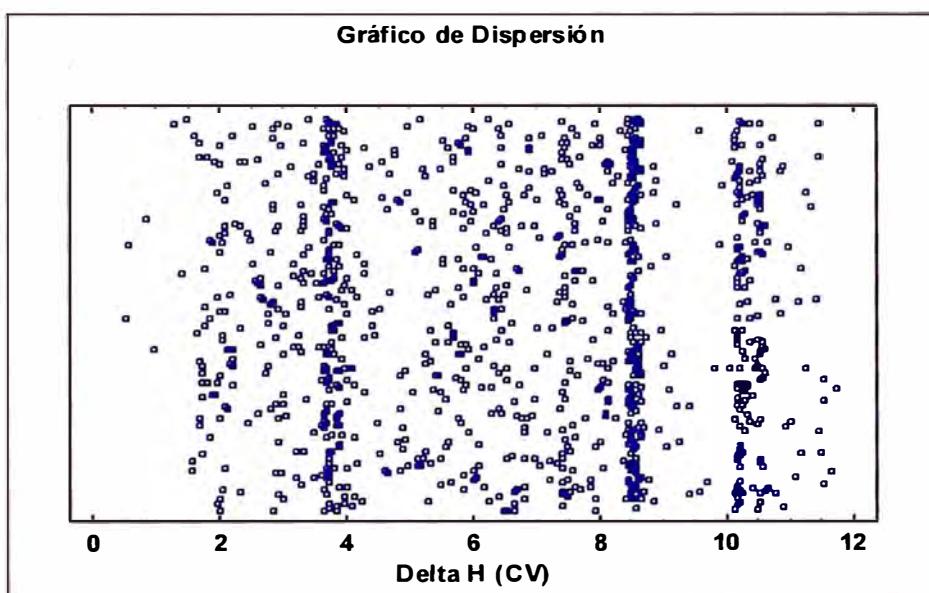


Figura N°88 Gráfico de dispersión con vegetación Tramo Mazamari -Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N°40 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°40 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1071
Promedio (m)	6.59
Desviación Estándar	2.739
Coeficiente de Variación	41.566%
Mínimo (m)	0.509
Máximo (m)	11.738
Rango (m)	11.229
Sesgo Estandarizado	-1.807
Curtosis Estandarizada	-7.849

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 89 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

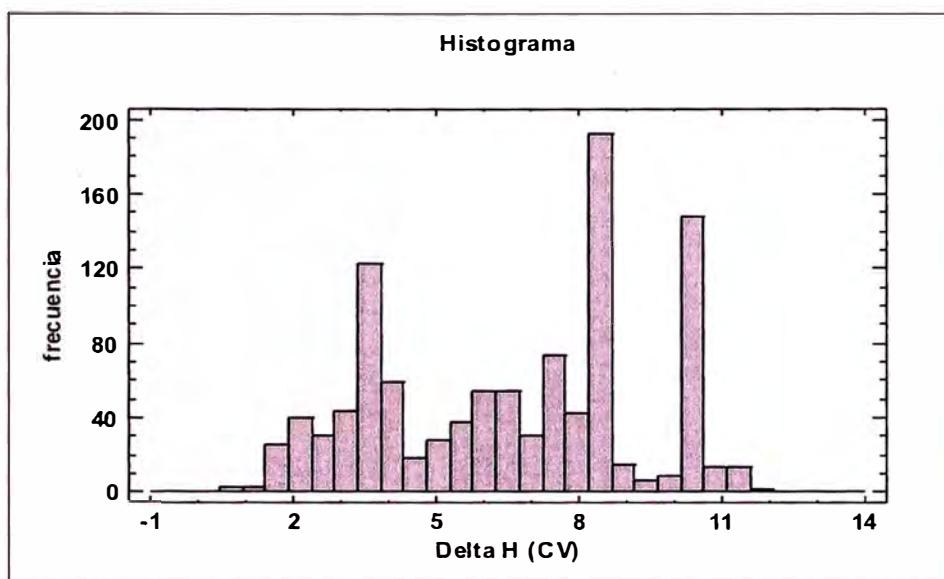


Figura N°89 Histograma de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Mazamari -Pangoa-Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (CV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado en la Figura N° 90, como se muestra a continuación, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

## ALINEAMIENTO MAZAMARI-PANGOA-CUBANTÍA (CV)

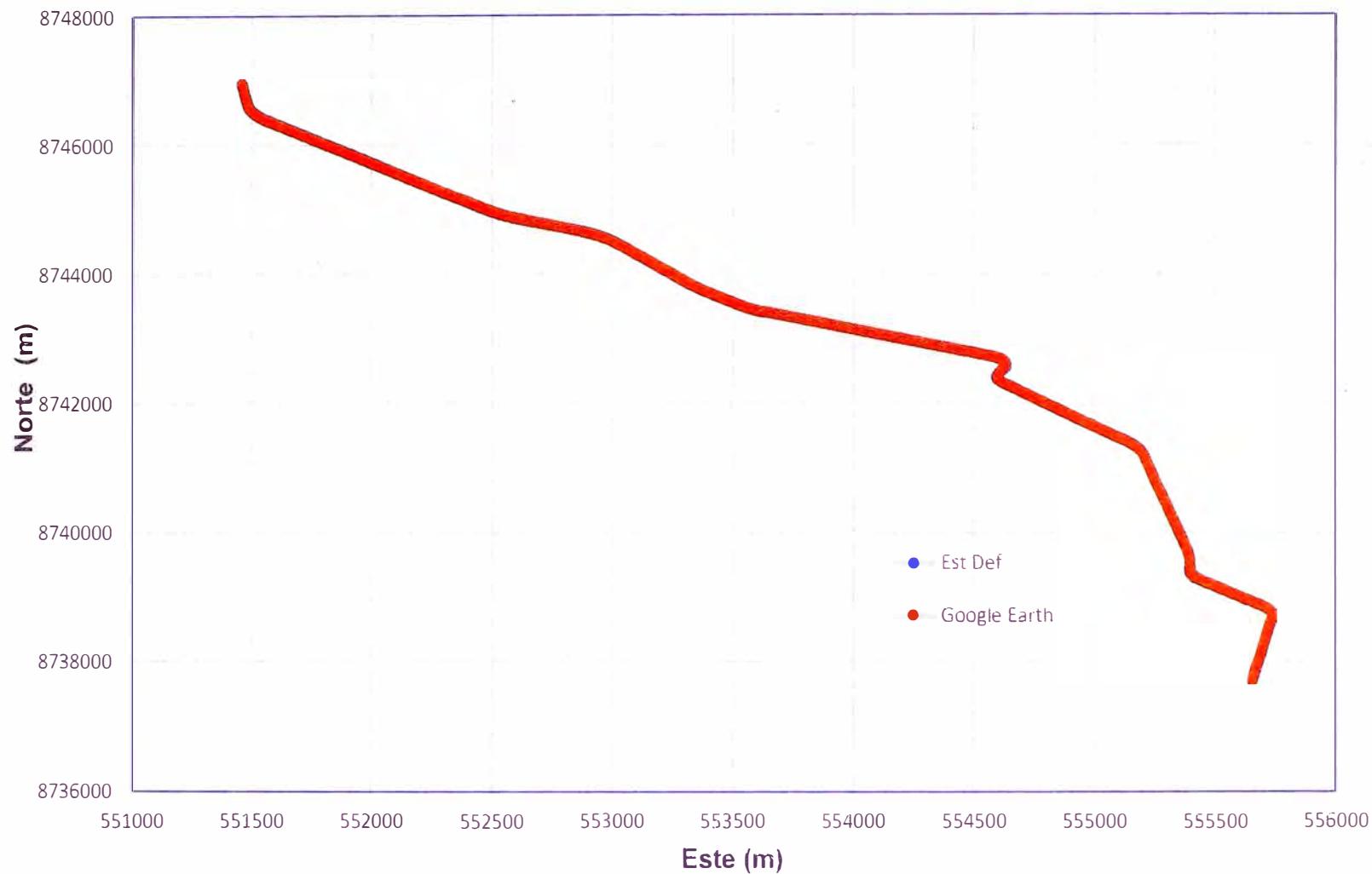


Figura N°90 Alineamiento Tramo Mazamari-Pangoa –Cubantía – CV. Fuente: Elaboración propia.

## B. Tramo: La Mazamari -Pangoa-Cubantía (SV)

Se tomaron 1003 valores con rango desde 0.509 m a 11.738 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N° 91 para los valores de  $\Delta H$  (SV).

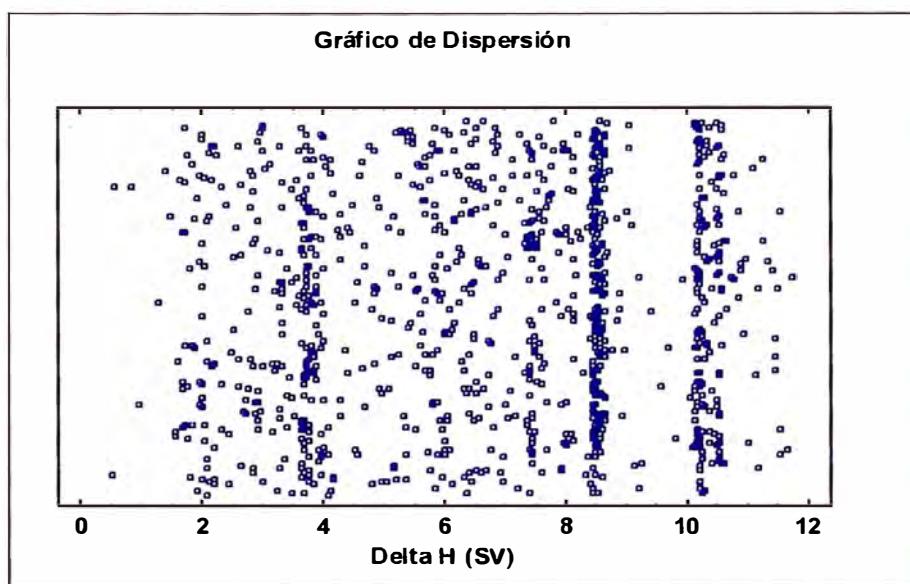


Figura N°91 Gráfico de Dispersión de  $\Delta H$  sin vegetación  
Tramo Mazamari-Pangoa-Pangoa-Cubantía. Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N°41 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°41 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Mazamari-Pangoa –Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1003
Promedio (m)	6.691
Desviación Estándar	2.742
Coeficiente de Variación	40.983%
Mínimo (m)	0.509
Máximo (m)	11.738
Rango (m)	11.229
Sesgo Estandarizado	-2.699
Curtosis Estandarizada	-7.196

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 92 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

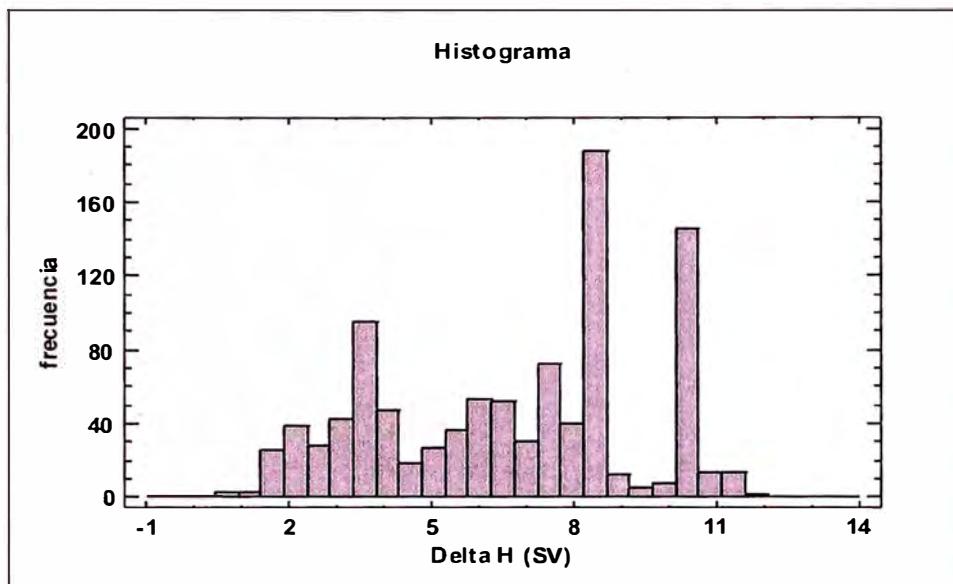


Figura N°92 Histograma de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Mazamari-Pangoa –Cubantía.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (SV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 93, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO MAZAMARI-PANGOA-CUBANTÍA (SV)

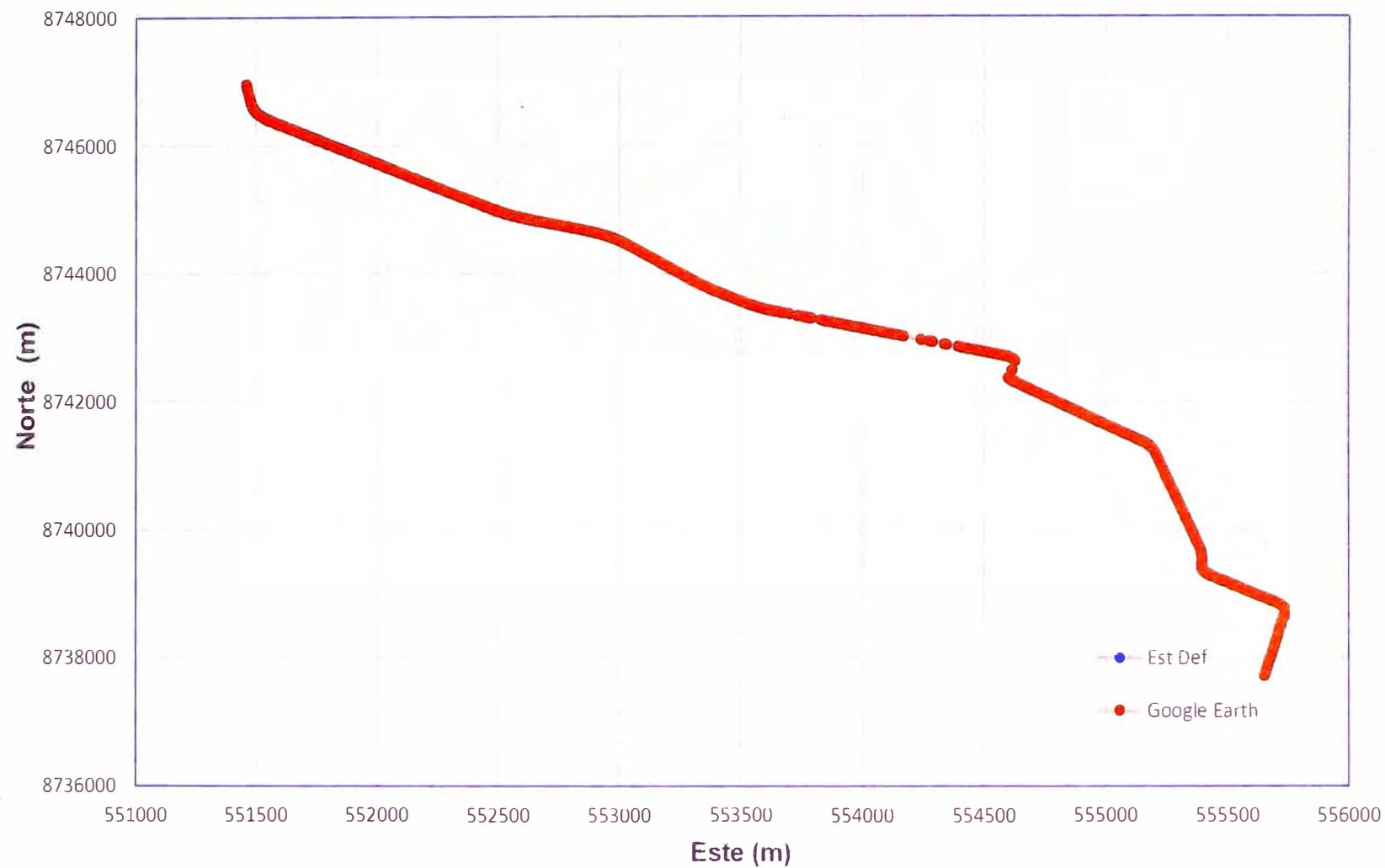


Figura N°93 Alineamiento Tramo Mazamari-Pangoa-Cubantía – SV. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.5 Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri - Sicuani, Tramo: Descanso-Languí

##### A. Tramo: Descanso-Languí

Se tomaron 1040 valores con rango desde 8.112 m a 89.171 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N° 94 para los valores de  $\Delta H$ .

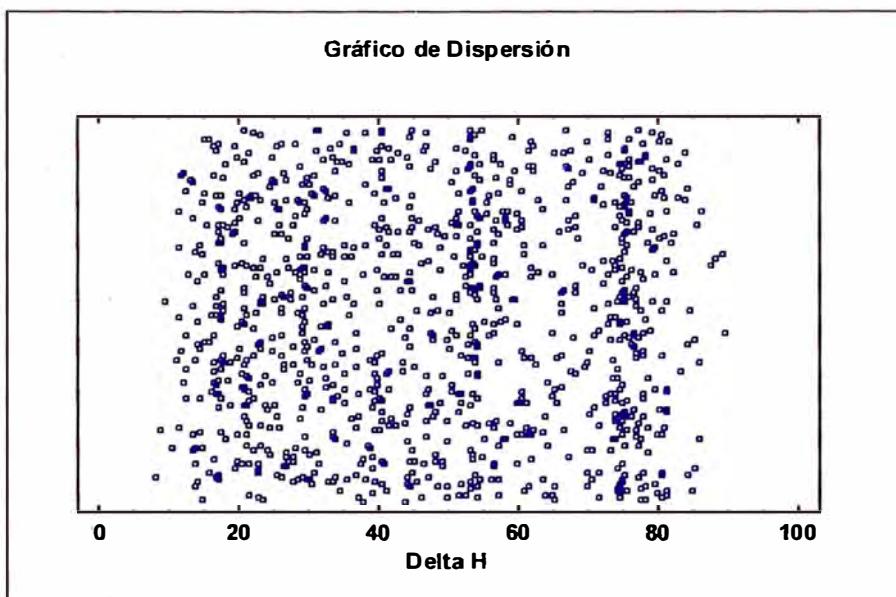


Figura N°94 Gráfico de Dispersion de  $\Delta H$   
Tramo Descanso-Languí. Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado Cuadro N°42 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°42 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  Tramo Descanso-Languí. Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1040
Promedio (m)	47.301
Desviación Estándar	21.454
Coeficiente de Variación	45.36%
Mínimo (m)	8.112
Máximo (m)	89.171
Rango (m)	81.059
Sesgo Estandarizado	0.941
Curtosis Estandarizada	-8.267

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 95 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

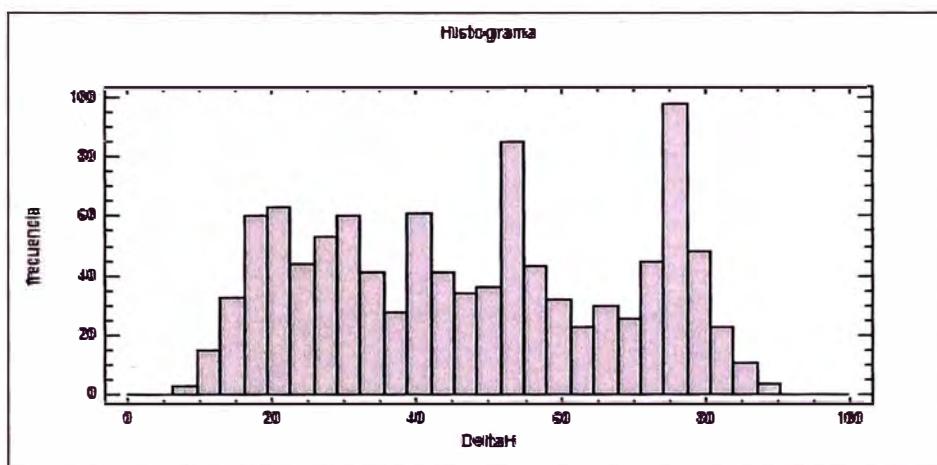


Figura N°95 Histograma de  $\Delta H$  Tramo Descanso-Languí.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.6 Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermúdez – San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermúdez – Ciudad Constitución

##### A. Tramo: Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución (CV)

Se tomaron 1543 valores con rango desde 0.098 m a 19.219 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión de la Figura N° 96 para los valores de  $\Delta H$  (CV).

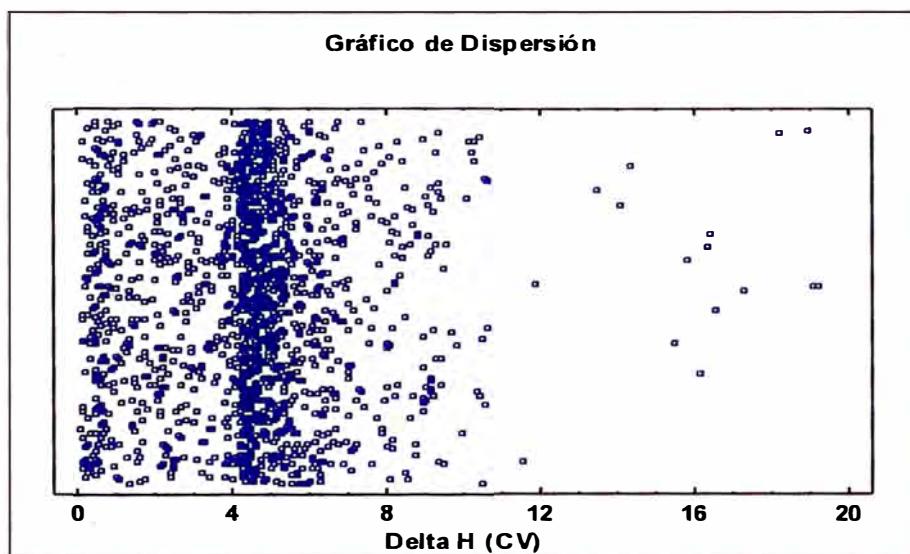


Figura N°96 Gráfico de Dispersion de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución. Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado Cuadro N°43 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°43 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución. Fuente: Elaboración propia.

<b>Resumen Estadístico</b>	<b>Resultados</b>
Recuento (n)	1543
Promedio (m)	4.394
Desviación Estándar	2.476
Coeficiente de Variación	56.342%
Mínimo (m)	0.098
Máximo (m)	19.219
Rango (m)	19.120
Sesgo Estandarizado	17.653
Curtosis Estandarizada	38.665

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 97 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

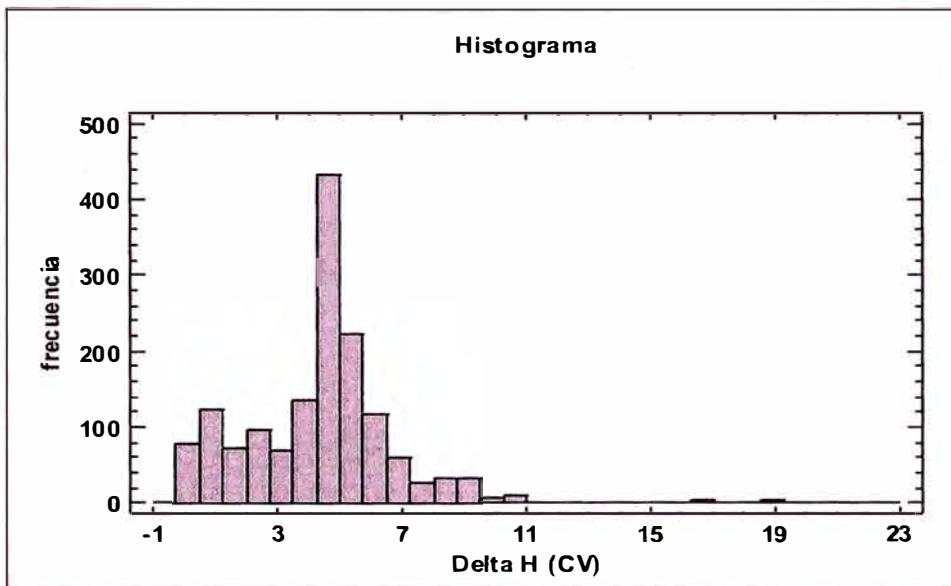


Figura N°97 Histograma de  $\Delta H$  con vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (SV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 98, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

### ALINEAMIENTO PUERTO BERMUDEZ-CIUDAD CONSTITUCIÓN (CV)

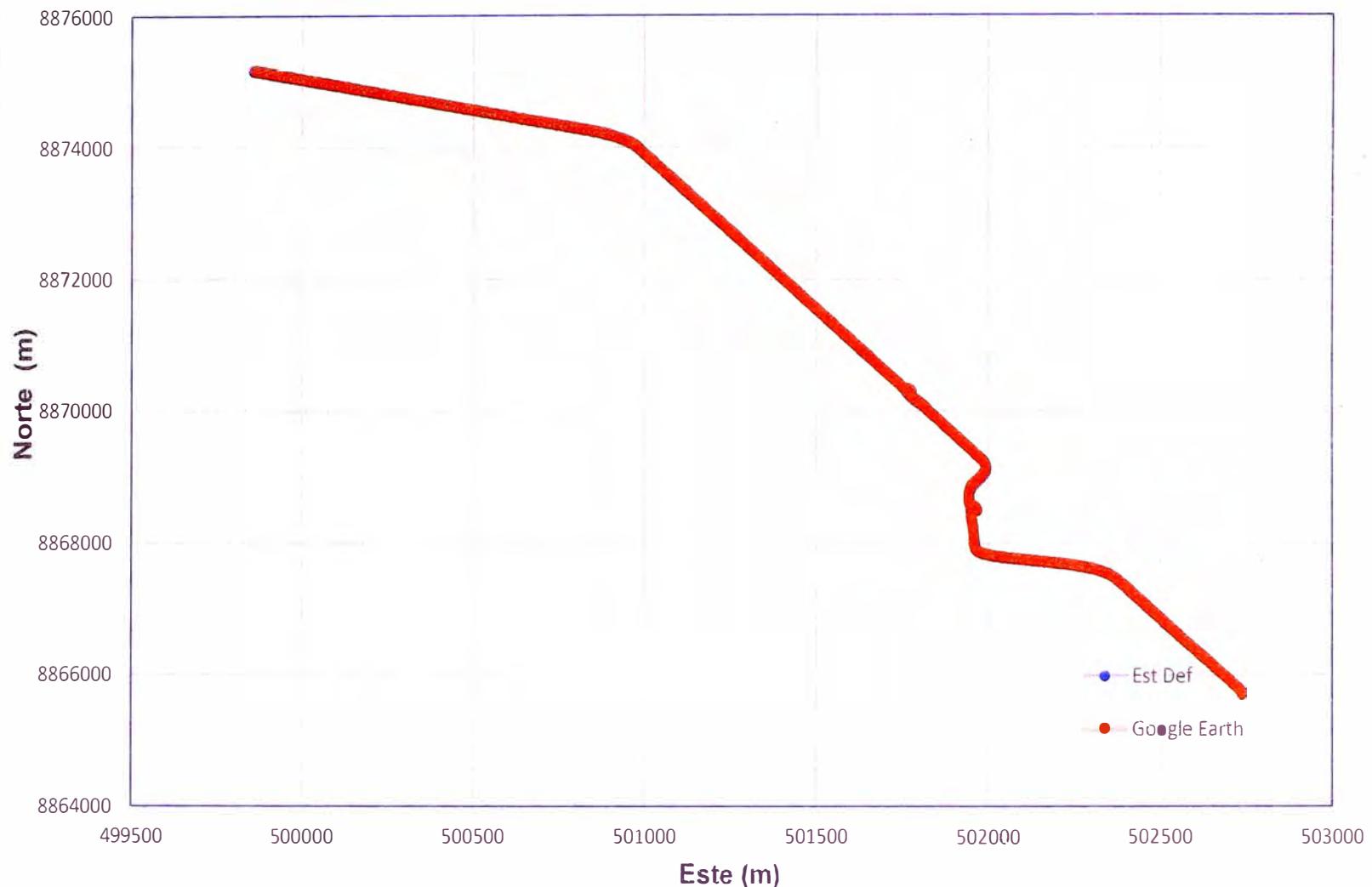


Figura N°98 Alineamiento Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución – CV. Fuente: Elaboración propia.

## B. Tramo: Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución (SV)

Se tomaron 1194 valores con rango desde 0.098 m a 10.576 m a continuación se muestra el gráfico de dispersión en la Figura N° 99 para los valores de  $\Delta H$  (SV).

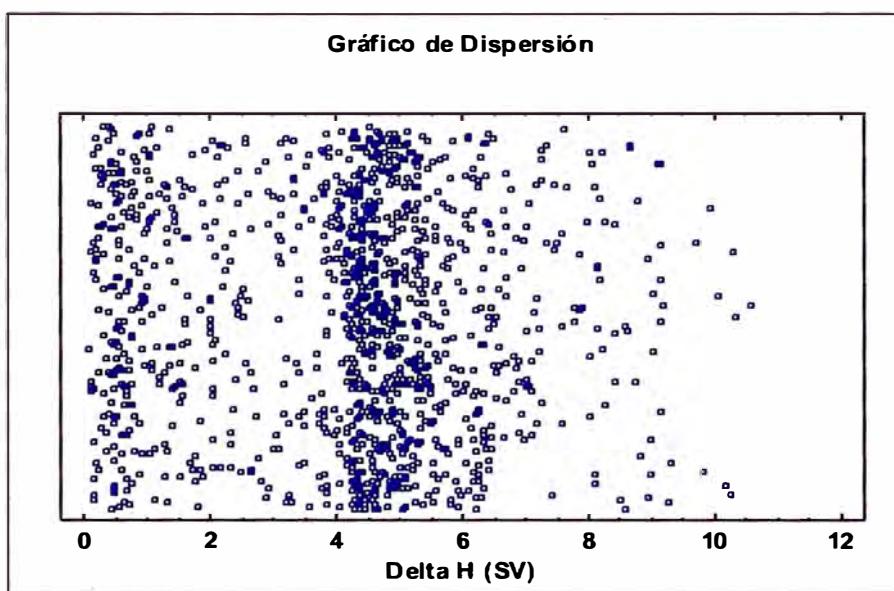


Figura N°99 Gráfico de Dispersión de  $\Delta H$  sin vegetación  
Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución. Fuente: Elaboración propia.

El resumen estadístico indicado en el Cuadro N° 44 para esta muestra, incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

Cuadro N°44 Resumen Estadístico de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución. Fuente: Elaboración propia.

Resumen Estadístico	Resultados
Recuento (n)	1194
Promedio (m)	4.096
Desviación Estándar	2.167
Coeficiente de Variación	52.909%
Mínimo (m)	0.098
Máximo (m)	10.576
Rango (m)	10.477
Sesgo Estandarizado	-1.313
Curtosis Estandarizada	-1.701

Además para la muestra de datos se elaboró un histograma en la Figura N° 100 para verificar visualmente la variación de los datos, esta distribución difiere de una distribución normal.

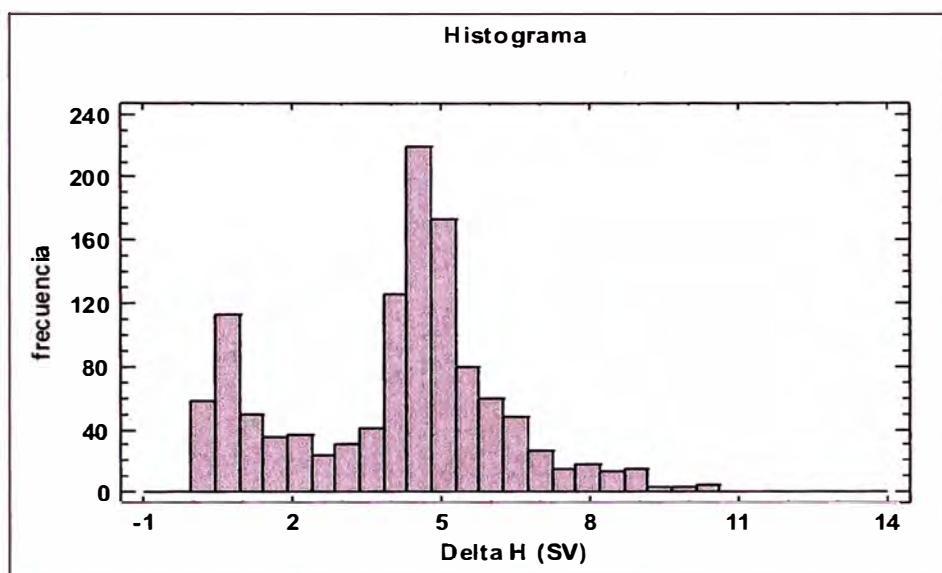


Figura N°100 Histograma de  $\Delta H$  sin vegetación Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución.  
Fuente: Elaboración propia.

Además el  $\Delta H$  (SV) se observa de manera más clara en el alineamiento a lo largo del tramo evaluado, como se muestra a continuación en la Figura N° 101, tanto para el estudio a Nivel Definitivo como lo trazado en el Google Earth.

## ALINEAMIENTO PUERTO BERMUDEZ-CIUDAD CONSTITUCIÓN (SV)

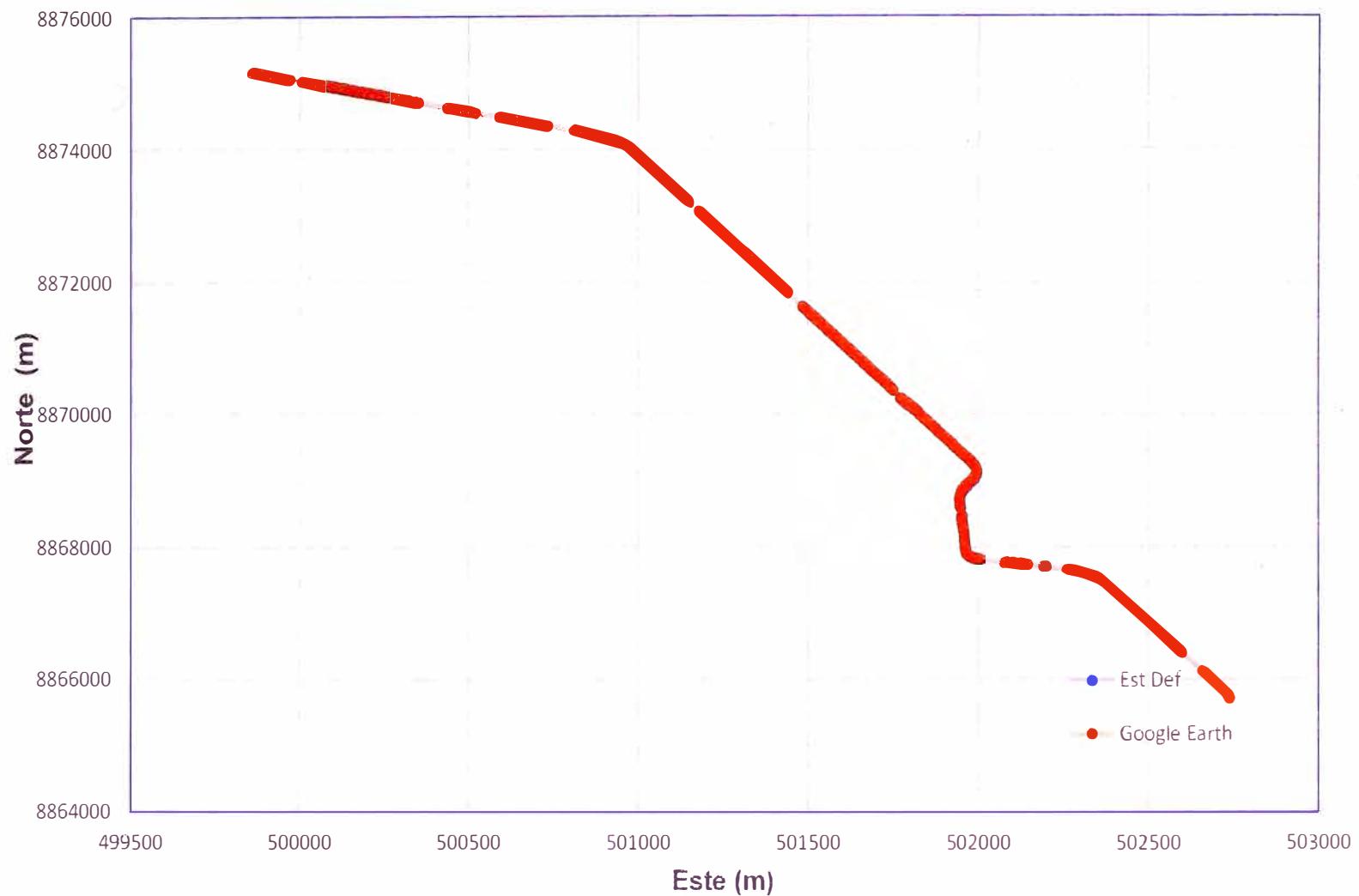


Figura N°101 Alineamiento Tramo Puerto Bermúdez-Ciudad Constitución – SV. Fuente: Elaboración propia

Para los tramos evaluados en cuanto a la planimetría el rango de variación para el promedio de los  $\Delta H$  expresado en metros es de 3.612m hasta 11.414m para lo evaluado sin considerar la vegetación como se indica en el Cuadro N°45 y además se indica que los coeficientes de variación para el tramo tomado con vegetación es mayor que el tomado sin vegetación en la mayoría de los casos evaluados; en la planimetría ha evaluado la variación Norte y Este de cada una de las progresivas y el módulo resultante de estas variaciones es el  $\Delta H$  por lo que no existe valores negativos en este caso.

Cuadro N°45  $\Delta H$  de los Tramos con y sin vegetación. Fuente: Elaboración propia.

TRAMO	SIN VEGETACIÓN	VEGETACIÓN
<b>Huaura-Sayan-Churin</b>		
Recuento (n puntos)	987	1026
Promedio ( $\Delta H$ en m)	11.414	11.329
Desviación Estándar	3.155	3.127
Coeficiente de Variación	27.64%	27.61%
Mínimo ( $\Delta H$ en m)	6.251	6.251
Máximo ( $\Delta H$ en m)	21.630	21.630
<b>Jauja I</b>		
Recuento (n puntos)	668	675
Promedio ( $\Delta H$ en m)	4.387	4.376
Desviación Estándar	4.363	4.343
Coeficiente de Variación	99.45%	99.26%
Mínimo ( $\Delta H$ en m)	0.333	0.333
Máximo ( $\Delta H$ en m)	16.091	16.091
<b>Jauja II</b>		
Recuento (n puntos)	268	274
Promedio ( $\Delta H$ en m)	3.612	3.579
Desviación Estándar	1.444	1.452
Coeficiente de Variación	39.98%	40.58%
Mínimo ( $\Delta H$ en m)	0.465	0.349
Máximo ( $\Delta H$ en m)	6.861	6.861
<b>Selva Alegre-La Calzada</b>		
Recuento (n puntos)	1120	1136
Promedio ( $\Delta H$ en m)	9.779	9.775
Desviación Estándar	0.281	0.281
Coeficiente de Variación	2.87%	2.87%
Mínimo ( $\Delta H$ en m)	8.349	8.349
Máximo ( $\Delta H$ en m)	10.554	10.554

TRAMO	SIN VEGETACIÓN	VEGETACIÓN
<b>Mazamari-Pangoa-Cubantía</b>		
Recuento (n puntos)	1003	1071
Promedio ( $\Delta H$ en m)	6.691	6.590
Desviación Estándar	2.742	2.739
Coeficiente de Variación	40.98%	41.57%
Mínimo ( $\Delta H$ en m)	0.509	0.509
Máximo ( $\Delta H$ en m)	11.738	11.738
<b>Descanso-Languí</b>		
Recuento (n puntos)	1040	
Promedio ( $\Delta H$ en m)	47.301	
Desviación Estándar	21.454	
Coeficiente de Variación	45.36%	
Mínimo ( $\Delta H$ en m)	8.112	
Máximo ( $\Delta H$ en m)	89.171	
<b>Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución</b>		
Recuento (n puntos)	1194	1543
Promedio ( $\Delta H$ en m)	4.096	4.394
Desviación Estándar	2.167	2.476
Coeficiente de Variación	52.91%	56.34%
Mínimo ( $\Delta H$ en m)	0.098	0.098
Máximo ( $\Delta H$ en m)	10.576	19.219

En tres de los tramos evaluados se muestra un menor coeficiente de variación respecto a lo evaluado sin vegetación, los coeficientes de variación resultan menores a los obtenidos en la evaluación altimétrica, el valor mínimo obtenido tanto para los tramos evaluados con y sin vegetación es 0.098 m y el valor máximo es 21.630 m, el valor promedio mínimo resulta 3.579 m correspondiente al Tramo II-Jauja con vegetación y el valor promedio máximo 11.414 m correspondiente al Tramo Huaura-Sayan–Churin.

Para determinar la escala correspondiente a considerar imperceptible la variación en planta del alineamiento del eje correspondiente al Estudio Definitivo y lo planteado con el Google Earth partimos considerando 0.5 mm como imperceptible.

Determinamos Escala

$$\begin{array}{ccc}
 1 & \cancel{\times} & X \\
 0.0005 & & 11 \\
 X = 11 * 1 / 0.0005 & & \\
 X = 22000 & &
 \end{array}$$

Para escala 1/25000

$$X = \frac{1}{25000}$$

$$X = 11 \times \frac{1}{20000}$$

$$X = 0.00044$$

Para una escala 1/25000 la variación horizontal que presenta el alineamiento sería de 0.44mm.

Debido a que en muchos casos la curtosis estandarizada y el sesgo estandarizado están fuera del rango de -2 a 2 (como se describió en los anteriores proyectos) que permite verificar la normalidad se realizan las pruebas de Normalidad.

Pruebas de Normalidad para  $\Delta H$  (DH) y  $\Delta Z$  (DZ) para un intervalo de confianza de 95% para los Tramos evaluados se muestran en las Figuras N° 102 y Figura 103.

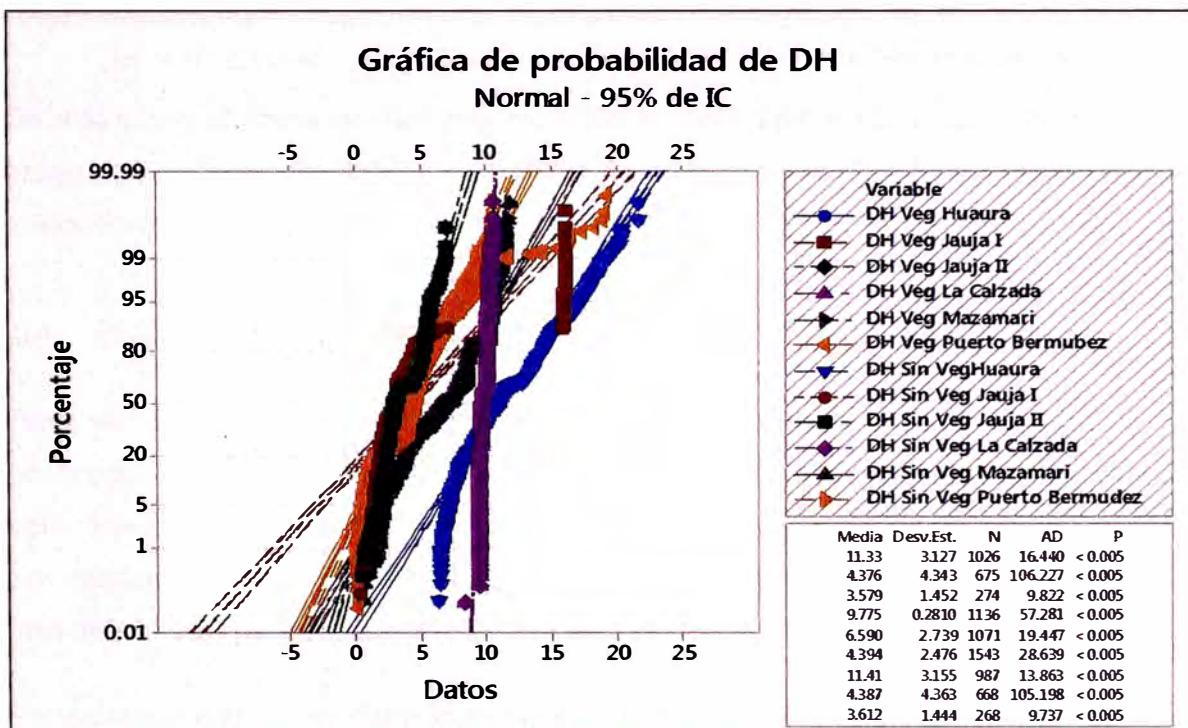


Figura N°102 Gráfico de Probabilidad de DH ( $\Delta H$ ) al 95% IC. Fuente: Elaboración propia.

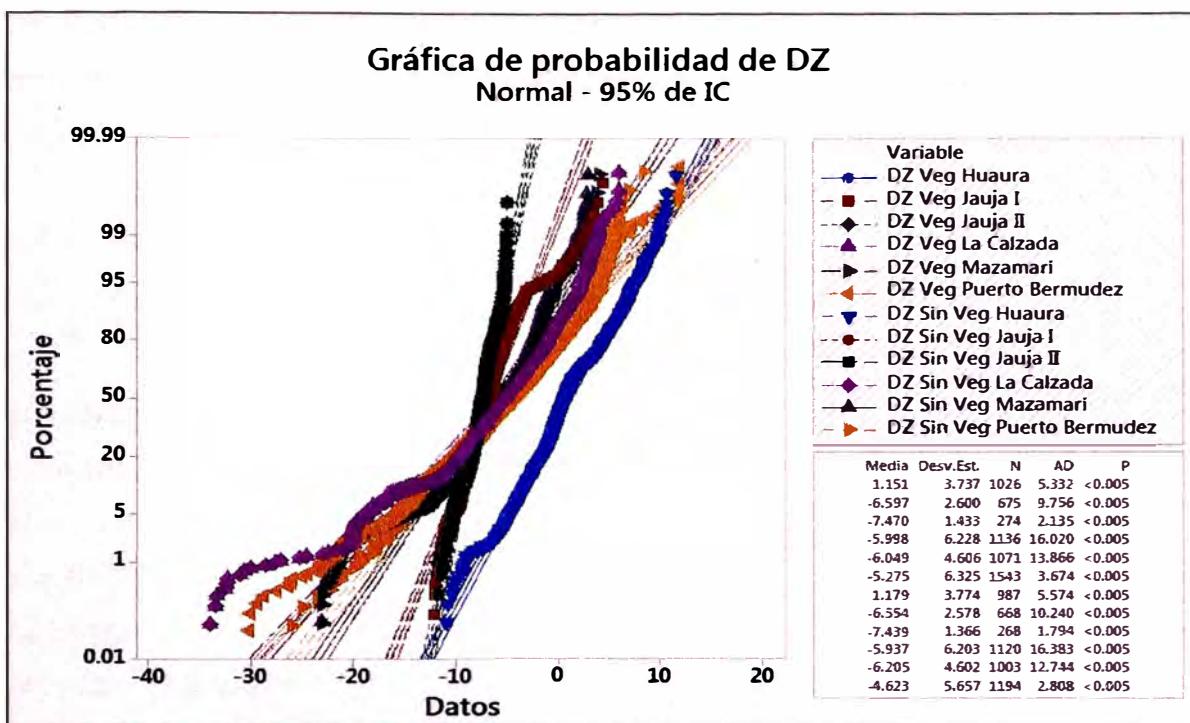


Figura N°103 Gráfico de probabilidad de DZ al 95 % IC. Fuente: Elaboración propia.

Debido a que el Valor de P es menor 0.005 los  $\Delta H$  (DH) y  $\Delta Z$  (DZ) son de muestras provenientes con desviaciones significativas a una distribución normal para un intervalo de confianza de 95% como se muestra en la figuras.

#### 4.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para verificar que los datos observados (correspondiente a los ítem 4.2 y 4.3) proceden de una distribución de tipo normal se realizó la prueba mediante el software Statgraphics Centurion XVI Versión 16.1.03 y el Minitab 17. Los datos empleados para el análisis se encuentran como parte de los Anexos para cada uno de los tramos analizados

Para determinar si hay significancia en la variación de los datos tomados tanto en la muestra con vegetación y sin vegetación utilizamos la distribución muestral de la diferencia entre dos medias.

Donde:

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

Debido a que el tamaño de las muestras  $u_1$ ,  $u_2$  son mayores o iguales a 30 podemos utilizar la aproximación normal para la distribución de la diferencia de las medias.

#### 4.4.1 Planimetría

##### A. Tramo: Huaura-Sayan-Churin

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

$x_1 = 11.414$  ,  $x_2 = 11.329$  ,  $\sigma_1 = 3.155$  ,  $\sigma_2 = 3.127$  ,  $n_1 = 987$  ,  $n_2 = 1026$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 987 observaciones con una media de 11.414 y una desviación estándar de 3.155 y una segunda muestra de 1026 observaciones con una media de 11.329 y una desviación estándar de 3.127, el estadístico Z calculado es igual a 0.607. Puesto que el valor-P (0.544) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.190 y 0.360.

##### B. Tramo: Jauja I (Acolla-Tiwinza-Tunanmarca)

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

$x_1 = 4.387$  ,  $x_2 = 4.376$  ,  $\sigma_1 = 4.363$  ,  $\sigma_2 = 4.343$  ,  $n_1 = 668$  ,  $n_2 = 675$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 668 observaciones con una media de 4.387 y una desviación estándar de 4.363 y una segunda muestra de 675 observaciones con una media de 4.376 y una desviación estándar de 4.343, el estadístico Z calculado es igual a 0.046. Puesto que el valor-P (0.963) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.455 y 0.477.

#### C. Tramo: Jauja II (Marco-Tunanmarca-Tiwinza)

$u_1$  = Muestra sin vegetación

$u_2$  = Muestra con vegetación

$x_1 = 3.612$ ,  $x_2 = 3.579$ ,  $\sigma_1 = 1.444$ ,  $\sigma_2 = 1.452$ ,  $n_1 = 268$ ,  $n_2 = 274$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 268 observaciones con una media de 3.612 y una desviación estándar de 1.444 y una segunda muestra de 274 observaciones con una media de 3.579 y una desviación estándar de 1.452, el estadístico Z calculado es igual a 0.265. Puesto que el valor-P (0.791) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de

confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.211 y 0.277.

#### D. Tramo: Selva Alegre- La Calzada

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

$x_1 = 9.779$  ,  $x_2 = 9.775$  ,  $\sigma_1 = 0.281$  ,  $\sigma_2 = 0.281$  ,  $n_1 = 1120$  ,  $n_2 = 1136$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 1120 observaciones con una media de 9.779 y una desviación estándar de 0.281 y una segunda muestra de 1136 observaciones con una media de 9.775 y una desviación estándar de 0.281, el estadístico Z calculado es igual a 0.338. Puesto que el valor-P (0.735) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.019 y 0.027.

#### E. Tramo: Mazamari -Pangoa-Cubantía

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

$x_1 = 6.691$  ,  $x_2 = 6.590$  ,  $\sigma_1 = 2.742$  ,  $\sigma_2 = 2.739$  ,  $n_1 = 1003$  ,  $n_2 = 1071$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 1003 observaciones con una media de 6.691 y una desviación estándar de 2.742 y una segunda muestra de 1071 observaciones con una media de 6.59 y una desviación estándar de 2.739, el estadístico Z calculado es igual a 0.839. Puesto que el valor-P (0.402) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.135 y 0.337.

#### F. Tramo: Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución

$u_1$  = Muestra sin vegetación

$u_2$  = Muestra con vegetación

$x_1 = 4.096$ ,  $x_2 = 4.394$ ,  $\sigma_1 = 2.742$ ,  $\sigma_2 = 2.739$ ,  $n_1 = 1003$ ,  $n_2 = 1071$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 1194 observaciones con una media de 4.096 y una desviación estándar de 2.167 y una segunda muestra de 1543 observaciones con una media de 4.394 y una desviación estándar de 2.476, el estadístico Z calculado es igual a -3.351. Puesto que el valor-P (0.001) para la prueba es menor que 0.05, puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.472 y -0.124.

#### 4.4.2 Altimetría

##### A. Tramo: Huaura-Sayan-Churin

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

$x_1 = 1.179$  ,  $x_2 = 1.151$  ,  $\sigma_1 = 3.774$  ,  $\sigma_2 = 3.737$  ,  $n_1 = 987$  ,  $n_2 = 1026$  y

$\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 987 observaciones con una media de 1.179 y una desviación estándar de 3.774 y una segunda muestra de 1026 observaciones con una media de 1.151 y una desviación estándar de 3.737, el estadístico Z calculado es igual a 0.167. Puesto que el valor-P (0.867) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.300 y 0.356.

##### B. Tramo: Jauja I (Acolla-Tiwinza-Tunanmarca)

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

$x_1 = 6.224$  ,  $x_2 = 6.259$  ,  $\sigma_1 = 2.832$  ,  $\sigma_2 = 2.849$  ,  $n_1 = 869$  ,  $n_2 = 876$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 869 observaciones con una media de 6.224 y una desviación estándar de 2.832 y una segunda muestra de 876 observaciones con una media de 6.259 y una desviación estándar de 2.849, el estadístico Z calculado es igual a -0.257. Puesto que el valor-P (0.797) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.302 y 0.232.

### C. Tramo: Jauja II (Marco-Tunanmarca-Tiwinza)

$u_1$  = Muestra sin vegetación

$u_2$  = Muestra con vegetación

$x_1 = 6.224$ ,  $x_2 = 6.259$ ,  $\sigma_1 = 2.832$ ,  $\sigma_2 = 2.849$ ,  $n_1 = 869$ ,  $n_2 = 876$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 268 observaciones con una media de 7.439 y una desviación estándar de 1.366 y una segunda muestra de 274 observaciones con una media de 7.47 y una desviación estándar de 1.433, el estadístico Z calculado es igual a -0.258. Puesto que el valor-P (0.797) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.267 y 0.205.

#### D. Tramo: Selva Alegre-Calzada

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

$x_1 = 5.937$  ,  $x_2 = 5.998$  ,  $\sigma_1 = 6.203$  ,  $\sigma_2 = 6.228$  ,  $n_1 = 1120$  ,  $n_2 = 1136$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 1120 observaciones con una media de 5.937 y una desviación estándar de 6.203 y una segunda muestra de 1136 observaciones con una media de 5.998 y una desviación estándar de 6.228, el estadístico Z calculado es igual a -0.233. Puesto que el valor-P (0.816) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.574 y 0.452.

#### E. Tramo: Mazamari-Pangoa-Cubantía

$u_1 = \text{Muestra sin vegetación}$

$u_2 = \text{Muestra con vegetación}$

$x_1 = 6.205$  ,  $x_2 = 6.049$  ,  $\sigma_1 = 4.602$  ,  $\sigma_2 = 4.606$  ,  $n_1 = 1003$  ,  $n_2 = 1071$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ ,

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 1003 observaciones con una media de 6.205 y una desviación estándar de 4.602 y una segunda muestra de 1071 observaciones con una media de 6.049 y una desviación estándar de 4.606, el estadístico Z calculado es igual a 0.771. Puesto que el valor-P (0.441) para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -0.241 y 0.552.

#### F. Tramo: Puerto Bermúdez -Ciudad Constitución

$u_1$  = Muestra sin vegetación

$u_2$  = Muestra con vegetación

$x_1 = 4.623$  ,  $x_2 = 5.275$  ,  $\sigma_1 = 5.657$  ,  $\sigma_2 = 6.325$  ,  $n_1 = 1194$  ,  $n_2 = 1543$  y  $\alpha = 5\%$

1.- El parámetro de interés es  $u_1 - u_2$ , la diferencia entre los deltas horizontales sin y con vegetación.

2.- La hipótesis nula es  $H_0: u_1 - u_2 = 0$ .

3.- La hipótesis alternativa es  $H_a: u_1 - u_2 \neq 0$ ; si  $H_a$  es verdadera, entonces  $u_1$  y  $u_2$  son diferentes.

4.- El valor estadístico de prueba es:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

5.- Dada una muestra de 1194 observaciones con una media de 4.623 y una desviación estándar de 5.657 y una segunda muestra de 1543 observaciones con una media de 5.275 y una desviación estándar de 6.325, el estadístico Z calculado es igual a -2.840. Puesto que el valor-P (0.005) para la prueba es menor que 0.05, puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. El intervalo de confianza muestra que los valores de  $u_1 - u_2$  soportados por los datos caen entre -1.102 y -0.202.

## CONCLUSIONES

- Los estudios de pre inversión pertenecientes a la etapa de Perfil y Factibilidad fueron tomadas con elementos de precisión baja como lo son cartas nacionales (1:100 000), GPS navegador, eclímetro, información lidar y fotogramétrica, por lo que no se comportaría como fuente de comparación; y para determinar la precisión que alcanzan las herramientas virtuales como el Google Earth y el Global Mapper ha sido conveniente realizar a través de la comparación con los Estudios a Nivel Definitivo o Expediente Técnico usando el Civil 3D.
- Las Imágenes Satelitales procedentes del Google Earth cuentan con series deficiencias en cuanto al planteamiento de los proyectos viales debido a que presentan traslapes en sus fotografías, no cuentan con una resolución adecuada para mostrar la información que se requiere para determinar las canteras, depósitos de material excedente, fuentes de agua, mobiliario urbano (ancho de vía, paraderos, líneas de fachada, intersecciones, buzones, postes, luminarias, señalización), ancho y cauce de ríos, canales, muros, cercos, tuberías elementos indispensables en los proyectos viales ya que estos determinaran los futuros diseños de puentes y obras de arte, diseño geométrico y señalización.
- En la evaluación altimétrica el promedio de los  $\Delta Z$  con o sin vegetación está comprendido entre +1.178m a -7.470m, en cuanto a la evaluación planimétrica los  $\Delta H$  se encuentran comprendidos entre 3.612m hasta 11.414m; los coeficientes de variación para la evaluación planimétrica y altimétrica de los tramos evaluados sin vegetación son menores en su mayoría a los tramos que poseen vegetación.
- Se concluye que a través de estas herramientas virtuales las escalas obtenidas de los tramos son 1:20 000, 1:25 000 para la evaluación altimétrica y planimétrica respectivamente, escalas que difieren a lo requerido para los estudios a nivel definitivo.

- Los valores obtenidos de  $\Delta H$ ,  $\Delta Z$  para los estudios a nivel definitivo evaluados poseen una desviación significativa a una distribución normal para un nivel de significancia de 95%.
- La prueba de hipótesis realizada muestra que en 4 de los 5 proyectos evaluados no puede rechazarse la hipótesis nula  $H_0$  para un  $\alpha = 5\%$ , es decir no hay diferencias significativas en los tramos con y sin vegetación.
- Por tanto, se concluye que modelos digitales de elevación que se obtienen a través del Global Mapper previa identificación del lugar con Google Earth pueden ser utilizadas de manera referencial para la ubicación de alcantarillas, puentes, bardenos, fuentes de agua, muros de contención, gaviones, afectaciones de predios en los estudios a nivel de pre inversión ya que su precisión es similar a la exigida en estos a través de sus términos de referencia.

## RECOMENDACIONES

- Los modelos digitales de elevación, rutas de alternativas de trayectorias de proyectos viales obtenidas a través de las herramientas virtuales como el Google Earth y el Global Mapper deben ser considerados de manera referencial para la etapa de Pre-inversión de los proyectos y debe de complementarse con otras herramientas exigidas a este nivel de estudio.
- Las Imágenes Satelitales deben de ser utilizadas considerando la precisión y que podría afectar a los metrados de movimiento de tierras en gran magnitud y variar los presupuestos que se obtengan; debe de considerarse que la fecha de realización del estudio a nivel definitivo, factibilidad, perfil ya que en la base de datos de Google Earth existe imágenes históricas.
- Deben de considerarse los requerimientos para los diferentes niveles de estudio ya que estos son una parte fundamental en el proyecto, los datos que se consideren dentro de los niveles de estudio cuentan con precisiones que son responsabilidad del proyectista o consultor a cargo de su elaboración.
- Para el uso de los modelos digitales de elevación obtenidos a través del Global Mapper y trabajados en el Civil 3D se deben de tener en consideración el sistema geodésico de referencia, unidades, escala.
- Siendo de conocimiento que actualmente la formulación de proyectos es a través de las fichas técnicas estándar para la formulación y evaluación de carreteras interurbanas de las vías pertenecientes a la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal. En ese sentido, es recomendable el uso de herramientas virtuales para el levantamiento topográfico, siempre que se respete los límites admisibles descritos en la presente tesis.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cascante A. Rosario, "Evaluación de tres Modelos de Elevación Digital (MED) en el área de la Línea de Transmisión Arenal-Barranca", Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartagena, 2010.
- Devore Jay, "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias", CENGAGE Learning, México, 2008.
- Edstrom Jillia, "Comparative Analisys of Google Earth Versus Traditional Paper Maps", Oregon Estate University, Oregon, 2013.
- Gobierno del Estado de Oaxaca, "Formulación y Evaluacion de Proyectos de Inversión Pública" Mexico, 2013.
- Mendoza Jorge, "Transformación de Coordenadas UTM a Topográfica", Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, 2015.
- Ministerio de Economía y Finanzas, "Compendio de Normatividad del Sistema Nacional de Inversión Pública", Biblioteca Nacional del Peru, Lima, 2015.
- Ministerio de Economía y Finanzas, "Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Interurbana a nivel de Perfil", Biblioteca Nacional del Perú, Lima, 2015.
- Ministerio de Economía y Finanzas, "Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Rehabilitación y Mejoramiento de Caminos Vecinales, a nivel de Perfil", Biblioteca Nacional del Perú, Lima, 2011.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones, "Manual de Carreteras: Diseño Geométrico. DG -2018", Lima, 2018.
- PROVIAS NACIONAL, "Construcción de Vía Evitamiento La Oroya", Lima, 2016.
- PROVIAS NACIONAL, "Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil del Proyecto "Tramo Pascobamba Piscobamba, Prov. Mariscal Luzuriaga-Anchash Ruta Nacional PE-14C", Lima, 2017.
- PROVIAS NACIONAL, "Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil para la Construcción del Túnel La Verónica y Accesos", Lima, 2016.
- PROVIAS NACIONAL, "Estudio Definitivo de la Carretera: Rodríguez de Mendoza - Empalme Ruta PE-5N (La Calzada), Tramo Selva Alegre - Empalme Ruta PE-5N (La Calzada)", Lima, 2014.

- PROVIAS NACIONAL, "Estudio Definitivo Mejoramiento y Rehabilitación del Servicio de Transitabilidad de la Carretera Vecinal Tramo Acolla-Tiwinza-Centro Arqueológico de Tunanmarca y Marco-Tunanmarca, Provincia de Jauja-Junín", Lima, 2017.
- PROVIAS NACIONAL, "Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Patahuasi-Yauri-Sicuani, Tramo: El Descanso-Langui", Lima, 2010.
- PROVIAS NACIONAL, "Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puerto Bermudez -San Alejandro Tramo: Desvío Puerto Bermudez - Ciudad Constitución", Lima, 2013.
- PROVIAS NACIONAL, "Expediente Técnico del Proyecto "Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Mazamari-Pangoa-Cubantía", Lima, 2015.
- PROVIAS NACIONAL, "Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura- Sayan -Churin; Tramo: Huaura-Sayan-Puente Tingo", Lima, 2012.
- PROVIAS NACIONAL, "Términos de Referencia para Elaboración de Estudios a Nivel de Perfil de la Carretera Pascobamba-Piscobamba, Túnel Verónica y Accesos, Factibilidad de la Vía Evitamiento de la Oroya y Definitivo de los tramos Huaura, Jauja, Mazamari, Calzada", Lima, 2017.
- Sarria Francisco, "Sistema de Información Geográfica", Universidad de Murcia, Murcia, 2006.
- Sociedad Colombiana de Ingenieros, "Manual de consultoría e interventoría para Estudios y Diseños y gerencia de Proyectos en INVIA", Bogotá, 2015.
- Spiegel Murray y Stephens Larry, "Estadística", Mc Graw Hill, México, 2009.
- Walpole Ronald, "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias", PEARSON, México, 2012.

## ANEXOS

Cuadro de coordenadas del eje de las vías de los tramos de los proyectos evaluados:

	Pág.
ANEXO A : PUERTO BERMÚDEZ – CIUDAD CONSTITUCIÓN	163
ANEXO B : MAZAMARI – PANGOA – CUBANTIA	186
ANEXO C : LA SELVA ALEGRE – LA CALZADA	202
ANEXO D : ACOLLA – TIWINZA – TUNANMARCA	219
ANEXO E : MARCO – TUNANMARCA – TIWINZA	223
ANEXO F : HUAURA – SAYÁN – CHURÍN	227

Nota:

Veg: La columna fue completada si en la progresiva analizada posee vegetación, caso contrario fue dejado en blanco.

## ANEXO A: PUERTO BERMÚDEZ – CIUDAD CONSTITUCIÓN

Punto	Identificador	Elevación Densimétrico	Elevación Digital	Diferencia
	Progresiva	M	M	AZ
0	7+200.00	502740.945	8865712.840	260.823
1	7+210.00	502740.394	8865722.825	261.158
2	7+220.00	502739.671	8865732.799	261.998
3	7+230.00	502738.776	8865742.758	261.995
4	7+240.00	502737.709	8865752.701	261.993
5	7+250.00	502736.472	8865762.624	261.988
6	7+260.00	502735.063	8865772.524	261.658
7	7+270.00	502733.484	8865782.399	261.200
8	7+280.00	502731.742	8865792.246	260.839
9	7+290.00	502729.865	8865802.068	260.000
10	7+300.00	502727.881	8865811.869	260.000
11	7+310.00	502725.818	8865821.654	261.035
12	7+320.00	502723.704	8865831.428	261.243
13	7+330.00	502721.567	8865841.197	261.840
14	7+340.00	502719.427	8865850.966	260.858
15	7+350.00	502717.288	8865860.734	260.147
16	7+360.00	502715.149	8865870.502	260.007
17	7+370.00	502713.009	8865880.271	260.002
18	7+380.00	502710.870	8865890.039	260.002
19	7+390.00	502708.731	8865899.808	260.004
20	7+400.00	502706.591	8865909.576	260.012
21	7+410.00	502704.452	8865919.345	260.014
22	7+420.00	502702.313	8865929.113	260.342
23	7+430.00	502700.173	8865938.882	260.998
24	7+440.00	502698.034	8865948.650	261.530
25	7+450.00	502695.895	8865958.419	261.886
26	7+460.00	502693.755	8865968.187	261.993
27	7+470.00	502691.616	8865977.956	261.990
28	7+480.00	502689.477	8865987.724	261.784
29	7+490.00	502687.337	8865997.493	261.401
30	7+500.00	502685.198	8866007.261	261.251
31	7+510.00	502683.059	8866017.030	260.699
32	7+520.00	502680.919	8866026.798	260.008
33	7+530.00	502678.780	8866036.567	260.005
34	7+540.00	502676.641	8866046.335	260.934
35	7+550.00	502674.501	8866056.104	261.999
36	7+560.00	502672.362	8866065.872	261.996
37	7+570.00	502670.223	8866075.641	261.996
38	7+580.00	502668.083	8866085.409	261.993
39	7+590.00	502665.944	8866095.178	261.993
40	7+600.00	502663.805	8866104.946	261.425
41	7+610.00	502661.665	8866114.715	261.341
42	7+620.00	502659.526	8866124.483	261.338
43	7+630.00	502657.387	8866134.251	261.309
44	7+640.00	502655.247	8866144.020	261.214
45	7+650.00	502653.108	8866153.788	261.808
46	7+660.00	502650.969	8866163.557	261.993
47	7+670.00	502648.829	8866173.325	262.003
48	7+680.00	502646.690	8866183.094	262.007
49	7+690.00	502644.550	8866192.862	262.010
50	7+700.00	502642.411	8866202.631	263.845
51	7+710.00	502640.272	8866212.399	264.003
52	7+720.00	502638.132	8866222.168	264.004
53	7+730.00	502635.993	8866231.936	264.007
54	7+740.00	502633.854	8866241.705	264.009
55	7+750.00	502631.714	8866251.473	264.011
56	7+760.00	502629.575	8866261.242	264.011
57	7+770.00	502627.436	8866271.010	264.011
58	7+780.00	502625.296	8866280.779	264.012
59	7+790.00	502623.157	8866290.547	264.014
60	7+800.00	502621.018	8866300.316	264.020
61	7+810.00	502618.878	8866310.084	264.021
62	7+820.00	502616.739	8866319.853	264.020
63	7+830.00	502614.600	8866329.621	264.015
64	7+840.00	502612.460	8866339.390	264.020
65	7+850.00	502610.321	8866349.158	264.001
66	7+860.00	502608.182	8866358.927	264.008

Punto	Identificador Progresivo	Estudio Definitivo				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Varij	X	Y	Z	Varij	Var X	Var Y
67	7+870.00	502606.042	8866368.695	264.741	Si	502608.341	8866368.689	289.155	2.299	-24.414	
68	7+880.00	502603.903	8866378.464	265.404	Si	502606.149	8866378.446	288.314	2.246	-22.910	
69	7+890.00	502601.764	8866388.232	265.382	Si	502603.956	8866388.203	287.473	2.193	-22.091	
70	7+900.00	502599.624	8866398.000	265.125	Si	502601.764	8866397.959	286.631	2.140	-21.506	
71	7+910.00	502597.485	8866407.769	264.398		502599.496	8866407.698	286.679	2.012	-22.281	
72	7+920.00	502595.346	8866417.537	264.005		502597.212	8866417.434	287.472	1.869	-23.467	
73	7+930.00	502593.206	8866427.306	264.009		502594.928	8866427.170	288.992	1.727	-24.983	
74	7+940.00	502591.067	8866437.074	264.013		502592.643	8866436.905	289.980	1.586	-25.967	
75	7+950.00	502588.928	8866446.843	264.016		502590.359	8866446.641	286.113	1.446	-22.097	
76	7+960.00	502586.788	8866456.611	264.018		502588.075	8866456.377	283.264	1.308	-19.246	
77	7+970.00	502584.649	8866466.380	264.022		502585.791	8866466.112	280.388	1.173	-16.366	
78	7+980.00	502582.510	8866476.148	264.025		502583.507	8866475.848	277.526	1.042	-13.501	
79	7+990.00	502580.370	8866485.917	264.029		502581.223	8866485.584	274.815	0.916	-10.786	
80	8+000.00	502578.231	8866495.685	265.202		502578.939	8866495.319	271.654	0.797	-6.452	
81	8+010.00	502576.105	8866505.457	266.007		502576.709	8866505.067	268.886	0.719	-2.879	
82	8+020.00	502574.022	8866515.237	266.032		502574.723	8866514.868	265.882	0.792	0.150	
83	8+030.00	502571.939	8866525.018	266.058		502572.737	8866524.669	263.123	0.871	2.935	
84	8+040.00	502569.856	8866534.799	266.084		502570.751	8866534.469	261.887	0.954	4.197	
85	8+050.00	502567.773	8866544.579	266.110		502568.765	8866544.270	261.951	1.039	4.159	
86	8+060.00	502565.690	8866554.360	266.136		502566.779	8866554.071	262.192	1.126	3.944	
87	8+070.00	502563.607	8866564.141	266.136		502564.793	8866563.872	262.672	1.216	3.464	
88	8+080.00	502561.524	8866573.921	266.742		502562.803	8866573.672	263.153	1.303	3.589	
89	8+090.00	502559.441	8866583.702	267.391		502560.798	8866583.469	263.428	1.377	3.963	
90	8+100.00	502557.358	8866593.483	267.983	Si	502558.793	8866593.266	263.552	1.452	4.431	
91	8+110.00	502555.275	8866603.263	267.973	Si	502556.789	8866603.063	263.676	1.527	4.297	
92	8+120.00	502553.192	8866613.044	267.964	Si	502554.784	8866612.860	263.962	1.603	4.002	
93	8+130.00	502551.109	8866622.824	267.953	Si	502552.780	8866622.657	264.703	1.679	3.250	
94	8+140.00	502549.026	8866632.605	267.947	Si	502550.775	8866632.454	266.129	1.756	1.818	
95	8+150.00	502546.943	8866642.386	267.939	Si	502548.645	8866642.224	267.990	1.710	-0.051	
96	8+160.00	502544.860	8866652.166	267.926		502546.502	8866651.992	269.450	1.652	-1.524	
97	8+170.00	502542.777	8866661.947	267.289		502544.359	8866661.760	270.130	1.594	-2.841	
98	8+180.00	502540.694	8866671.728	266.972		502542.216	8866671.527	270.339	1.536	-3.367	
99	8+190.00	502538.611	8866681.508	266.062		502540.073	8866681.295	270.547	1.478	-4.485	
100	8+200.00	502536.528	8866691.289	266.001		502537.930	8866691.063	270.756	1.421	-4.755	
101	8+210.00	502534.445	8866701.070	265.952		502535.787	8866700.830	270.966	1.364	-5.014	
102	8+220.00	502532.362	8866710.850	265.894		502533.754	8866710.621	270.938	1.411	-5.044	
103	8+230.00	502530.279	8866720.631	265.858		502531.820	8866720.432	270.862	1.554	-5.004	
104	8+240.00	502528.196	8866730.412	265.828		502529.886	8866730.243	270.787	1.699	-4.959	
105	8+250.00	502526.113	8866740.192	265.706		502527.953	8866740.055	271.430	1.845	-5.724	
106	8+260.00	502524.030	8866749.973	265.554		502526.019	8866749.866	272.442	1.992	-6.888	
107	8+270.00	502521.947	8866759.753	264.007		502524.086	8866759.677	273.401	2.140	-9.394	
108	8+280.00	502519.864	8866769.534	264.002	Si	502522.028	8866769.463	274.167	2.165	-10.165	
109	8+290.00	502517.781	8866779.315	263.952	Si	502519.934	8866779.241	275.097	2.154	-11.145	
110	8+300.00	502515.698	8866789.095	263.938	Si	502517.840	8866789.019	275.922	2.143	-11.984	
111	8+310.00	502513.615	8866798.876	262.727	Si	502515.746	8866798.798	276.746	2.133	-14.019	
112	8+320.00	502511.532	8866808.657	262.776	Si	502513.652	8866808.576	277.571	2.122	-14.795	
113	8+330.00	502509.449	8866818.437	262.718	Si	502511.558	8866818.354	278.396	2.111	-15.678	
114	8+340.00	502507.366	8866828.218	263.977	Si	502509.464	8866828.133	278.095	2.100	-14.118	
115	8+350.00	502505.283	8866837.999	263.948	Si	502507.370	8866837.911	277.344	2.089	-13.396	
116	8+360.00	502503.200	8866847.779	263.461	Si	502505.276	8866847.689	276.227	2.078	-12.766	
117	8+370.00	502501.117	8866857.560	263.133		502503.182	8866857.468	274.944	2.068	-11.811	
118	8+380.00	502499.034	8866867.341	262.016		502501.088	8866867.246	273.744	2.057	-11.728	
119	8+390.00	502496.951	8866877.121	262.015		502498.994	8866877.024	272.544	2.046	-10.529	
120	8+400.00	502494.867	8866886.902	262.015		502496.910	8866886.805	271.344	2.045	-9.329	
121	8+410.00	502492.784	8866896.683	262.012		502494.865	8866896.593	270.443	2.083	-8.431	
122	8+420.00	502490.701	8866906.463	262.010		502492.821	8866906.382	270.116	2.121	-8.106	
123	8+430.00	502488.618	8866916.244	262.007		502490.776	8866916.171	269.423	2.159	-7.416	
124	8+440.00	502486.535	8866926.024	262.004		502488.732	8866925.960	268.528	2.198	-6.524	
125	8+450.00	502484.452	8866935.805	262.898		502486.688	8866935.749	267.633	2.236	-4.735	
126	8+460.00	502482.369	8866945.586	264.002	Si	502484.643	8866945.537	266.773	2.274	-2.771	
127	8+470.00	502480.286	8866955.366	264.008		502482.599	8866955.326	265.921	2.313	-1.913	
128	8+480.00	502478.203	8866965.147	264.012		502480.554	8866965.115	265.508	2.351	-1.496	
129	8+490.00	502476.120	8866974.928	264.019		502478.510	8866974.904	265.316	2.390	-1.297	
130	8+500.00	502474.037	8866984.708	265.057		502476.466	8866984.692	265.904	2.428	-0.847	
131	8+510.00	502471.954	8866994.489	265.973		502474.421	8866994.481	266.993	2.467	-1.020	
132	8+520.00	502469.871	8867004.270	265.990		502472.379	8867004.270	268.077	2.507	-2.087	
133	8+530.00	502467.788	8867014.050	266.002	Si	502470.336	8867014.060	269.287	2.548	-3.285	
134	8+540.00	502465.705	8867023.831	266.005	Si	502468.293	8867023.849	271.239	2.588	-5.234	
135	8+550.00	502463.622	8867033.612	267.310	Si	502466.251	8867033.638	273.085	2.629	-5.775	
136	8+560.00	502461.539	8867043.392	267.727	Si	502464.208	8867043.427	274.920	2.669	-7.193	

Número	Identificador Progresivo	Estudio Detallado				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Veg	X	Y	Z	Avg	Alt	Alt
137	8+570.00	502459.456	8867053.173	267.778	Sí	502462.165	8867053.216	276.149	2.709	-8.371	
138	8+580.00	502457.373	8867062.954	267.844		502460.123	8867063.005	277.247	2.750	-9.403	
139	8+590.00	502455.290	8867072.734	267.899		502458.080	8867072.794	278.345	2.790	-10.446	
140	8+600.00	502453.207	8867082.515	267.303	Sí	502456.037	8867082.584	279.443	2.831	-12.140	
141	8+610.00	502451.124	8867092.295	267.000	Sí	502453.995	8867092.373	280.173	2.872	-13.173	
142	8+620.00	502449.041	8867102.076	266.845	Sí	502451.952	8867102.162	280.192	2.912	-13.347	
143	8+630.00	502446.958	8867111.857	266.209	Sí	502449.909	8867111.951	280.026	2.953	-13.817	
144	8+640.00	502444.875	8867121.637	266.096	Sí	502447.861	8867121.739	279.336	2.988	-13.240	
145	8+650.00	502442.792	8867131.418	265.882	Sí	502445.802	8867131.525	278.529	3.012	-12.647	
146	8+660.00	502440.709	8867141.199	264.008		502443.743	8867141.311	277.659	3.036	-13.651	
147	8+670.00	502438.626	8867150.979	264.017		502441.684	8867151.096	276.790	3.061	-12.773	
148	8+680.00	502436.543	8867160.760	264.025		502439.625	8867160.882	275.920	3.085	-11.895	
149	8+690.00	502434.460	8867170.541	264.035		502437.566	8867170.668	275.167	3.109	-11.132	
150	8+700.00	502432.377	8867180.321	264.039		502435.507	8867180.454	274.800	3.133	-10.761	
151	8+710.00	502430.294	8867190.102	264.028	Sí	502433.448	8867190.239	274.470	3.157	-10.442	
152	8+720.00	502428.211	8867199.883	264.024	Sí	502431.389	8867200.025	274.140	3.181	-10.116	
153	8+730.00	502426.128	8867209.663	263.984		502429.330	8867209.811	273.810	3.206	-9.826	
154	8+740.00	502424.045	8867219.444	263.835	Sí	502427.271	8867219.596	273.481	3.230	-9.646	
155	8+750.00	502421.962	8867229.224	263.118	Sí	502425.212	8867229.382	273.095	3.254	-9.977	
156	8+760.00	502419.879	8867239.005	262.818		502423.153	8867239.168	272.900	3.278	-10.082	
157	8+770.00	502417.796	8867248.786	262.015		502421.094	8867248.954	272.891	3.303	-10.876	
158	8+780.00	502415.713	8867258.566	262.003		502419.035	8867258.739	273.116	3.327	-11.113	
159	8+790.00	502413.630	8867268.347	261.030		502417.010	8867268.532	273.758	3.385	-12.728	
160	8+800.00	502411.547	8867278.128	260.114		502415.018	8867278.332	274.064	3.477	-13.950	
161	8+810.00	502409.464	8867287.908	260.086	Sí	502413.026	8867288.131	274.707	3.569	-14.621	
162	8+820.00	502407.381	8867297.689	260.035	Sí	502411.034	8867297.931	275.415	3.661	-15.380	
163	8+830.00	502405.298	8867307.470	260.029	Sí	502409.042	8867307.730	276.177	3.753	-16.148	
164	8+840.00	502403.215	8867317.250	260.012		502407.050	8867317.530	276.939	3.845	-16.927	
165	8+850.00	502401.132	8867327.031	260.002	Sí	502405.058	8867327.330	277.700	3.937	-17.698	
166	8+860.00	502399.049	8867336.812	258.953	Sí	502402.909	8867337.096	278.677	3.871	-19.724	
167	8+870.00	502396.966	8867346.592	258.887	Sí	502400.717	8867346.852	279.853	3.761	-20.966	
168	8+880.00	502394.883	8867356.373	259.915	Sí	502398.525	8867356.609	280.681	3.650	-20.766	
169	8+890.00	502392.800	8867366.154	259.917	Sí	502396.333	8867366.366	280.894	3.540	-20.977	
170	8+900.00	502390.717	8867375.934	259.945	Sí	502394.141	8867376.123	281.098	3.429	-21.153	
171	8+910.00	502388.634	8867385.715	259.948		502391.948	8867385.879	281.301	3.319	-21.353	
172	8+920.00	502386.550	8867395.495	259.950		502389.756	8867395.636	281.304	3.209	-21.354	
173	8+930.00	502384.467	8867405.276	259.953		502387.564	8867405.393	281.255	3.099	-21.302	
174	8+940.00	502382.384	8867415.057	259.958		502385.372	8867415.150	281.205	2.989	-21.247	
175	8+950.00	502380.301	8867424.837	259.966		502383.180	8867424.906	279.905	2.879	-19.939	
176	8+960.00	502378.218	8867434.618	259.974		502380.987	8867434.663	279.052	2.769	-19.078	
177	8+970.00	502376.135	8867444.399	259.984		502378.795	8867444.420	278.199	2.660	-18.215	
178	8+980.00	502374.052	8867454.179	259.987		502376.603	8867454.177	277.346	2.551	-17.359	
179	8+990.00	502371.969	8867463.960	259.992		502374.411	8867463.933	276.493	2.441	-16.501	
180	9+000.00	502369.886	8867473.741	259.995		502372.218	8867473.690	275.337	2.333	-15.342	
181	9+010.00	502367.799	8867483.520	259.862		502370.026	8867483.447	272.828	2.229	-12.966	
182	9+020.00	502365.619	8867493.280	258.281		502367.609	8867493.139	270.208	1.995	-11.927	
183	9+030.00	502363.195	8867502.981	258.280		502364.284	8867502.570	267.885	1.164	-9.605	
184	9+040.00	502360.432	8867515.591	259.422		502360.959	8867512.001	265.871	0.791	-6.449	
185	9+050.00	502357.327	8867522.096	259.121		502357.633	8867521.432	264.039	0.732	-4.918	
186	9+060.00	502353.886	8867531.485	259.638		502354.099	8867530.777	262.359	0.739	-2.721	
187	9+070.00	502350.111	8867540.745	260.000		502349.852	8867539.831	260.729	0.950	-0.729	
188	9+080.00	502346.008	8867549.864	260.001		502345.606	8867548.884	259.746	1.059	0.255	
189	9+090.00	502341.582	8867558.830	260.002		502341.359	8867557.938	259.864	0.920	0.138	
190	9+100.00	502336.839	8867567.633	260.002		502337.113	8867566.991	259.832	0.698	0.170	
191	9+110.00	502331.784	8867576.261	260.004		502332.866	8867576.045	259.799	1.103	0.205	
192	9+120.00	502326.425	8867584.703	260.009		502328.620	8867585.099	259.766	2.230	0.243	
193	9+130.00	502320.767	8867592.948	260.011		502323.296	8867593.499	259.760	2.588	0.251	
194	9+140.00	502314.819	8867600.986	260.021		502317.232	8867601.451	259.823	2.458	0.198	
195	9+150.00	502308.587	8867608.806	260.040		502311.169	8867609.403	259.794	2.649	0.246	
196	9+160.00	502302.081	8867616.399	260.059		502305.105	8867617.355	259.815	3.172	0.244	
197	9+170.00	502295.324	8867623.771	260.077		502299.041	8867625.307	259.883	4.022	0.194	
198	9+180.00	502288.420	8867631.005	257.698		502292.978	8867633.258	259.961	5.084	-2.263	
199	9+190.00	502281.479	8867638.204	256.000		502286.769	8867641.083	259.952	6.023	-3.952	
200	9+200.00	502274.535	8867645.400	261.849		502279.696	8867648.152	260.504	5.849	1.345	
201	9+210.00	502267.486	8867652.492	261.785		502272.623	8867655.221	261.058	5.817	0.727	
202	9+220.00	502260.113	8867659.245	261.926		502265.550	8867662.290	261.611	6.232	0.315	
203	9+230.00	502252.335	8867665.528	261.976	Sí	502258.477	8867669.359	262.344	7.239	-0.368	
204	9+240.00	502244.179	8867671.312	261.990	Sí	502250.806	8867675.691	263.188	7.942	-1.198	
205	9+250.00	502235.683	8867676.582	263.905	Sí	502242.424	8867681.144	263.712	8.139	0.193	
206	9+260.00	502226.963	8867681.477	263.953	Sí	502234.042	8867686.598	264.236	8.737	-0.283	

DETERMINACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA USANDO HERRAMIENTAS VIRTUALES

PARA FORMULACIÓN DE PROYECTOS VIALES

Bach. Gómez Morales, Irving Arnold

Número	Identificador Progresivo	Residuo Definitivo			Yeg.	Google Earth			Diferencia	
		X	Y	Z		X	Y	Z	M	A
207	9+270.00	502218.185	8867686.268	263.962	Sí	502225.660	8867692.052	264.760	9.451	-0.798
208	9+280.00	502209.407	8867691.058	264.006	Sí	502217.278	8867697.505	265.260	10.175	-1.254
209	9+290.00	502200.629	8867695.847	264.699	Sí	502208.740	8867702.697	265.746	10.617	-1.047
210	9+300.00	502191.850	8867700.637	265.981		502199.941	8867707.448	266.524	10.576	-0.543
211	9+310.00	502183.072	8867705.427	265.966	Sí	502191.142	8867712.200	267.669	10.535	-1.703
212	9+320.00	502174.294	8867710.217	265.951	Sí	502182.343	8867716.951	268.815	10.494	-2.864
213	9+330.00	502165.516	8867715.007	265.932	Sí	502173.544	8867721.702	268.841	10.454	-2.909
214	9+340.00	502156.737	8867719.797	265.944	Sí	502164.744	8867726.454	268.828	10.413	-2.884
215	9+350.00	502147.959	8867724.586	265.967	Sí	502155.945	8867731.205	268.815	10.372	-2.848
216	9+360.00	502139.181	8867729.376	266.002		502147.146	8867735.956	268.801	10.332	-2.799
217	9+370.00	502130.403	8867734.166	266.006		502138.347	8867740.708	268.969	10.291	-2.963
218	9+380.00	502121.624	8867738.956	266.009		502129.548	8867745.459	269.298	10.250	-3.289
219	9+390.00	502112.846	8867743.746	266.008		502120.724	8867750.164	269.550	10.161	-3.542
220	9+400.00	502104.068	8867748.536	267.199		502111.883	8867754.836	269.541	10.038	-2.342
221	9+410.00	502095.290	8867753.325	267.911		502103.041	8867759.508	269.590	9.915	-1.679
222	9+420.00	502086.511	8867758.115	267.931		502094.201	8867764.182	269.795	9.795	-1.864
223	9+430.00	502077.733	8867762.905	267.950		502085.363	8867768.862	269.996	9.680	-2.046
224	9+440.00	502068.964	8867767.712	267.971	Sí	502076.526	8867773.542	271.104	9.548	-3.133
225	9+450.00	502060.246	8867772.610	268.001	Sí	502067.689	8867778.222	272.301	9.322	-4.300
226	9+460.00	502051.628	8867777.681	268.006	Sí	502059.042	8867783.228	273.059	9.259	-5.053
227	9+470.00	502043.165	8867783.008	269.340	Sí	502050.625	8867788.628	273.833	9.340	-4.493
228	9+480.00	502034.922	8867788.668	269.764	Sí	502042.209	8867794.029	274.607	9.046	-4.843
229	9+490.00	502026.969	8867794.728	269.845	Sí	502033.793	8867799.429	275.531	8.287	-5.686
230	9+500.00	502019.377	8867801.235	269.936	Sí	502025.848	8867805.478	276.642	7.738	-6.706
231	9+510.00	502012.182	8867808.177	269.116	Sí	502018.114	8867811.818	277.766	6.961	-8.650
232	9+520.00	502005.407	8867815.530	269.098	Sí	502010.656	8867818.438	278.110	6.002	-9.012
233	9+530.00	501999.075	8867823.269	268.923		502004.181	8867826.058	278.306	5.818	-9.383
234	9+540.00	501993.210	8867831.366	269.960		501997.705	8867833.678	278.502	5.054	-8.542
235	9+550.00	501987.831	8867839.795	269.970		501991.775	8867841.715	278.726	4.387	-8.756
236	9+560.00	501982.957	8867848.525	269.978		501986.131	8867849.970	278.093	3.488	-8.115
237	9+570.00	501978.604	8867857.526	269.985		501981.246	8867858.680	277.564	2.882	-7.579
238	9+580.00	501974.788	8867866.768	269.994		501976.623	8867867.548	277.156	1.994	-7.162
239	9+590.00	501971.522	8867876.218	268.735		501972.228	8867876.505	276.739	0.762	-8.004
240	9+600.00	501968.818	8867885.844	268.728		501969.523	8867886.132	276.255	0.763	-7.527
241	9+610.00	501966.685	8867895.612	268.231		501966.818	8867895.760	275.312	0.199	-7.081
242	9+620.00	501965.098	8867905.484	268.142		501964.167	8867905.397	273.211	0.935	-5.069
243	9+630.00	501963.971	8867915.420	268.078		501963.318	8867915.361	270.549	0.655	-2.471
244	9+640.00	501963.209	8867925.390	268.005		501962.470	8867925.324	268.440	0.743	-0.435
245	9+650.00	501962.717	8867935.378	266.056		501961.621	8867935.288	266.601	1.099	-0.545
246	9+660.00	501962.397	8867945.373	266.059		501960.985	8867945.266	265.000	1.416	1.059
247	9+670.00	501962.150	8867955.370	266.045		501960.576	8867955.257	265.000	1.579	1.045
248	9+680.00	501961.910	8867965.367	266.029		501960.166	8867965.249	265.000	1.748	1.029
249	9+690.00	501961.671	8867975.364	266.018		501959.757	8867975.241	265.000	1.917	1.018
250	9+700.00	501961.431	8867985.361	266.755		501959.348	8867985.232	265.000	2.087	1.755
251	9+710.00	501961.191	8867995.358	266.740		501959.043	8867995.227	265.000	2.152	1.740
252	9+720.00	501960.951	8868005.355	267.071		501958.931	8868005.226	265.947	2.025	1.124
253	9+730.00	501960.712	8868015.353	267.183		501958.819	8868015.225	266.962	1.897	0.221
254	9+740.00	501960.472	8868025.350	267.043		501958.706	8868025.225	267.328	1.770	-0.285
255	9+750.00	501960.232	8868035.347	267.030		501958.594	8868035.224	267.694	1.642	-0.664
256	9+760.00	501959.992	8868045.344	267.019		501958.482	8868045.223	268.060	1.515	-1.041
257	9+770.00	501959.753	8868055.341	266.993		501958.370	8868055.223	268.616	1.388	-1.623
258	9+780.00	501959.513	8868065.338	266.922		501958.258	8868065.222	269.280	1.260	-2.358
259	9+790.00	501959.273	8868075.335	266.659		501958.146	8868075.221	268.953	1.133	-2.294
260	9+800.00	501959.033	8868085.332	266.016		501958.033	8868085.221	267.832	1.006	-1.816
261	9+810.00	501958.794	8868095.330	266.010		501957.921	8868095.220	266.831	0.879	-0.821
262	9+820.00	501958.554	8868105.327	266.002		501957.818	8868105.220	265.896	0.743	0.106
263	9+830.00	501958.314	8868115.324	265.884		501957.721	8868115.219	264.942	0.603	0.942
264	9+840.00	501958.074	8868125.321	265.844		501957.623	8868125.219	264.573	0.463	1.271
265	9+850.00	501957.835	8868135.318	265.813		501957.525	8868135.218	264.203	0.325	1.610
266	9+860.00	501957.595	8868145.315	265.220		501957.427	8868145.218	263.868	0.194	1.352
267	9+870.00	501957.355	8868155.312	264.981		501957.330	8868155.217	264.032	0.098	0.949
268	9+880.00	501957.116	8868165.309	264.271		501957.232	8868165.217	264.197	0.149	0.074
269	9+890.00	501956.876	8868175.307	264.185		501957.134	8868175.216	264.361	0.274	-0.176
270	9+900.00	501956.636	8868185.304	264.063		501957.036	8868185.216	264.755	0.410	-0.692
271	9+910.00	501956.396	8868195.301	265.078		501956.939	8868195.215	265.071	0.549	0.007
272	9+920.00	501956.157	8868205.298	265.086		501956.841	8868205.215	265.877	0.689	-0.791
273	9+930.00	501955.917	8868215.295	264.631		501956.743	8868215.214	266.683	0.830	-2.052
274	9+940.00	501955.677	8868225.292	264.622		501956.640	8868225.214	267.580	0.966	-2.958
275	9+950.00	501955.437	8868235.289	264.762		501956.278	8868235.207	268.618	0.844	-3.856
276	9+960.00	501955.198	8868245.286	265.860		501955.915	8868245.201	269.656	0.723	-3.796

Identificación	Proyecto	Balón de Estación	Código de Estación	Altura
277	9+970.00	501954.958	8868255.284	265.690
278	9+980.00	501954.718	8868265.281	264.308
279	9+990.00	501954.478	8868275.278	264.005
280	10+000.00	501954.239	8868285.275	264.001
281	10+010.00	501953.999	8868295.272	263.946
282	10+020.00	501953.759	8868305.269	263.912
283	10+030.00	501953.519	8868315.266	263.870
284	10+040.00	501953.280	8868325.263	263.868
285	10+050.00	501953.040	8868335.261	263.858
286	10+060.00	501952.800	8868345.258	263.851
287	10+070.00	501952.560	8868355.255	263.837
288	10+080.00	501952.321	8868365.252	263.804
289	10+090.00	501952.081	8868375.249	262.868
290	10+100.00	501951.841	8868385.246	262.006
291	10+110.00	501951.602	8868395.243	262.006
292	10+120.00	501951.362	8868405.240	262.005
293	10+130.00	501951.122	8868415.238	262.003
294	10+140.00	501950.882	8868425.235	262.002
295	10+150.00	501950.643	8868435.232	262.000
296	10+160.00	501950.403	8868445.229	261.676
297	10+170.00	501950.163	8868455.226	261.343
298	10+180.00	501949.923	8868465.223	261.320
299	10+190.00	501949.684	8868475.220	261.273
300	10+200.00	501949.444	8868485.217	261.846
301	10+210.00	501949.204	8868495.215	261.980
302	10+220.00	501948.964	8868505.212	261.937
303	10+230.00	501948.725	8868515.209	254.035
304	10+240.00	501948.485	8868525.206	255.523
305	10+250.00	501948.245	8868535.203	253.999
306	10+260.00	501948.005	8868545.200	259.627
307	10+270.00	501947.766	8868555.197	262.000
308	10+280.00	501947.526	8868565.194	262.000
309	10+290.00	501947.286	8868575.192	261.152
310	10+300.00	501947.047	8868585.189	260.095
311	10+310.00	501946.807	8868595.186	260.001
312	10+320.00	501946.567	8868605.183	258.605
313	10+330.00	501946.327	8868615.180	258.040
314	10+340.00	501946.088	8868625.177	258.050
315	10+350.00	501945.848	8868635.174	258.057
316	10+360.00	501945.608	8868645.171	258.101
317	10+370.00	501945.368	8868655.169	258.127
318	10+380.00	501945.129	8868665.166	258.468
319	10+390.00	501944.889	8868675.163	258.598
320	10+400.00	501944.649	8868685.160	258.602
321	10+410.00	501944.409	8868695.157	258.005
322	10+420.00	501944.176	8868705.154	258.002
323	10+430.00	501943.973	8868715.152	258.001
324	10+440.00	501943.832	8868725.151	258.419
325	10+450.00	501943.782	8868735.151	259.488
326	10+460.00	501943.847	8868745.151	260.000
327	10+470.00	501944.031	8868755.149	260.001
328	10+480.00	501944.334	8868765.144	260.002
329	10+490.00	501944.756	8868775.136	260.002
330	10+500.00	501945.297	8868785.121	260.416
331	10+510.00	501945.957	8868795.099	260.961
332	10+520.00	501946.735	8868805.069	261.117
333	10+530.00	501947.632	8868815.028	261.308
334	10+540.00	501948.648	8868824.976	262.000
335	10+550.00	501949.782	8868834.912	262.004
336	10+560.00	501951.034	8868844.833	262.001
337	10+570.00	501952.404	8868854.739	262.235
338	10+580.00	501953.892	8868864.627	263.854
339	10+590.00	501955.498	8868874.498	264.078
340	10+600.00	501957.219	8868884.348	264.187
341	10+610.00	501959.033	8868894.182	264.380
342	10+620.00	501960.913	8868904.004	265.738
343	10+630.00	501962.827	8868913.819	266.084
344	10+640.00	501964.751	8868923.632	267.000
345	10+650.00	501966.674	8868933.446	267.965
346	10+660.00	501968.598	8868943.259	268.606

Identificador	Altitud Obtenida	Altitud Deseada	Diferencia							
Punto	Proyecto	X	Y	Z	Ydg.	X	Y	Z	A	
347	10+670.00	501970.521	8868953.072	269.940		501965.815	8868953.758	265.293	4.756	4.647
348	10+680.00	501972.445	8868962.885	270.000		501967.796	8868963.559	266.782	4.697	3.218
349	10+690.00	501974.368	8868972.699	270.509		501969.778	8868973.361	268.209	4.638	2.300
350	10+700.00	501976.291	8868982.512	271.488		501971.759	8868983.163	269.548	4.578	1.940
351	10+710.00	501978.199	8868992.328	271.778		501973.741	8868992.965	270.502	4.503	1.276
352	10+720.00	501980.069	8869002.152	271.956		501975.722	8869002.766	271.360	4.390	0.596
353	10+730.00	501981.877	8869011.987	272.004		501977.703	8869012.568	272.218	4.214	-0.214
354	10+740.00	501983.601	8869021.837	273.456		501979.630	8869022.380	273.345	4.008	0.111
355	10+750.00	501985.217	8869031.706	273.848		501981.260	8869032.246	274.614	3.993	-0.766
356	10+760.00	501986.701	8869041.595	273.895		501982.891	8869042.112	275.026	3.845	-1.131
357	10+770.00	501988.044	8869051.504	273.924		501984.521	8869051.979	275.067	3.555	-1.143
358	10+780.00	501989.245	8869061.432	273.946		501986.152	8869061.845	275.109	3.121	-1.163
359	10+790.00	501990.305	8869071.375	273.977		501987.782	8869071.711	275.150	2.545	-1.173
360	10+800.00	501991.222	8869081.333	273.987		501989.134	8869081.612	275.189	2.107	-1.202
361	10+810.00	501991.997	8869091.303	273.991		501989.983	8869091.576	275.253	2.032	-1.262
362	10+820.00	501992.629	8869101.283	273.994		501990.832	8869101.540	275.317	1.815	-1.323
363	10+830.00	501993.119	8869111.271	273.996		501991.682	8869111.504	275.198	1.456	-1.202
364	10+840.00	501993.466	8869121.265	273.998		501992.531	8869121.467	274.996	0.957	-0.998
365	10+850.00	501993.670	8869131.263	273.989		501993.381	8869131.431	274.090	0.335	-0.101
366	10+860.00	501993.732	8869141.262	273.022		501993.412	8869141.414	273.229	0.353	-0.207
367	10+870.00	501993.650	8869151.262	272.001		501993.021	8869151.406	272.390	0.645	-0.389
368	10+880.00	501993.426	8869161.259	272.000		501992.630	8869161.399	271.511	0.808	0.489
369	10+890.00	501993.059	8869171.253	271.538		501992.239	8869171.391	270.323	0.831	1.215
370	10+900.00	501992.549	8869181.239	270.001		501991.848	8869181.383	269.441	0.716	0.560
371	10+910.00	501991.897	8869191.218	270.003		501991.457	8869191.376	269.700	0.467	0.303
372	10+920.00	501991.102	8869201.186	270.003		501991.066	8869201.368	270.149	0.185	-0.146
373	10+930.00	501990.164	8869211.142	270.001		501989.943	8869211.301	271.696	0.272	-1.695
374	10+940.00	501989.085	8869221.084	269.899		501988.726	8869221.227	272.755	0.386	-2.856
375	10+950.00	501987.864	8869231.009	269.911		501987.509	8869231.153	273.122	0.383	-3.211
376	10+960.00	501986.501	8869240.915	269.743		501986.292	8869241.078	273.490	0.265	-3.747
377	10+970.00	501984.996	8869250.801	268.008		501985.075	8869251.004	273.857	0.217	-5.849
378	10+980.00	501983.351	8869260.665	267.979		501983.858	8869260.930	274.224	0.572	-6.245
379	10+990.00	501981.579	8869270.507	267.950		501982.433	8869270.821	274.575	0.910	-6.625
380	11+000.00	501979.701	8869280.329	266.676		501980.400	8869280.612	274.781	0.754	-8.105
381	11+010.00	501977.742	8869290.135	266.002		501978.367	8869290.403	274.940	0.680	-8.938
382	11+020.00	501975.726	8869299.930	265.998		501976.335	8869300.195	274.570	0.664	-8.572
383	11+030.00	501973.675	8869309.717	265.995		501974.302	8869309.986	274.200	0.682	-8.205
384	11+040.00	501971.612	8869319.502	265.120		501972.269	8869319.777	273.797	0.712	-8.677
385	11+050.00	501969.549	8869329.287	264.003		501970.236	8869329.568	272.426	0.742	-8.423
386	11+060.00	501967.486	8869339.072	263.479		501968.106	8869339.339	271.078	0.675	-7.599
387	11+070.00	501965.423	8869348.857	262.293		501965.974	8869349.109	269.902	0.606	-7.609
388	11+080.00	501963.361	8869358.642	262.015		501963.843	8869358.879	269.417	0.537	-7.402
389	11+090.00	501961.298	8869368.427	262.022		501961.711	8869368.649	268.931	0.470	-6.909
390	11+100.00	501959.235	8869378.211	262.028		501959.579	8869378.419	268.771	0.403	-6.743
391	11+110.00	501957.172	8869387.996	262.044		501957.447	8869388.189	269.211	0.337	-7.167
392	11+120.00	501955.109	8869397.781	262.041		501955.349	8869397.967	269.764	0.303	-7.723
393	11+130.00	501953.046	8869407.566	262.032		501953.261	8869407.746	270.094	0.281	-8.062
394	11+140.00	501950.983	8869417.351	262.015		501951.173	8869417.526	270.231	0.259	-8.216
395	11+150.00	501948.920	8869427.136	261.999		501949.086	8869427.306	270.379	0.237	-8.380
396	11+160.00	501946.857	8869436.921	261.998		501946.998	8869437.085	270.434	0.217	-8.436
397	11+170.00	501944.794	8869446.706	261.999		501944.910	8869446.865	270.314	0.197	-8.315
398	11+180.00	501942.731	8869456.491	261.999		501942.848	8869456.650	270.193	0.198	-8.194
399	11+190.00	501940.668	8869466.275	261.999		501940.881	8869466.455	270.008	0.279	-8.009
400	11+200.00	501938.605	8869476.060	261.926		501938.914	8869476.259	268.742	0.368	-6.816
401	11+210.00	501936.542	8869485.845	260.017		501936.947	8869486.064	268.138	0.461	-8.121
402	11+220.00	501934.479	8869495.630	260.015		501934.980	8869495.869	267.869	0.555	-7.854
403	11+230.00	501932.416	8869505.415	260.027		501933.013	8869505.673	267.721	0.651	-7.694
404	11+240.00	501930.353	8869515.200	261.806		501931.046	8869515.478	267.640	0.747	-5.834
405	11+250.00	501928.290	8869524.985	261.953		501929.079	8869525.282	268.069	0.844	-6.116
406	11+260.00	501926.227	8869534.770	261.927		501927.065	8869535.077	268.489	0.892	-6.562
407	11+270.00	501924.164	8869544.555	261.896		501924.947	8869544.850	268.887	0.837	-6.991
408	11+280.00	501922.101	8869554.339	261.873		501922.828	8869554.623	269.286	0.781	-7.413
409	11+290.00	501920.038	8869564.124	261.848		501920.710	8869564.396	269.685	0.725	-7.837
410	11+300.00	501917.975	8869573.909	261.827		501918.592	8869574.170	270.021	0.670	-8.194
411	11+310.00	501915.912	8869583.694	261.810		501916.474	8869583.943	270.230	0.614	-8.420
412	11+320.00	501913.849	8869593.479	261.793		501914.356	8869593.716	269.964	0.559	-8.171
413	11+330.00	501911.786	8869603.264	260.921		501912.242	8869603.490	269.773	0.509	-8.852
414	11+340.00	501909.723	8869613.049	260.003		501910.192	8869613.277	269.589	0.522	-9.586
415	11+350.00	501907.660	8869622.834	260.002		501908.143	8869623.065	269.405	0.536	-9.403
416	11+360.00	501905.597	8869632.619	260.002		501906.094	8869632.853	269.239	0.549	-9.237

Referencia	Referencia	X	Y	Z	Veg.	X	Y	Z	Veg.	Diferencia
Punto	Proyecto									
417	11+370.00	501903.534	8869642.404	260.001		501904.044	8869642.641	269.413	0.562	-9.412
418	11+380.00	501901.471	8869652.188	260.000		501901.995	8869652.428	269.549	0.576	-9.549
419	11+390.00	501899.408	8869661.973	259.989		501899.945	8869662.216	269.435	0.589	-9.446
420	11+400.00	501897.345	8869671.758	259.976		501897.896	8869672.004	269.320	0.603	-9.344
421	11+410.00	501895.282	8869681.543	258.655		501895.763	8869681.774	268.761	0.534	-10.106
422	11+420.00	501893.219	8869691.328	258.147		501893.600	8869691.537	267.974	0.434	-9.827
423	11+430.00	501891.156	8869701.113	258.580		501891.436	8869701.300	267.174	0.337	-8.594
424	11+440.00	501889.093	8869710.898	258.959		501889.273	8869711.063	266.341	0.244	-7.382
425	11+450.00	501887.030	8869720.683	259.065		501887.109	8869720.826	265.740	0.164	-6.675
426	11+460.00	501884.967	8869730.468	259.970		501884.945	8869730.589	265.203	0.124	-5.233
427	11+470.00	501882.904	8869740.252	259.979		501882.782	8869740.353	264.437	0.158	-4.458
428	11+480.00	501880.841	8869750.037	259.979		501880.618	8869750.116	263.588	0.237	-3.609
429	11+490.00	501878.778	8869759.822	259.983		501878.627	8869759.915	262.396	0.178	-2.413
430	11+500.00	501876.716	8869769.607	259.988		501876.672	8869769.722	261.127	0.123	-1.139
431	11+510.00	501874.653	8869779.392	259.993		501874.718	8869779.529	260.630	0.152	-0.637
432	11+520.00	501872.590	8869789.177	259.186		501872.763	8869789.336	259.997	0.236	-0.811
433	11+530.00	501870.527	8869798.962	259.140		501870.809	8869799.144	260.653	0.336	-1.513
434	11+540.00	501868.464	8869808.747	258.239		501868.854	8869808.951	261.416	0.441	-3.177
435	11+550.00	501866.401	8869818.532	258.004		501866.900	8869818.758	262.199	0.548	-4.195
436	11+560.00	501864.338	8869828.316	258.005		501864.880	8869828.552	262.961	0.591	-4.956
437	11+570.00	501862.275	8869838.101	258.007		501862.814	8869838.336	263.708	0.588	-5.701
438	11+580.00	501860.212	8869847.886	258.007		501860.749	8869848.120	264.456	0.586	-6.449
439	11+590.00	501858.149	8869857.671	258.005		501858.683	8869857.905	265.173	0.583	-7.168
440	11+600.00	501856.086	8869867.456	258.004		501856.617	8869867.689	265.026	0.580	-7.022
441	11+610.00	501854.023	8869877.241	258.003		501854.552	8869877.473	264.788	0.578	-6.785
442	11+620.00	501851.960	8869887.026	258.002		501852.486	8869887.258	264.556	0.575	-6.554
443	11+630.00	501849.897	8869896.811	258.001		501850.322	8869897.020	264.256	0.474	-6.255
444	11+640.00	501847.834	8869906.596	257.994		501848.096	8869906.769	263.550	0.314	-5.556
445	11+650.00	501845.771	8869916.381	257.910		501845.870	8869916.518	262.845	0.170	-4.935
446	11+660.00	501843.708	8869926.165	257.919		501843.644	8869926.268	262.139	0.121	-4.220
447	11+670.00	501841.645	8869935.950	257.952		501841.417	8869936.017	262.264	0.237	-4.312
448	11+680.00	501839.582	8869945.735	257.753		501839.191	8869945.766	262.556	0.392	-4.803
449	11+690.00	501837.519	8869955.520	257.224		501836.965	8869955.515	262.697	0.554	-5.473
450	11+700.00	501835.456	8869965.305	256.859		501834.739	8869965.264	262.447	0.718	-5.588
451	11+710.00	501833.393	8869975.090	256.024		501832.564	8869975.023	262.203	0.831	-6.179
452	11+720.00	501831.330	8869984.875	256.019		501830.871	8869984.879	261.602	0.459	-5.583
453	11+730.00	501829.267	8869994.660	256.018		501829.178	8869994.734	260.992	0.116	-4.974
454	11+740.00	501827.204	8870004.445	256.016		501827.484	8870004.590	260.382	0.316	-4.366
455	11+750.00	501825.141	8870014.229	256.014		501825.791	8870014.445	259.955	0.685	-3.941
456	11+760.00	501823.078	8870024.014	256.011		501824.098	8870024.301	259.842	1.059	-3.831
457	11+770.00	501821.015	8870033.799	256.009		501822.404	8870034.157	259.753	1.434	-3.744
458	11+780.00	501818.939	8870043.581	256.005		501820.711	8870044.012	259.809	1.824	-3.804
459	11+790.00	501816.788	8870053.347	256.005		501819.018	8870053.868	259.979	2.290	-3.974
460	11+800.00	501814.494	8870063.081	256.002		501817.120	8870063.683	260.798	2.693	-4.796
461	11+810.00	501812.039	8870072.774	257.247		501814.966	8870073.449	261.711	3.004	-4.464
462	11+820.00	501809.423	8870082.426	256.005		501812.813	8870083.214	262.625	3.480	-6.620
463	11+830.00	501806.673	8870092.040	256.025		501810.660	8870092.979	263.616	4.096	-7.591
464	11+840.00	501803.857	8870101.636	257.108		501808.506	8870102.745	264.786	4.779	-7.678
465	11+850.00	501801.034	8870111.229	256.688		501806.353	8870112.510	266.120	5.471	-9.432
466	11+860.00	501798.217	8870120.824	256.178		501804.200	8870122.276	267.418	6.156	-11.240
467	11+870.00	501795.446	8870130.432	257.233		501802.046	8870132.041	268.715	6.793	-11.482
468	11+880.00	501792.759	8870140.064	256.708		501799.808	8870141.786	270.000	7.256	-13.292
469	11+890.00	501790.169	8870149.723	256.276		501797.221	8870151.445	270.000	7.260	-13.724
470	11+900.00	501787.675	8870159.407	256.172		501794.634	8870161.105	270.000	7.164	-13.828
471	11+910.00	501785.278	8870169.116	255.986		501792.048	8870170.765	270.000	6.968	-14.014
472	11+920.00	501782.978	8870178.847	255.982		501789.461	8870180.424	270.000	6.672	-14.018
473	11+930.00	501780.776	8870188.602	255.982		501786.874	8870190.084	270.000	6.276	-14.018
474	11+940.00	501778.671	8870198.378	255.985		501784.287	8870199.744	270.000	5.779	-14.015
475	11+950.00	501776.665	8870208.174	255.973		501781.700	8870209.403	268.310	5.183	-12.337
476	11+960.00	501774.756	8870217.991	255.990		501779.281	8870219.105	264.981	4.660	-8.991
477	11+970.00	501772.946	8870227.825	256.001		501777.029	8870228.848	262.255	4.209	-6.254
478	11+980.00	501771.225	8870237.676	256.004		501774.776	8870238.591	259.901	3.667	-3.897
479	11+990.00	501769.555	8870247.536	256.772		501772.523	8870248.334	257.469	3.074	-0.697
480	12+000.00	501767.897	8870257.397	258.000		501770.271	8870258.077	255.356	2.470	2.644
481	12+010.00	501766.238	8870267.259	258.000		501769.437	8870267.958	253.820	3.275	4.180
482	12+020.00	501764.579	8870277.120	258.000		501770.850	8870277.713	252.763	6.299	5.237
483	12+030.00	501762.921	8870286.982	255.985		501774.771	8870286.912	252.229	11.850	3.756
484	12+040.00	501761.262	8870296.843	250.057		501775.609	8870296.766	251.055	14.347	-0.998
485	12+050.00	501759.604	8870306.705	250.000		501775.763	8870306.764	250.971	16.160	-0.971
486	12+060.00	501757.945	8870316.566	254.060		501774.450	8870316.637	250.860	16.505	3.200

Punto	Identificador	X	Y	Z	Vog.	X	Y	Z	Diferencia	
	Progresivo									
487	12+070.00	501756.287	8870326.428	258.000		501772.591	8870326.463	250.686	16.304	7.314
488	12+080.00	501754.628	8870336.289	258.000		501768.673	8870335.462	250.714	14.070	7.286
489	12+090.00	501752.969	8870346.151	258.000		501763.224	8870343.847	250.901	10.510	7.099
490	12+100.00	501751.311	8870356.012	256.381		501757.943	8870352.337	251.361	7.583	5.020
491	12+110.00	501749.651	8870365.873	256.144		501749.922	8870370.368	253.247	4.503	2.897
492	12+120.00	501747.977	8870375.732	255.938		501747.946	8870380.171	254.623	4.438	1.315
493	12+130.00	501746.273	8870385.586	254.924		501745.970	8870389.973	255.884	4.398	-0.960
494	12+140.00	501744.522	8870395.432	254.037		501743.994	8870399.776	257.172	4.377	-3.135
495	12+150.00	501742.710	8870405.266	254.002		501742.015	8870409.579	258.460	4.368	-4.458
496	12+160.00	501740.833	8870415.088	254.004		501740.034	8870419.380	259.171	4.366	-5.167
497	12+170.00	501738.890	8870424.898	254.007		501738.053	8870429.182	259.754	4.365	-5.747
498	12+180.00	501736.883	8870434.694	254.464		501736.073	8870438.984	259.973	4.366	-5.509
499	12+190.00	501734.826	8870444.480	255.108		501734.092	8870448.786	259.909	4.368	-4.801
500	12+200.00	501732.734	8870454.259	255.699		501732.065	8870458.578	259.113	4.371	-3.414
501	12+210.00	501730.625	8870464.034	256.000		501730.003	8870468.363	258.413	4.374	-2.413
502	12+220.00	501728.511	8870473.808	256.000		501727.941	8870478.149	257.714	4.378	-1.714
503	12+230.00	501726.398	8870483.582	256.000		501725.880	8870487.934	257.014	4.382	-1.014
504	12+240.00	501724.284	8870493.356	256.000		501723.818	8870497.719	256.314	4.387	-0.314
505	12+250.00	501722.171	8870503.131	256.000		501721.756	8870507.504	255.655	4.393	0.345
506	12+260.00	501720.058	8870512.905	256.000		501719.571	8870517.261	255.014	4.383	0.986
507	12+270.00	501717.944	8870522.679	256.000		501717.179	8870526.971	255.147	4.360	0.853
508	12+280.00	501715.831	8870532.453	256.001		501714.787	8870536.680	256.034	4.354	-0.033
509	12+290.00	501713.717	8870542.227	256.001		501712.395	8870546.390	257.125	4.368	-1.124
510	12+300.00	501711.604	8870552.001	256.002		501710.347	8870556.177	258.295	4.361	-2.293
511	12+310.00	501709.490	8870561.775	256.005		501708.342	8870565.974	258.935	4.353	-2.930
512	12+320.00	501707.377	8870571.549	256.009		501706.337	8870575.771	259.512	4.348	-3.503
513	12+330.00	501705.264	8870581.324	256.018		501704.332	8870585.568	260.008	4.346	-3.990
514	12+340.00	501703.150	8870591.098	256.026		501702.327	8870595.365	260.062	4.346	-4.036
515	12+350.00	501701.037	8870600.872	256.037		501700.321	8870605.162	260.115	4.349	-4.078
516	12+360.00	501698.923	8870610.646	256.049		501698.121	8870614.916	260.173	4.345	-4.124
517	12+370.00	501696.810	8870620.420	257.094		501695.873	8870624.660	260.277	4.343	-3.183
518	12+380.00	501694.696	8870630.194	257.995		501693.625	8870634.404	260.745	4.345	-2.750
519	12+390.00	501692.583	8870639.968	258.001		501691.377	8870644.148	261.214	4.351	-3.213
520	12+400.00	501690.470	8870649.742	258.003		501689.129	8870653.892	261.633	4.361	-3.630
521	12+410.00	501688.356	8870659.516	258.907		501686.881	8870663.636	261.972	4.376	-3.065
522	12+420.00	501686.243	8870669.291	259.981		501684.862	8870673.430	262.300	4.363	-2.319
523	12+430.00	501684.129	8870679.065	259.986		501682.922	8870683.240	262.758	4.346	-2.772
524	12+440.00	501682.016	8870688.839	259.992		501680.982	8870693.050	263.824	4.336	-3.832
525	12+450.00	501679.902	8870698.613	259.996		501679.042	8870702.860	264.890	4.333	-4.894
526	12+460.00	501677.789	8870708.387	259.998		501677.103	8870712.670	267.213	4.337	-7.215
527	12+470.00	501675.676	8870718.161	259.264		501675.163	8870722.480	269.035	4.349	-9.771
528	12+480.00	501673.562	8870727.935	259.986		501673.223	8870732.290	271.438	4.368	-11.452
529	12+490.00	501671.449	8870737.709	259.992		501671.283	8870742.100	274.898	4.394	-14.906
530	12+500.00	501669.335	8870747.484	259.998		501669.382	8870751.918	276.658	4.434	-16.660
531	12+510.00	501667.222	8870757.258	260.001		501667.492	8870761.737	278.043	4.488	-18.042
532	12+520.00	501665.108	8870767.032	260.002		501665.602	8870771.557	279.410	4.552	-19.408
533	12+530.00	501662.995	8870776.806	260.516		501663.712	8870781.377	280.000	4.627	-19.484
534	12+540.00	501660.882	8870786.580	260.765		501661.822	8870791.197	280.000	4.711	-19.235
535	12+550.00	501658.768	8870796.354	262.000		501659.932	8870801.016	280.000	4.805	-18.000
536	12+560.00	501656.655	8870806.128	262.000		501658.042	8870810.836	280.000	4.908	-18.000
537	12+570.00	501654.541	8870815.902	262.000		501656.002	8870820.625	280.000	4.943	-18.000
538	12+580.00	501652.428	8870825.677	261.999		501653.832	8870830.387	280.000	4.915	-18.001
539	12+590.00	501650.314	8870835.451	261.999		501651.662	8870840.148	280.000	4.887	-18.001
540	12+600.00	501648.201	8870845.225	261.997		501649.491	8870849.910	279.056	4.860	-17.059
541	12+610.00	501646.087	8870854.999	261.995		501647.321	8870859.672	277.862	4.833	-15.867
542	12+620.00	501643.974	8870864.773	261.993		501645.151	8870869.433	276.303	4.807	-14.310
543	12+630.00	501641.861	8870874.547	261.985		501642.995	8870879.198	274.607	4.787	-12.622
544	12+640.00	501639.747	8870884.321	261.977		501640.956	8870888.988	272.250	4.821	-10.273
545	12+650.00	501637.674	8870894.104	261.968		501638.917	8870898.778	269.951	4.836	-7.983
546	12+660.00	501635.606	8870903.888	261.962		501636.878	8870908.568	267.915	4.849	-5.953
547	12+670.00	501633.539	8870913.672	261.977		501634.838	8870918.358	266.077	4.863	-4.100
548	12+680.00	501631.472	8870923.456	261.400		501632.799	8870928.147	264.974	4.876	-3.574
549	12+690.00	501629.404	8870933.240	260.920		501630.760	8870937.937	264.879	4.889	-3.959
550	12+700.00	501627.337	8870943.024	260.825		501628.721	8870947.727	264.784	4.903	-3.959
551	12+710.00	501625.269	8870952.808	260.011		501626.682	8870957.517	264.695	4.917	-4.684
552	12+720.00	501623.202	8870962.592	260.909		501624.566	8870967.290	264.647	4.893	-3.738
553	12+730.00	501621.135	8870972.376	260.830		501622.429	8870977.060	264.740	4.860	-3.910
554	12+740.00	501619.067	8870982.160	261.135		501620.292	8870986.829	264.832	4.827	-3.697
555	12+750.00	501617.000	8870991.943	260.905		501618.156	8870996.598	264.922	4.796	-4.017
556	12+760.00	501614.932	8871001.727	260.106		501616.019	8871006.367	265.139	4.765	-5.033

Identificador	Punto	Bentito (Metodología)			Google Earth			Diferencia		
		X	Y	Z	Vent.	X	Y	Z	Avg	
557	12+770.00	501612.865	8871011.511	260.001		501613.883	8871016.136	266.573	4.735	-6.572
558	12+780.00	501610.797	8871021.295	260.001		501611.746	8871025.905	268.006	4.706	-8.005
559	12+790.00	501608.730	8871031.079	260.000		501609.610	8871035.674	269.448	4.678	-9.448
560	12+800.00	501606.663	8871040.863	258.321		501607.488	8871045.446	270.404	4.657	-12.083
561	12+810.00	501604.595	8871050.647	258.254		501605.521	8871055.251	271.482	4.696	-13.228
562	12+820.00	501602.528	8871060.431	259.131		501603.553	8871065.055	272.583	4.737	-13.452
563	12+830.00	501600.460	8871070.215	259.713		501601.585	8871074.860	273.686	4.779	-13.973
564	12+840.00	501598.393	8871079.999	259.997		501599.618	8871084.664	274.788	4.823	-14.791
565	12+850.00	501596.326	8871089.783	259.995		501597.650	8871094.469	275.116	4.869	-15.121
566	12+860.00	501594.258	8871099.567	259.993		501595.682	8871104.273	275.280	4.917	-15.287
567	12+870.00	501592.191	8871109.351	259.991		501593.715	8871114.078	275.419	4.967	-15.428
568	12+880.00	501590.123	8871119.135	259.985		501591.586	8871123.849	275.821	4.935	-15.836
569	12+890.00	501588.056	8871128.919	259.986		501589.428	8871133.613	276.269	4.891	-16.283
570	12+900.00	501585.989	8871138.703	259.993		501587.270	8871143.377	275.834	4.847	-15.841
571	12+910.00	501583.921	8871148.487	259.995		501585.112	8871153.142	275.399	4.805	-15.404
572	12+920.00	501581.854	8871158.271	259.996		501582.955	8871162.906	274.953	4.764	-14.957
573	12+930.00	501579.786	8871168.055	259.998		501580.797	8871172.671	274.381	4.725	-14.383
574	12+940.00	501577.719	8871177.839	259.999		501578.639	8871182.435	273.820	4.687	-13.821
575	12+950.00	501575.652	8871187.623	259.999		501576.480	8871192.199	272.468	4.651	-12.469
576	12+960.00	501573.584	8871197.407	260.000		501574.316	8871201.962	270.996	4.614	-10.996
577	12+970.00	501571.517	8871207.191	260.006		501572.152	8871211.725	269.264	4.579	-9.258
578	12+980.00	501569.449	8871216.975	260.015		501569.988	8871221.488	267.454	4.546	-7.439
579	12+990.00	501567.382	8871226.758	260.016		501567.824	8871231.251	266.596	4.515	-6.580
580	13+000.00	501565.314	8871236.542	260.032		501565.660	8871241.014	265.738	4.485	-5.706
581	13+010.00	501563.247	8871246.326	260.058		501563.496	8871250.777	264.780	4.458	-4.722
582	13+020.00	501561.180	8871256.110	260.091		501561.332	8871260.541	263.580	4.433	-3.489
583	13+030.00	501559.112	8871265.894	260.403		501559.168	8871270.304	262.815	4.410	-2.412
584	13+040.00	501557.045	8871275.678	261.381		501557.244	8871280.116	262.105	4.442	-0.724
585	13+050.00	501554.977	8871285.462	261.995		501555.376	8871289.940	261.901	4.496	0.094
586	13+060.00	501552.910	8871295.246	262.002		501553.509	8871299.764	262.873	4.558	-0.871
587	13+070.00	501550.843	8871305.030	262.511		501551.642	8871309.588	263.112	4.628	-0.601
588	13+080.00	501548.775	8871314.814	262.857		501549.774	8871319.412	263.373	4.706	-0.516
589	13+090.00	501546.708	8871324.598	263.309		501547.907	8871329.236	263.775	4.791	-0.466
590	13+100.00	501544.640	8871334.382	263.741		501546.040	8871339.061	264.176	4.883	-0.435
591	13+110.00	501542.573	8871344.166	263.905		501544.121	8871348.874	264.568	4.956	-0.663
592	13+120.00	501540.506	8871353.950	263.932		501542.027	8871358.653	264.929	4.943	-0.997
593	13+130.00	501538.438	8871363.734	264.001		501539.933	8871368.431	265.847	4.929	-1.846
594	13+140.00	501536.371	8871373.518	264.471		501537.839	8871378.209	266.897	4.916	-2.426
595	13+150.00	501534.303	8871383.302	265.803		501535.746	8871387.988	267.947	4.903	-2.144
596	13+160.00	501532.236	8871393.086	265.881		501533.652	8871397.766	268.998	4.890	-3.117
597	13+170.00	501530.169	8871402.870	265.921		501531.558	8871407.544	270.054	4.877	-4.133
598	13+180.00	501528.101	8871412.654	265.949		501529.464	8871417.323	271.627	4.864	-5.678
599	13+190.00	501526.034	8871422.438	265.948		501527.370	8871427.101	273.199	4.851	-7.251
600	13+200.00	501523.966	8871432.221	265.964		501525.277	8871436.879	274.772	4.839	-8.808
601	13+210.00	501521.897	8871442.005	265.968		501523.162	8871446.653	275.000	4.817	-9.032
602	13+220.00	501519.829	8871451.789	265.980		501521.026	8871456.422	275.000	4.786	-9.020
603	13+230.00	501517.761	8871461.573	265.990		501518.891	8871466.192	275.000	4.755	-9.010
604	13+240.00	501515.692	8871471.356	265.996		501516.755	8871475.961	275.000	4.726	-9.004
605	13+250.00	501513.624	8871481.140	265.997		501514.619	8871485.730	275.000	4.697	-9.003
606	13+260.00	501511.555	8871490.924	265.998		501512.484	8871495.500	274.377	4.669	-8.379
607	13+270.00	501509.487	8871500.708	265.999		501510.356	8871505.271	273.494	4.645	-7.495
608	13+280.00	501507.419	8871510.491	264.974		501508.240	8871515.044	272.527	4.626	-7.553
609	13+290.00	501505.350	8871520.275	264.039		501506.125	8871524.818	271.421	4.608	-7.382
610	13+300.00	501503.282	8871530.059	264.027		501504.009	8871534.591	270.315	4.590	-6.288
611	13+310.00	501501.214	8871539.843	264.019		501501.893	8871544.365	269.956	4.573	-5.937
612	13+320.00	501499.145	8871549.626	264.016		501499.777	8871554.139	269.913	4.556	-5.897
613	13+330.00	501497.077	8871559.410	264.008		501497.662	8871563.912	269.943	4.540	-5.935
614	13+340.00	501495.008	8871569.194	264.003		501495.546	8871573.686	269.965	4.524	-5.962
615	13+350.00	501492.940	8871578.978	263.894		501493.315	8871583.434	269.990	4.472	-6.096
616	13+360.00	501490.872	8871588.761	263.879		501491.074	8871593.180	270.358	4.423	-6.479
617	13+370.00	501488.803	8871598.545	263.941		501488.834	8871602.925	270.965	4.380	-7.024
618	13+380.00	501486.735	8871608.329	263.471		501486.593	8871612.671	271.572	4.344	-8.101
619	13+390.00	501484.667	8871618.113	263.477		501484.352	8871622.417	271.614	4.315	-8.137
620	13+400.00	501482.598	8871627.897	263.292	Sí	501482.111	8871632.163	271.397	4.294	-8.105
621	13+410.00	501480.530	8871637.680	262.706	Sí	501479.871	8871641.908	271.180	4.279	-8.474
622	13+420.00	501478.461	8871647.464	262.034	Sí	501477.692	8871651.668	270.970	4.274	-8.936
623	13+430.00	501476.393	8871657.248	262.064	Sí	501475.590	8871661.444	270.765	4.273	-8.701
624	13+440.00	501474.325	8871667.032	262.088	Sí	501473.488	8871671.221	270.838	4.272	-8.750
625	13+450.00	501472.256	8871676.815	262.127	Sí	501471.386	8871680.997	271.489	4.272	-9.362
626	13+460.00	501470.188	8871686.599	263.108	Sí	501469.283	8871690.774	272.850	4.272	-9.742

Identificador Punto	Proyecto y d.	Punto de Definición				Geodésico Barrio				Diferencia	
		X	Y	Z	Vig	X	Y	Z	Vig	Avg	Avg
627	13+470.00	501468.120	8871696.383	262.005	Si	501467.181	8871700.551	274.943	4.272	-12.938	
628	13+480.00	501466.051	8871706.167	262.003	Si	501465.079	8871710.327	279.206	4.273	-17.203	
629	13+490.00	501463.983	8871715.950	262.000	Si	501462.977	8871720.104	281.427	4.273	-19.427	
630	13+500.00	501461.915	8871725.734	261.995	Si	501460.893	8871729.884	282.886	4.274	-20.891	
631	13+510.00	501459.846	8871735.518	261.993	Si	501458.995	8871739.702	284.320	4.270	-22.327	
632	13+520.00	501457.778	8871745.302	261.991	Si	501457.097	8871749.520	285.000	4.273	-23.009	
633	13+530.00	501455.709	8871755.085	261.990	Si	501455.200	8871759.339	285.000	4.284	-23.010	
634	13+540.00	501453.641	8871764.869	261.988	Si	501453.302	8871769.157	284.486	4.301	-22.498	
635	13+550.00	501451.573	8871774.653	261.986	Si	501451.404	8871778.975	283.678	4.326	-21.692	
636	13+560.00	501449.504	8871784.437	261.984	Si	501449.507	8871788.794	282.821	4.357	-20.837	
637	13+570.00	501447.436	8871794.220	261.983	Si	501447.609	8871798.612	281.941	4.395	-19.958	
638	13+580.00	501445.368	8871804.004	261.959	Si	501445.711	8871808.430	281.062	4.439	-19.103	
639	13+590.00	501443.299	8871813.788	261.935	Si	501443.814	8871818.248	279.987	4.490	-18.052	
640	13+600.00	501441.231	8871823.572	261.902	Si	501441.916	8871828.067	279.240	4.547	-17.338	
641	13+610.00	501439.162	8871833.355	261.622		501440.018	8871837.885	278.422	4.610	-16.800	
642	13+620.00	501437.094	8871843.139	260.330		501437.930	8871847.664	277.595	4.602	-17.265	
643	13+630.00	501435.026	8871852.923	260.002		501435.829	8871857.441	276.767	4.589	-16.765	
644	13+640.00	501432.957	8871862.707	259.998		501433.728	8871867.218	275.939	4.577	-15.941	
645	13+650.00	501430.889	8871872.490	259.997		501431.627	8871876.995	275.111	4.565	-15.114	
646	13+660.00	501428.821	8871882.274	259.993		501429.526	8871886.772	273.748	4.553	-13.755	
647	13+670.00	501426.752	8871892.058	259.990		501427.425	8871896.548	272.359	4.541	-12.369	
648	13+680.00	501424.684	8871901.842	259.988		501425.324	8871906.325	271.017	4.529	-11.029	
649	13+690.00	501422.615	8871911.625	259.986		501423.223	8871916.102	269.326	4.518	-9.340	
650	13+700.00	501420.547	8871921.409	259.000		501420.998	8871925.851	266.527	4.465	-7.527	
651	13+710.00	501418.479	8871931.193	258.024		501418.731	8871935.591	264.065	4.405	-6.041	
652	13+720.00	501416.410	8871940.977	258.038		501416.464	8871945.330	262.080	4.354	-4.042	
653	13+730.00	501414.342	8871950.760	258.047		501414.196	8871955.070	260.131	4.312	-2.084	
654	13+740.00	501412.274	8871960.544	258.022		501411.929	8871964.809	258.534	4.279	-0.512	
655	13+750.00	501410.205	8871970.328	258.004		501409.662	8871974.549	256.963	4.256	1.041	
656	13+760.00	501408.137	8871980.112	258.063		501407.397	8871984.289	257.271	4.243	0.792	
657	13+770.00	501406.068	8871989.895	258.136		501405.373	8871994.082	256.658	4.244	1.478	
658	13+780.00	501404.000	8871999.679	258.235		501403.348	8872003.875	256.785	4.246	1.450	
659	13+790.00	501401.932	8872009.463	259.157		501401.323	8872013.668	257.906	4.249	1.251	
660	13+800.00	501399.863	8872019.247	260.011		501399.299	8872023.461	259.026	4.252	0.985	
661	13+810.00	501397.795	8872029.030	260.035		501397.274	8872033.254	260.408	4.255	-0.373	
662	13+820.00	501395.727	8872038.814	260.063		501395.250	8872043.047	263.531	4.259	-3.468	
663	13+830.00	501393.658	8872048.598	260.104		501393.225	8872052.840	265.594	4.264	-5.490	
664	13+840.00	501391.590	8872058.382	260.786		501391.200	8872062.632	267.327	4.269	-6.541	
665	13+850.00	501389.522	8872068.165	261.987		501389.176	8872072.425	268.759	4.274	-6.772	
666	13+860.00	501387.453	8872077.949	261.996		501387.151	8872082.218	270.170	4.280	-8.174	
667	13+870.00	501385.385	8872087.733	262.001		501385.126	8872092.011	271.512	4.286	-9.511	
668	13+880.00	501383.316	8872097.517	262.753		501383.102	8872101.804	272.739	4.293	-9.986	
669	13+890.00	501381.248	8872107.300	263.783		501381.056	8872111.592	273.941	4.296	-10.158	
670	13+900.00	501379.180	8872117.084	263.829	Si	501378.990	8872121.377	275.137	4.297	-11.308	
671	13+910.00	501377.111	8872126.868	263.882	Si	501376.923	8872131.161	276.283	4.297	-12.401	
672	13+920.00	501375.043	8872136.652	263.941	Si	501374.857	8872140.945	277.430	4.297	-13.489	
673	13+930.00	501372.975	8872146.435	263.993	Si	501372.791	8872150.729	278.448	4.298	-14.455	
674	13+940.00	501370.906	8872156.219	264.800	Si	501370.725	8872160.513	279.263	4.298	-14.463	
675	13+950.00	501368.838	8872166.003	265.727	Si	501368.649	8872170.296	280.000	4.297	-14.273	
676	13+960.00	501366.769	8872175.787	265.886		501366.560	8872180.075	280.000	4.293	-14.114	
677	13+970.00	501364.701	8872185.570	265.948		501364.470	8872189.854	280.000	4.290	-14.052	
678	13+980.00	501362.633	8872195.354	266.001		501362.380	8872199.633	280.000	4.287	-13.999	
679	13+990.00	501360.564	8872205.138	266.808		501360.290	8872209.413	279.614	4.283	-12.806	
680	14+000.00	501358.496	8872214.922	267.268	Si	501358.201	8872219.192	278.940	4.280	-11.672	
681	14+010.00	501356.428	8872224.705	267.730	Si	501356.159	8872228.981	278.168	4.284	-10.438	
682	14+020.00	501354.359	8872234.489	267.803	Si	501354.146	8872238.776	277.322	4.292	-9.519	
683	14+030.00	501352.291	8872244.273	267.874	Si	501352.132	8872248.572	276.448	4.301	-8.574	
684	14+040.00	501350.222	8872254.057	267.842	Si	501350.119	8872258.367	275.575	4.311	-7.733	
685	14+050.00	501348.154	8872263.841	267.731		501348.105	8872268.162	275.090	4.322	-7.359	
686	14+060.00	501346.086	8872273.624	268.000		501346.092	8872277.957	275.060	4.333	-7.060	
687	14+070.00	501344.017	8872283.408	268.000		501344.079	8872287.752	275.030	4.345	-7.030	
688	14+080.00	501341.949	8872293.192	268.000		501342.065	8872297.548	275.072	4.357	-7.072	
689	14+090.00	501339.877	8872302.975	268.000		501340.090	8872307.351	275.089	4.381	-7.089	
690	14+100.00	501337.793	8872312.755	267.461	Si	501338.128	8872317.156	275.104	4.414	-7.643	
691	14+110.00	501335.710	8872322.536	267.199	Si	501336.167	8872326.962	275.120	4.450	-7.921	
692	14+120.00	501333.627	8872332.316	266.942	Si	501334.205	8872336.768	275.136	4.489	-8.194	
693	14+130.00	501331.543	8872342.097	267.130	Si	501332.244	8872346.574	275.152	4.531	-8.022	
694	14+140.00	501329.460	8872351.878	267.341		501330.282	8872356.379	275.167	4.576	-7.826	
695	14+150.00	501327.377	8872361.658	267.977		501328.321	8872366.185	275.183	4.624	-7.206	
696	14+160.00	501325.293	8872371.439	267.283		501326.133	8872375.942	275.021	4.581	-7.738	

Número	Identificador Progresivo	Elevación medida (m)				Vig.	Geógrafo Hartf				Diferencia	
		X	Y	Z	Vig.		X	Y	Z	Fm	Az	
697	14+170.00	501323.210	8872381.219	267.080		501323.893	8872385.688	274.492	4.520	-7.412		
698	14+180.00	501321.127	8872391.000	266.002	Si	501321.653	8872395.434	273.585	4.465	-7.583		
699	14+190.00	501319.043	8872400.780	265.996	Si	501319.412	8872405.180	272.073	4.415	-6.077		
700	14+200.00	501316.960	8872410.561	265.980		501317.172	8872414.925	270.330	4.370	-4.350		
701	14+210.00	501314.877	8872420.342	265.960		501314.932	8872424.671	268.435	4.330	-2.475		
702	14+220.00	501312.793	8872430.122	264.848		501312.692	8872434.417	267.316	4.296	-2.468		
703	14+230.00	501310.710	8872439.903	264.002		501310.494	8872444.173	266.268	4.275	-2.266		
704	14+240.00	501308.627	8872449.683	263.582		501308.322	8872453.934	265.216	4.261	-1.634		
705	14+250.00	501306.543	8872459.464	262.698		501306.150	8872463.695	264.901	4.249	-2.203		
706	14+260.00	501304.460	8872469.245	262.220		501303.978	8872473.456	264.891	4.239	-2.671		
707	14+270.00	501302.377	8872479.025	262.123		501301.806	8872483.218	264.898	4.231	-2.775		
708	14+280.00	501300.293	8872488.806	262.040		501299.634	8872492.979	264.902	4.225	-2.862		
709	14+290.00	501298.210	8872498.586	261.514		501297.461	8872502.740	264.946	4.221	-3.432		
710	14+300.00	501296.127	8872508.367	260.802	Si	501295.289	8872512.501	264.991	4.218	-4.189		
711	14+310.00	501294.043	8872518.147	260.324	Si	501293.342	8872522.309	265.041	4.220	-4.717		
712	14+320.00	501291.960	8872527.928	260.237	Si	501291.461	8872532.131	265.092	4.232	-4.855		
713	14+330.00	501289.877	8872537.709	260.998	Si	501289.580	8872541.952	265.100	4.254	-4.102		
714	14+340.00	501287.793	8872547.489	260.899	Si	501287.699	8872551.774	265.095	4.286	-4.196		
715	14+350.00	501285.710	8872557.270	260.037	Si	501285.819	8872561.595	265.047	4.327	-5.010		
716	14+360.00	501283.627	8872567.050	260.000		501283.938	8872571.417	264.942	4.378	-4.942		
717	14+370.00	501281.543	8872576.831	259.176		501282.057	8872581.238	264.057	4.437	-4.881		
718	14+380.00	501279.460	8872586.611	258.248		501280.132	8872591.051	263.360	4.490	-5.112		
719	14+390.00	501277.376	8872596.392	258.136		501278.185	8872600.860	262.983	4.540	-4.847		
720	14+400.00	501275.293	8872606.173	258.105		501276.238	8872610.668	262.607	4.594	-4.502		
721	14+410.00	501273.210	8872615.953	258.038		501274.291	8872620.477	262.231	4.651	-4.193		
722	14+420.00	501271.126	8872625.734	256.000		501272.344	8872630.286	262.091	4.712	-6.091		
723	14+430.00	501269.043	8872635.514	258.006		501270.397	8872640.094	262.171	4.776	-4.165		
724	14+440.00	501266.960	8872645.295	258.667		501268.450	8872649.903	262.262	4.843	-3.595		
725	14+450.00	501264.876	8872655.075	259.501		501266.466	8872659.704	262.579	4.894	-3.078		
726	14+460.00	501262.793	8872664.856	259.992		501264.412	8872669.491	263.647	4.909	-3.655		
727	14+470.00	501260.710	8872674.637	259.997		501262.357	8872679.277	264.737	4.924	-4.740		
728	14+480.00	501258.626	8872684.417	259.998		501260.302	8872689.064	265.896	4.940	-5.898		
729	14+490.00	501256.543	8872694.198	260.001		501258.248	8872698.851	267.077	4.955	-7.076		
730	14+500.00	501254.460	8872703.978	260.008		501256.193	8872708.637	268.302	4.971	-8.294		
731	14+510.00	501252.376	8872713.759	260.013		501254.138	8872718.424	269.839	4.987	-9.826		
732	14+520.00	501250.293	8872723.540	261.984		501252.084	8872728.211	271.119	5.002	-9.135		
733	14+530.00	501248.210	8872733.320	261.992		501249.902	8872737.970	272.368	4.948	-10.376		
734	14+540.00	501246.126	8872743.101	261.994		501247.708	8872747.726	273.616	4.888	-11.622		
735	14+550.00	501244.043	8872752.881	261.996		501245.515	8872757.482	274.601	4.831	-12.605		
736	14+560.00	501241.960	8872762.662	261.999		501243.321	8872767.239	275.000	4.775	-13.001		
737	14+570.00	501239.876	8872772.442	261.999		501241.128	8872776.995	275.000	4.722	-13.001		
738	14+580.00	501237.793	8872782.223	262.000		501238.934	8872786.752	275.000	4.670	-13.000		
739	14+590.00	501235.710	8872792.004	262.000		501236.740	8872796.508	274.600	4.621	-12.600		
740	14+600.00	501233.626	8872801.784	262.000		501234.587	8872806.273	273.438	4.591	-11.438		
741	14+610.00	501231.543	8872811.565	262.000		501232.516	8872816.057	272.276	4.596	-10.276		
742	14+620.00	501229.460	8872821.345	262.000		501230.446	8872825.840	270.992	4.602	-8.992		
743	14+630.00	501227.376	8872831.126	262.000		501228.376	8872835.623	269.622	4.607	-7.622		
744	14+640.00	501225.293	8872840.906	262.001		501226.306	8872845.407	268.218	4.613	-6.217		
745	14+650.00	501223.210	8872850.687	262.002		501224.236	8872855.190	267.053	4.619	-5.051		
746	14+660.00	501221.126	8872860.468	262.002		501222.165	8872864.974	265.889	4.624	-3.887		
747	14+670.00	501219.043	8872870.248	262.003		501220.023	8872874.741	264.692	4.599	-2.689		
748	14+680.00	501216.960	8872880.029	262.004		501217.871	8872884.507	263.397	4.570	-1.393		
749	14+690.00	501214.876	8872889.809	262.011		501215.719	8872894.273	262.148	4.542	-0.137		
750	14+700.00	501212.793	8872899.590	263.155		501213.567	8872904.039	261.091	4.515	2.064		
751	14+710.00	501210.710	8872909.370	263.858		501211.416	8872913.804	260.034	4.490	3.824		
752	14+720.00	501208.626	8872919.151	263.882		501209.264	8872923.570	260.000	4.465	3.882		
753	14+730.00	501206.543	8872928.932	263.933		501207.111	8872933.336	260.000	4.440	3.933		
754	14+740.00	501204.460	8872938.712	263.958		501204.958	8872943.101	260.000	4.417	3.958		
755	14+750.00	501202.376	8872948.493	263.968		501202.805	8872952.866	260.000	4.395	3.968		
756	14+760.00	501200.293	8872958.273	263.252		501200.652	8872962.632	260.000	4.373	3.252		
757	14+770.00	501198.210	8872968.054	262.006		501198.499	8872972.397	260.379	4.353	1.627		
758	14+780.00	501196.126	8872977.835	262.003		501196.345	8872982.163	260.835	4.334	1.168		
759	14+790.00	501194.043	8872987.615	262.723		501194.192	8872991.928	261.252	4.316	1.471		
760	14+800.00	501191.960	8872997.396	262.691		501192.046	8873001.695	261.673	4.300	1.018		
761	14+810.00	501189.876	8873007.176	262.840		501189.901	8873011.462	262.093	4.286	0.747		
762	14+820.00	501187.793	8873016.957	262.981		501187.756	8873021.230	262.514	4.273	0.467		
763	14+830.00	501185.710	8873026.737	263.997		501185.610	8873030.997	262.983	4.261	1.014		
764	14+840.00	501183.626	8873036.518	263.996		501183.465	8873040.764	263.594	4.249	0.402		
765	14+850.00	501181.543	8873046.299	263.995		501181.320	8873050.531	264.205	4.239	-0.210		
766	14+860.00	501179.460	8873056.079	263.994		501179.269	8873060.318	264.811	4.243	-0.817		

Identificador	Proyecto	X	Y	Z	Vig.	X	Y	Z	Diferencia	
Punto										
767	14+870.00	501177.376	8873065.860	263.992		501177.392	8873070.140	265.274	4.280	-1.282
768	14+880.00	501175.293	8873075.640	263.990	Sí	501175.516	8873079.962	266.109	4.328	-2.119
769	14+890.00	501173.209	8873085.421	263.989	Sí	501173.639	8873089.785	266.944	4.385	-2.955
770	14+900.00	501171.126	8873095.201	263.989	Sí	501171.762	8873099.607	267.780	4.451	-3.791
771	14+910.00	501169.043	8873104.982	263.987	Sí	501169.885	8873109.429	268.411	4.526	-4.424
772	14+920.00	501166.959	8873114.763	263.986	Sí	501167.866	8873119.222	268.894	4.551	-4.908
773	14+930.00	501164.876	8873124.543	263.986	Sí	501165.684	8873128.981	269.349	4.511	-5.363
774	14+940.00	501162.793	8873134.324	263.984	Sí	501163.502	8873138.740	269.805	4.473	-5.821
775	14+950.00	501160.709	8873144.104	263.526	Sí	501161.320	8873148.499	270.181	4.437	-6.655
776	14+960.00	501158.626	8873153.885	262.567	Sí	501159.138	8873158.258	270.442	4.403	-7.875
777	14+970.00	501156.543	8873163.666	262.004	Sí	501156.955	8873168.017	270.351	4.371	-8.347
778	14+980.00	501154.459	8873173.446	262.002	Sí	501154.812	8873177.785	270.266	4.353	-8.264
779	14+990.00	501152.376	8873183.227	262.001	Sí	501152.677	8873187.554	270.378	4.338	-8.377
780	15+000.00	501150.293	8873193.007	262.000	Sí	501150.543	8873197.324	270.730	4.324	-8.730
781	15+010.00	501148.209	8873202.788	261.999		501148.408	8873207.093	270.582	4.310	-8.583
782	15+020.00	501146.126	8873212.568	261.998		501146.273	8873216.863	270.434	4.297	-8.436
783	15+030.00	501144.043	8873222.349	261.994	Sí	501144.139	8873226.632	270.285	4.284	-8.291
784	15+040.00	501141.959	8873232.130	261.992	Sí	501142.004	8873236.402	270.137	4.272	-8.145
785	15+050.00	501139.876	8873241.910	261.987	Sí	501139.869	8873246.171	269.351	4.261	-7.364
786	15+060.00	501137.793	8873251.691	261.981	Sí	501137.855	8873255.966	268.507	4.275	-6.526
787	15+070.00	501135.709	8873261.471	261.978		501135.934	8873265.780	267.678	4.314	-5.700
788	15+080.00	501133.626	8873271.252	261.977		501134.013	8873275.593	267.091	4.359	-5.114
789	15+090.00	501131.543	8873281.032	261.941		501132.092	8873285.407	266.576	4.409	-4.635
790	15+100.00	501129.459	8873290.813	261.627		501130.171	8873295.221	266.060	4.465	-4.433
791	15+110.00	501127.376	8873300.594	260.586		501128.250	8873305.034	265.544	4.526	-4.958
792	15+120.00	501125.293	8873310.374	260.002		501126.329	8873314.848	265.028	4.592	-5.026
793	15+130.00	501123.209	8873320.155	260.005		501124.356	8873324.651	264.579	4.640	-4.574
794	15+140.00	501121.126	8873329.935	260.348		501122.220	8873334.420	264.044	4.616	-3.696
795	15+150.00	501119.043	8873339.716	260.936		501120.083	8873344.189	263.810	4.593	-2.874
796	15+160.00	501116.959	8873349.496	260.187		501117.947	8873353.959	263.715	4.570	-3.528
797	15+170.00	501114.876	8873359.277	260.980		501115.811	8873363.728	263.628	4.548	-2.648
798	15+180.00	501112.793	8873369.058	261.754	Sí	501113.674	8873373.497	263.715	4.526	-1.961
799	15+190.00	501110.709	8873378.838	261.582		501111.538	8873383.266	264.036	4.505	-2.454
800	15+200.00	501108.626	8873388.619	261.166	Sí	501109.475	8873393.051	264.371	4.512	-3.205
801	15+210.00	501106.543	8873398.399	261.075		501107.471	8873402.848	264.716	4.545	-3.641
802	15+220.00	501104.459	8873408.180	260.706		501105.468	8873412.645	265.049	4.578	-4.343
803	15+230.00	501102.376	8873417.961	260.657		501103.464	8873422.442	265.172	4.612	-4.515
804	15+240.00	501100.293	8873427.741	260.701	Sí	501101.461	8873432.240	264.596	4.648	-3.895
805	15+250.00	501098.209	8873437.522	260.188		501099.457	8873442.037	264.040	4.684	-3.852
806	15+260.00	501096.126	8873447.302	260.047		501097.475	8873451.838	264.199	4.733	-4.152
807	15+270.00	501094.043	8873457.083	261.108		501095.586	8873461.658	264.288	4.829	-3.180
808	15+280.00	501091.959	8873466.863	261.994		501093.696	8873471.478	264.376	4.931	-2.382
809	15+290.00	501089.876	8873476.644	261.996	Sí	501091.807	8873481.298	264.331	5.039	-2.335
810	15+300.00	501087.793	8873486.425	261.998		501089.917	8873491.118	264.239	5.152	-2.241
811	15+310.00	501085.709	8873496.205	261.998		501087.921	8873500.916	264.415	5.205	-2.417
812	15+320.00	501083.626	8873505.986	261.998	Sí	501085.902	8873510.710	264.608	5.244	-2.610
813	15+330.00	501081.543	8873515.766	261.998		501083.699	8873520.462	264.772	5.167	-2.774
814	15+340.00	501079.459	8873525.547	261.998		501081.255	8873530.159	264.885	4.949	-2.887
815	15+350.00	501077.376	8873535.327	261.998		501078.811	8873539.856	264.999	4.750	-3.001
816	15+360.00	501075.293	8873545.108	261.998		501076.367	8873549.553	264.554	4.572	-2.556
817	15+370.00	501073.209	8873554.889	261.999		501073.923	8873559.249	263.947	4.419	-1.948
818	15+380.00	501071.126	8873564.669	261.999		501071.479	8873568.946	263.339	4.291	-1.340
819	15+390.00	501069.042	8873574.450	261.999		501069.035	8873578.643	262.207	4.193	-0.208
820	15+400.00	501066.959	8873584.230	261.999		501066.595	8873588.341	260.885	4.126	1.114
821	15+410.00	501064.876	8873594.011	262.000		501064.567	8873598.133	259.716	4.133	2.284
822	15+420.00	501062.792	8873603.791	262.000	Sí	501062.539	8873607.925	258.884	4.141	3.116
823	15+430.00	501060.709	8873613.572	262.000		501060.511	8873617.717	258.052	4.150	3.948
824	15+440.00	501058.626	8873623.353	262.000		501058.483	8873627.509	257.220	4.159	4.780
825	15+450.00	501056.542	8873633.133	262.000		501056.454	8873637.301	256.563	4.169	5.437
826	15+460.00	501054.459	8873642.914	260.757		501054.426	8873647.094	255.964	4.180	4.793
827	15+470.00	501052.376	8873652.694	260.122		501052.398	8873656.886	255.676	4.192	4.446
828	15+480.00	501050.292	8873662.475	260.271		501050.345	8873666.673	256.086	4.198	4.185
829	15+490.00	501048.209	8873672.256	260.837		501048.222	8873676.445	256.441	4.189	4.396
830	15+500.00	501046.126	8873682.036	261.413		501046.099	8873686.217	256.575	4.181	4.838
831	15+510.00	501044.042	8873691.817	262.002		501043.976	8873695.989	256.709	4.173	5.293
832	15+520.00	501041.959	8873701.597	262.011		501041.853	8873705.761	257.130	4.165	4.881
833	15+530.00	501039.876	8873711.378	262.151		501039.731	8873715.533	258.055	4.158	4.096
834	15+540.00	501037.792	8873721.158	262.945		501037.608	8873725.305	259.000	4.151	3.945
835	15+550.00	501035.709	8873730.939	263.994		501035.485	8873735.077	259.945	4.144	4.049
836	15+560.00	501033.626	8873740.720	263.989		501033.575	8873744.892	261.094	4.173	2.895

Número	Identificador	Estudio definitivo				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Vtg.	X	Y	Z	Vtg.	Dif. X	Dif. Y
837	15+570.00	501031.542	8873750.500	263.985		501031.748	8873754.724	261.848	4.229	2.137	
838	15+580.00	501029.459	8873760.281	263.980		501029.920	8873764.555	263.124	4.300	0.856	
839	15+590.00	501027.376	8873770.061	263.977		501028.093	8873774.387	263.391	4.385	0.586	
840	15+600.00	501025.292	8873779.842	263.972		501026.266	8873784.219	263.322	4.484	0.650	
841	15+610.00	501023.209	8873789.622	263.931		501024.438	8873794.050	262.965	4.595	0.966	
842	15+620.00	501021.126	8873799.403	263.890		501022.419	8873803.842	262.595	4.623	1.295	
843	15+630.00	501019.042	8873809.184	263.823		501020.156	8873813.582	262.211	4.537	1.612	
844	15+640.00	501016.959	8873818.964	263.278		501017.892	8873823.323	261.832	4.457	1.446	
845	15+650.00	501014.876	8873828.745	263.109		501015.629	8873833.063	261.455	4.384	1.654	
846	15+660.00	501012.792	8873838.525	263.094		501013.365	8873842.804	260.936	4.316	2.158	
847	15+670.00	501010.709	8873848.306	262.838		501011.066	8873852.536	260.783	4.245	2.055	
848	15+680.00	501008.626	8873858.087	262.610	Sí	501008.760	8873862.266	261.304	4.182	1.306	
849	15+690.00	501006.542	8873867.867	262.063	Sí	501006.454	8873871.997	261.371	4.131	0.692	
850	15+700.00	501004.459	8873877.648	262.878	Sí	501004.148	8873881.727	261.314	4.091	1.564	
851	15+710.00	501002.376	8873887.428	262.316	Sí	501001.842	8873891.458	261.258	4.065	1.058	
852	15+720.00	501000.292	8873897.209	262.222		500999.536	8873901.188	261.201	4.051	1.021	
853	15+730.00	500998.209	8873906.989	262.116		500997.230	8873910.919	261.540	4.049	0.576	
854	15+740.00	500996.126	8873916.770	263.385		500995.341	8873920.736	261.951	4.043	1.434	
855	15+750.00	500994.042	8873926.551	263.989		500993.575	8873930.579	262.228	4.055	1.761	
856	15+760.00	500991.959	8873936.331	263.992		500991.809	8873940.422	262.475	4.093	1.517	
857	15+770.00	500989.876	8873946.112	263.993		500990.043	8873950.264	262.722	4.156	1.271	
858	15+780.00	500987.792	8873955.892	263.995		500988.277	8873960.107	263.268	4.243	0.727	
859	15+790.00	500985.709	8873965.673	263.998	Sí	500986.511	8873969.950	263.815	4.352	0.183	
860	15+800.00	500983.618	8873975.452	263.999	Sí	500984.744	8873979.793	264.362	4.485	-0.363	
861	15+810.00	500981.498	8873985.224	263.999	Sí	500982.725	8873989.583	264.871	4.528	-0.872	
862	15+820.00	500979.323	8873994.985	263.999	Sí	500980.432	8873999.317	265.314	4.471	-1.315	
863	15+830.00	500977.070	8874004.728	264.000	Sí	500978.138	8874009.050	265.278	4.452	-1.278	
864	15+840.00	500974.715	8874014.447	264.000		500975.844	8874018.783	264.929	4.481	-0.929	
865	15+850.00	500972.233	8874024.134	263.381		500973.551	8874028.517	264.594	4.577	-1.213	
866	15+860.00	500969.602	8874033.781	262.264		500971.257	8874038.250	264.260	4.766	-1.996	
867	15+870.00	500966.796	8874043.379	262.051		500968.956	8874047.982	263.542	5.084	-1.491	
868	15+880.00	500963.801	8874052.920	262.582		500966.185	8874057.590	262.735	5.243	-0.153	
869	15+890.00	500960.616	8874062.399	262.391		500963.413	8874067.198	261.970	5.555	0.421	
870	15+900.00	500957.242	8874071.813	263.366		500960.642	8874076.807	261.207	6.041	2.159	
871	15+910.00	500953.680	8874081.157	263.024		500956.810	8874085.997	260.729	5.764	2.295	
872	15+920.00	500949.933	8874090.428	262.558		500952.279	8874094.911	260.941	5.061	1.617	
873	15+930.00	500946.000	8874099.622	262.000		500947.749	8874103.826	261.153	4.553	0.847	
874	15+940.00	500941.885	8874108.735	262.000		500943.218	8874112.741	261.598	4.222	0.402	
875	15+950.00	500937.588	8874117.765	262.000		500938.687	8874121.656	262.694	4.043	-0.694	
876	15+960.00	500933.111	8874126.707	262.000		500934.156	8874130.570	263.790	4.002	-1.790	
877	15+970.00	500928.456	8874135.557	262.000		500929.625	8874139.485	264.499	4.098	-2.499	
878	15+980.00	500923.625	8874144.313	262.000		500924.994	8874148.347	264.987	4.260	-2.987	
879	15+990.00	500918.621	8874152.970	261.999		500920.181	8874157.112	265.592	4.426	-3.593	
880	16+000.00	500913.444	8874161.525	261.998		500915.368	8874165.878	266.202	4.759	-4.204	
881	16+010.00	500908.097	8874169.976	261.997		500910.555	8874174.643	266.812	5.275	-4.815	
882	16+020.00	500902.582	8874178.317	261.291		500905.742	8874183.409	267.422	5.992	-6.131	
883	16+030.00	500896.901	8874186.547	261.065		500900.928	8874192.174	267.618	6.920	-6.553	
884	16+040.00	500891.057	8874194.661	260.041		500896.115	8874200.939	267.541	8.062	-7.500	
885	16+050.00	500885.052	8874202.657	260.868		500889.966	8874208.821	267.283	7.883	-6.415	
886	16+060.00	500878.888	8874210.531	260.133		500883.781	8874216.679	267.048	7.857	-6.915	
887	16+070.00	500872.567	8874218.281	260.015		500877.596	8874224.537	266.902	8.026	-6.887	
888	16+080.00	500866.094	8874225.902	260.024		500871.411	8874232.395	266.757	8.392	-6.733	
889	16+090.00	500859.469	8874233.392	260.012		500865.211	8874240.239	266.504	8.936	-6.492	
890	16+100.00	500852.695	8874240.748	260.005		500857.858	8874247.016	265.948	8.120	-5.943	
891	16+110.00	500845.788	8874247.979	259.998		500850.504	8874253.792	265.423	7.486	-5.425	
892	16+120.00	500838.766	8874255.099	258.662		500843.151	8874260.569	265.138	7.010	-6.476	
893	16+130.00	500831.648	8874262.124	258.269		500835.797	8874267.346	264.419	6.669	-6.150	
894	16+140.00	500824.454	8874269.069	258.897		500828.447	8874274.127	263.348	6.444	-4.451	
895	16+150.00	500817.201	8874275.954	259.310		500821.171	8874280.986	263.076	6.410	-3.766	
896	16+160.00	500809.907	8874282.795	259.435		500813.894	8874287.846	262.803	6.435	-3.368	
897	16+170.00	500802.590	8874289.610	259.940	Sí	500806.618	8874294.706	262.530	6.495	-2.590	
898	16+180.00	500795.265	8874296.418	259.958	Sí	500799.341	8874301.565	262.258	6.566	-2.300	
899	16+190.00	500787.939	8874303.225	259.964	Sí	500792.065	8874308.425	261.667	6.638	-1.703	
900	16+200.00	500780.614	8874310.033	259.972	Sí	500784.730	8874315.221	261.034	6.623	-1.062	
901	16+210.00	500773.289	8874316.840	259.983	Sí	500777.299	8874321.912	260.376	6.466	-0.393	
902	16+220.00	500765.963	8874323.647	259.991	Sí	500769.868	8874328.604	259.729	6.310	0.262	
903	16+230.00	500758.638	8874330.455	259.995	Sí	500762.437	8874335.296	259.655	6.154	0.340	
904	16+240.00	500751.313	8874337.262	259.996	Sí	500755.006	8874341.988	259.120	5.998	0.876	
905	16+250.00	500743.988	8874344.069	259.998	Sí	500747.575	8874348.680	258.445	5.842	1.553	
906	16+260.00	500736.662	8874350.877	259.646	Sí	500740.144	8874355.372	257.770	5.685	1.876	

Identificador	Nombre	X	Y	Z	Métr.	X	Y	Z	Métr.	Diferencia
907	16+270.00	500729.337	8874357.684	259.191		500732.575	8874361.904	257.094	5.319	2.097
908	16+280.00	500722.012	8874364.492	258.468		500724.932	8874368.353	256.416	4.841	2.052
909	16+290.00	500714.687	8874371.299	258.016		500717.288	8874374.802	255.738	4.363	2.278
910	16+300.00	500707.361	8874378.106	258.025		500709.645	8874381.250	255.049	3.886	2.976
911	16+310.00	500700.036	8874384.914	258.034		500702.002	8874387.699	255.035	3.409	2.999
912	16+320.00	500692.711	8874391.721	258.056		500694.359	8874394.147	255.021	2.933	3.035
913	16+330.00	500685.386	8874398.529	258.102		500686.716	8874400.596	255.008	2.459	3.094
914	16+340.00	500678.060	8874405.336	258.147		500679.103	8874407.079	255.005	2.031	3.142
915	16+350.00	500670.735	8874412.143	258.877		500671.522	8874413.600	255.008	1.656	3.869
916	16+360.00	500663.410	8874418.951	259.543		500663.941	8874420.122	255.018	1.286	4.525
917	16+370.00	500656.085	8874425.758	260.000		500656.360	8874426.643	255.021	0.927	4.979
918	16+380.00	500648.759	8874432.566	260.000		500648.779	8874433.165	255.034	0.600	4.966
919	16+390.00	500641.434	8874439.373	260.001		500641.694	8874440.216	255.325	0.882	4.676
920	16+400.00	500634.109	8874446.180	260.001		500634.688	8874447.352	255.958	1.307	4.043
921	16+410.00	500626.783	8874452.988	260.003		500627.683	8874454.488	256.508	1.749	3.495
922	16+420.00	500619.458	8874459.795	260.004		500620.677	8874461.624	257.057	2.198	2.947
923	16+430.00	500612.133	8874466.602	260.010		500613.672	8874468.760	257.607	2.650	2.403
924	16+440.00	500604.808	8874473.410	260.799		500606.666	8874475.895	258.157	3.103	2.642
925	16+450.00	500597.482	8874480.217	261.229		500599.561	8874482.928	258.644	3.416	2.585
926	16+460.00	500590.157	8874487.025	261.595		500592.107	8874489.593	259.121	3.224	2.474
927	16+470.00	500582.832	8874493.832	261.798	Si	500584.652	8874496.258	259.598	3.033	2.200
928	16+480.00	500575.507	8874500.639	262.007	Si	500577.197	8874502.924	260.246	2.842	1.761
929	16+490.00	500568.181	8874507.447	263.514	Si	500569.742	8874509.589	261.813	2.651	1.701
930	16+500.00	500560.856	8874514.254	263.787	Si	500562.288	8874516.254	263.070	2.460	0.717
931	16+510.00	500553.531	8874521.062	263.806	Si	500554.942	8874523.037	263.799	2.428	0.007
932	16+520.00	500546.206	8874527.869	263.829	Si	500547.721	8874529.955	264.925	2.578	-1.096
933	16+530.00	500538.880	8874534.676	263.870	Si	500540.500	8874536.873	265.748	2.729	-1.878
934	16+540.00	500531.555	8874541.484	263.915	Si	500533.279	8874543.791	266.544	2.880	-2.629
935	16+550.00	500524.230	8874548.291	263.929	Si	500526.057	8874550.709	267.339	3.031	-3.410
936	16+560.00	500516.905	8874555.098	264.005		500518.836	8874557.626	268.135	3.182	-4.130
937	16+570.00	500509.579	8874561.906	264.709		500511.604	8874564.532	268.403	3.316	-3.694
938	16+580.00	500502.254	8874568.713	265.219		500504.312	8874571.375	268.622	3.364	-3.403
939	16+590.00	500494.929	8874575.521	265.289		500497.019	8874578.218	268.513	3.412	-3.224
940	16+600.00	500487.603	8874582.328	265.345		500489.727	8874585.060	267.569	3.460	-2.224
941	16+610.00	500480.278	8874589.135	265.243		500482.435	8874591.903	267.423	3.508	-2.180
942	16+620.00	500472.953	8874595.943	265.204		500475.142	8874598.745	267.547	3.556	-2.343
943	16+630.00	500465.628	8874602.750	265.248		500467.850	8874605.588	267.670	3.604	-2.422
944	16+640.00	500458.302	8874609.558	265.969		500460.538	8874612.409	267.675	3.623	-1.706
945	16+650.00	500450.977	8874616.365	266.001		500453.057	8874619.046	267.168	3.393	-1.167
946	16+660.00	500443.652	8874623.172	266.116		500445.577	8874625.682	266.661	3.163	-0.545
947	16+670.00	500436.327	8874629.980	266.671		500438.096	8874632.319	266.016	2.933	0.655
948	16+680.00	500429.001	8874636.787	266.744	Si	500430.616	8874638.955	265.343	2.703	1.401
949	16+690.00	500421.676	8874643.595	266.614	Si	500423.135	8874645.591	265.137	2.473	1.477
950	16+700.00	500414.351	8874650.402	266.601	Si	500415.655	8874652.228	264.988	2.244	1.613
951	16+710.00	500407.026	8874657.209	266.701	Si	500408.293	8874658.992	264.935	2.187	1.766
952	16+720.00	500399.700	8874664.017	267.041	Si	500401.124	8874665.963	264.885	2.411	2.156
953	16+730.00	500392.375	8874670.824	267.049	Si	500393.954	8874672.935	264.851	2.636	2.198
954	16+740.00	500385.050	8874677.631	267.065	Si	500386.785	8874679.906	264.900	2.861	2.165
955	16+750.00	500377.724	8874684.439	267.220	Si	500379.616	8874686.877	264.943	3.086	2.277
956	16+760.00	500370.399	8874691.246	267.874	Si	500372.196	8874693.581	264.976	2.946	2.898
957	16+770.00	500363.074	8874698.054	267.994	Si	500364.750	8874700.256	265.000	2.767	2.994
958	16+780.00	500355.749	8874704.861	267.990	Si	500357.304	8874706.931	265.000	2.589	2.990
959	16+790.00	500348.423	8874711.668	267.987		500349.858	8874713.606	265.000	2.411	2.987
960	16+800.00	500341.098	8874718.476	267.983		500342.412	8874720.281	265.000	2.232	2.983
961	16+810.00	500333.773	8874725.283	267.978		500335.039	8874727.034	265.000	2.161	2.978
962	16+820.00	500326.448	8874732.091	267.976		500327.847	8874733.983	265.000	2.353	2.976
963	16+830.00	500319.122	8874738.898	267.977		500320.655	8874740.931	265.000	2.546	2.977
964	16+840.00	500311.797	8874745.705	267.207		500313.463	8874747.879	265.000	2.739	2.207
965	16+850.00	500304.472	8874752.513	266.099		500306.271	8874754.827	265.000	2.931	1.099
966	16+860.00	500297.147	8874759.320	266.000		500299.079	8874761.775	265.000	3.124	1.000
967	16+870.00	500289.821	8874766.127	265.189		500291.835	8874768.668	265.000	3.242	0.189
968	16+880.00	500282.496	8874772.935	264.200		500284.568	8874775.538	265.000	3.327	-0.800
969	16+890.00	500275.171	8874779.742	264.106		500277.302	8874782.408	265.000	3.413	-0.894
970	16+900.00	500267.846	8874786.550	264.066		500270.035	8874789.278	265.000	3.498	-0.934
971	16+910.00	500260.520	8874793.357	264.013		500262.768	8874796.148	265.000	3.584	-0.987
972	16+920.00	500253.195	8874800.164	262.340		500255.502	8874803.018	264.316	3.669	-1.976
973	16+930.00	500245.870	8874806.972	262.146		500248.308	8874809.964	263.394	3.859	-1.248
974	16+940.00	500238.544	8874813.779	262.257		500241.182	8874816.979	262.527	4.147	-0.270
975	16+950.00	500231.219	8874820.587	262.528		500234.056	8874823.995	261.660	4.434	0.868
976	16+960.00	500223.894	8874827.394	262.208		500226.930	8874831.010	260.794	4.722	1.414

Número	Identificador Proyecto	Punto de Referencia				Google Earth				Diferencia			
		X	Y	Z	Vel.	X	Y	Z	Vel.	X	Y	Z	Vel.
977	16+970.00	500216.569	8874834.201	262.001		500219.803	8874838.026	260.000	5.009	2.001			
978	16+980.00	500209.243	8874841.009	262.000		500212.677	8874845.042	260.000	5.297	2.000			
979	16+990.00	500201.918	8874847.816	261.533		500205.551	8874852.057	260.000	5.584	1.533			
980	17+000.00	500194.593	8874854.623	260.952		500198.375	8874859.021	260.000	5.801	0.952			
981	17+010.00	500187.268	8874861.431	260.801		500191.145	8874865.929	260.000	5.939	0.801			
982	17+020.00	500179.942	8874868.238	260.018		500183.914	8874872.837	260.198	6.077	-0.180			
983	17+030.00	500172.617	8874875.046	259.610		500176.684	8874879.745	260.946	6.215	-1.336			
984	17+040.00	500165.292	8874881.853	260.331		500169.453	8874886.653	261.695	6.353	-1.364			
985	17+050.00	500157.967	8874888.660	260.926		500162.223	8874893.561	262.493	6.491	-1.567			
986	17+060.00	500150.641	8874895.468	260.475		500155.139	8874900.619	263.460	6.838	-2.985			
987	17+070.00	500143.316	8874902.275	261.736		500148.084	8874907.706	264.433	7.227	-2.697			
988	17+080.00	500135.991	8874909.083	261.993		500141.029	8874914.793	265.291	7.615	-3.298			
989	17+090.00	500128.666	8874915.890	261.982		500133.973	8874921.880	265.866	8.003	-3.884			
990	17+100.00	500121.340	8874922.697	261.978		500126.918	8874928.966	266.441	8.391	-4.463			
991	17+110.00	500114.015	8874929.505	261.976		500119.863	8874936.053	267.016	8.779	-5.040			
992	17+120.00	500106.690	8874936.312	261.969		500112.511	8874942.831	267.410	8.740	-5.441			
993	17+130.00	500099.364	8874943.120	261.959		500105.126	8874949.573	267.516	8.651	-5.557			
994	17+140.00	500092.039	8874949.927	261.972		500097.740	8874956.314	267.440	8.562	-5.468			
995	17+150.00	500084.714	8874956.734	261.982		500090.355	8874963.056	267.255	8.473	-5.273			
996	17+160.00	500077.389	8874963.542	261.657		500082.969	8874969.798	266.795	8.384	-5.138			
997	17+170.00	500070.063	8874970.349	260.998		500075.533	8874976.485	266.201	8.220	-5.203			
998	17+180.00	500062.738	8874977.156	261.040		500068.057	8874983.126	266.299	7.995	-5.259			
999	17+190.00	500055.413	8874983.964	261.107		500060.581	8874989.767	266.525	7.771	-5.418			
1000	17+200.00	500048.088	8874990.771	261.150		500053.105	8874996.409	266.751	7.547	-5.601			
1001	17+210.00	500040.762	8874997.579	262.000		500045.629	8875003.050	267.125	7.322	-5.125			
1002	17+220.00	500033.437	8875004.386	262.001		500038.153	8875009.691	267.518	7.098	-5.517			
1003	17+230.00	500026.112	8875011.193	262.002		500030.680	8875016.336	267.910	6.879	-5.908			
1004	17+240.00	500018.787	8875018.001	262.730		500023.208	8875022.982	268.303	6.661	-5.573			
1005	17+250.00	500011.461	8875024.808	263.685		500015.736	8875029.628	268.721	6.443	-5.036			
1006	17+260.00	500004.136	8875031.616	263.827		500008.264	8875036.275	269.168	6.225	-5.341			
1007	17+270.00	499996.811	8875038.423	263.898	Si	500000.792	8875042.921	269.615	6.007	-5.717			
1008	17+280.00	499989.486	8875045.230	263.907	Si	499993.469	8875049.728	269.960	6.008	-6.053			
1009	17+290.00	499982.160	8875052.038	263.990	Si	499986.231	8875056.629	270.308	6.136	-6.318			
1010	17+300.00	499974.835	8875058.845	264.000	Si	499978.993	8875063.529	271.245	6.264	-7.245			
1011	17+310.00	499967.510	8875065.652	264.000		499971.756	8875070.429	272.181	6.391	-8.181			
1012	17+320.00	499960.184	8875072.460	264.001		499964.518	8875077.330	272.690	6.519	-8.689			
1013	17+330.00	499952.859	8875079.267	264.001		499957.280	8875084.230	272.998	6.646	-8.997			
1014	17+340.00	499945.534	8875086.075	264.877		499950.042	8875091.130	273.310	6.774	-8.433			
1015	17+350.00	499938.209	8875092.882	265.809		499942.742	8875097.964	273.353	6.810	-7.544			
1016	17+360.00	499930.883	8875099.689	264.647		499935.435	8875104.791	273.108	6.837	-8.461			
1017	17+370.00	499923.558	8875106.497	264.001		499928.128	8875111.619	272.686	6.864	-8.685			
1018	17+380.00	499916.233	8875113.304	264.000		499920.822	8875118.446	272.263	6.892	-8.263			
1019	17+390.00	499908.908	8875120.112	263.995		499913.515	8875125.273	271.856	6.919	-7.861			
1020	17+400.00	499901.582	8875126.919	263.993		499906.208	8875132.100	271.457	6.946	-7.464			
1021	17+410.00	499894.257	8875133.726	263.991		499898.913	8875138.940	271.059	6.990	-7.068			
1022	17+420.00	499886.932	8875140.534	263.988		499891.723	8875145.890	270.672	7.186	-6.684			
1023	17+430.00	499879.607	8875147.341	263.413		499884.533	8875152.840	270.284	7.382	-6.871			
1024	17+440.00	499872.281	8875154.148	262.304		499877.342	8875159.790	269.991	7.579	-7.687			
1025	17+450.00	499864.956	8875160.956	262.032		499870.152	8875166.739	269.866	7.775	-7.834			
1026	17+460.00	499857.631	8875167.763	262.013		499862.962	8875173.689	269.234	7.971	-7.221			
1027	17+470.00	499850.306	8875174.571	261.597		499855.771	8875180.639	268.383	8.167	-6.786			
1028	17+480.00	499842.980	8875181.378	260.069		499848.503	8875187.506	267.534	8.249	-7.465			
1029	17+490.00	499835.655	8875188.185	260.128		499841.159	8875194.293	266.687	8.222	-6.559			
1030	17+500.00	499828.330	8875194.993	260.165		499833.815	8875201.080	265.839	8.194	-5.674			
1031	17+510.00	499821.004	8875201.800	260.239		499826.471	8875207.868	264.979	8.167	-4.740			
1032	17+520.00	499813.679	8875208.608	260.278		499819.127	8875214.655	262.872	8.140	-2.594			
1033	17+530.00	499806.354	8875215.415	260.436		499811.784	8875221.443	261.010	8.113	-0.574			
1034	17+540.00	499799.029	8875222.222	260.378		499804.440	8875228.230	259.613	8.086	0.765			
1035	17+550.00	499791.703	8875229.030	260.004		499797.048	8875234.965	258.359	7.988	1.645			
1036	17+560.00	499784.378	8875235.837	260.001	Si	499789.648	8875241.691	257.113	7.876	2.888			
1037	17+570.00	499777.053	8875242.645	259.998	Si	499782.247	8875248.416	255.944	7.765	4.054			
1038	17+580.00	499769.728	8875249.452	259.995	Si	499774.846	8875255.141	254.916	7.653	5.079			
1039	17+590.00	499762.402	8875256.259	259.994		499767.446	8875261.867	254.724	7.542	5.270			
1040	17+600.00	499755.077	8875263.067	259.902		499760.045	8875268.592	254.811	7.431	5.091			
1041	17+610.00	499747.752	8875269.874	258.036		499752.644	8875275.318	254.898	7.319	3.138			
1042	17+620.00	499740.427	8875276.681	258.007		499745.244	8875282.043	254.985	7.208	3.022			
1043	17+630.00	499733.101	8875283.489	258.016		499737.896	8875288.825	255.149	7.174	2.867			
1044	17+640.00	499725.776	8875290.296	258.023		499730.554	8875295.615	255.440	7.149	2.583			
1045	17+650.00	499718.451	8875297.104	258.050		499723.211	8875302.404	255.992	7.124	2.058			
1046	17+660.00	499711.125	8875303.911	258.070		499715.869	8875309.193	256.547	7.100	1.523			

Identificador	Proyecto	X	Y	Z	Vsg.	Geógrafo	Elevación	Altura	Objetivo
1047	17+670.00	499703.800	8875310.718	258.102		499708.527	8875315.982	257.101	7.075 1.001
1048	17+680.00	499696.475	8875317.526	258.128		499701.185	8875322.772	257.694	7.050 0.434
1049	17+690.00	499689.150	8875324.333	258.146		499693.843	8875329.561	258.642	7.025 -0.496
1050	17+700.00	499681.824	8875331.141	258.123		499686.501	8875336.350	259.591	7.001 -1.468
1051	17+710.00	499674.499	8875337.948	258.323		499679.189	8875343.171	260.430	7.020 -2.107
1052	17+720.00	499667.174	8875344.755	258.795		499672.008	8875350.131	261.190	7.230 -2.395
1053	17+730.00	499659.849	8875351.563	258.928		499664.828	8875357.090	261.296	7.439 -2.368
1054	17+740.00	499652.523	8875358.370	259.029		499657.647	8875364.050	261.291	7.649 -2.262
1055	17+750.00	499645.198	8875365.177	259.121		499650.466	8875371.010	261.039	7.859 -1.918
1056	17+760.00	499637.873	8875371.985	259.918	Si	499643.285	8875377.969	260.788	8.069 -0.870
1057	17+770.00	499630.548	8875378.792	259.930	Si	499636.104	8875384.929	260.962	8.279 -1.032
1058	17+780.00	499623.222	8875385.600	259.937	Si	499628.924	8875391.888	261.077	8.488 -1.140
1059	17+790.00	499615.897	8875392.407	259.946	Si	499621.743	8875398.848	261.188	8.698 -1.242
1060	17+800.00	499608.572	8875399.214	260.000	Si	499614.562	8875405.808	261.114	8.908 -1.114
1061	17+810.00	499601.247	8875406.022	260.003		499607.297	8875412.680	260.014	8.997 -0.011
1062	17+820.00	499593.921	8875412.829	260.005		499600.016	8875419.534	260.820	9.061 -0.815
1063	17+830.00	499586.596	8875419.637	260.778		499592.735	8875426.388	261.626	9.125 -0.848
1064	17+840.00	499579.271	8875426.444	261.620	Si	499585.454	8875433.243	262.431	9.190 -0.811
1065	17+850.00	499571.945	8875433.251	261.899	Si	499578.172	8875440.097	263.247	9.254 -1.348
1066	17+860.00	499564.620	8875440.059	261.950	Si	499570.891	8875446.952	265.101	9.319 -3.151
1067	17+870.00	499557.295	8875446.866	261.964	Si	499563.610	8875453.806	266.122	9.383 -4.158
1068	17+880.00	499549.970	8875453.673	261.979	Si	499556.324	8875460.656	267.362	9.441 -5.383
1069	17+890.00	499542.645	8875460.482	261.989	Si	499548.963	8875467.425	269.275	9.387 -7.286
1070	17+900.00	499535.332	8875467.302	261.993	Si	499541.603	8875474.194	270.908	9.317 -8.915
1071	17+910.00	499528.045	8875474.151	261.745	Si	499534.242	8875480.963	271.338	9.209 -9.593
1072	17+920.00	499520.800	8875481.043	260.924	Si	499526.881	8875487.732	270.234	9.040 -9.310
1073	17+930.00	499513.612	8875487.995	260.338		499519.521	8875494.501	268.294	8.788 -7.956
1074	17+940.00	499506.498	8875495.023	260.001		499512.297	8875501.408	266.852	8.626 -6.851
1075	17+950.00	499499.474	8875502.140	260.001		499505.510	8875508.752	265.447	8.953 -5.446
1076	17+960.00	499492.558	8875509.363	260.000		499498.723	8875516.096	263.773	9.129 -3.773
1077	17+970.00	499485.765	8875516.702	260.000		499491.936	8875523.440	261.976	9.136 -1.976
1078	17+980.00	499479.106	8875524.162	260.000		499485.149	8875530.784	260.504	8.965 -0.504
1079	17+990.00	499472.580	8875531.739	258.002		499478.362	8875538.128	260.066	8.617 -2.064
1080	18+000.00	499466.191	8875539.432	259.110		499471.574	8875545.472	260.000	8.091 -0.890
1081	18+010.00	499459.940	8875547.237	259.999		499465.704	8875553.561	260.000	8.556 -0.001
1082	18+020.00	499453.830	8875555.153	259.999		499459.902	8875561.706	260.000	8.934 -0.001
1083	18+030.00	499447.862	8875563.176	260.000		499454.100	8875569.851	260.000	9.136 0.000
1084	18+040.00	499442.038	8875571.305	260.000		499448.299	8875577.996	260.000	9.163 0.000
1085	18+050.00	499436.360	8875579.537	260.000		499442.497	8875586.141	260.081	9.015 -0.081
1086	18+060.00	499430.830	8875587.869	260.000		499437.061	8875594.528	260.378	9.120 -0.378
1087	18+070.00	499425.450	8875596.298	260.000		499431.805	8875603.036	260.701	9.262 -0.701
1088	18+080.00	499420.221	8875604.822	260.000		499426.549	8875611.543	261.323	9.231 -1.323
1089	18+090.00	499415.145	8875613.438	260.000	Si	499421.293	8875620.050	262.143	9.029 -2.143
1090	18+100.00	499410.224	8875622.143	260.000	Si	499416.037	8875628.558	263.125	8.657 -3.125
1091	18+110.00	499405.459	8875630.934	260.000	Si	499411.126	8875637.265	264.289	8.497 -4.289
1092	18+120.00	499400.852	8875639.810	260.000	Si	499406.366	8875646.059	266.182	8.335 -6.182
1093	18+130.00	499396.404	8875648.766	260.000	Si	499401.606	8875654.854	269.131	8.008 -9.131
1094	18+140.00	499392.116	8875657.800	260.000	Si	499396.846	8875663.648	271.836	7.522 -11.836
1095	18+150.00	499387.991	8875666.909	260.045	Si	499392.217	8875672.507	273.291	7.014 -13.246
1096	18+160.00	499384.029	8875676.091	260.822	Si	499388.242	8875681.682	273.758	7.002 -12.936
1097	18+170.00	499380.231	8875685.341	260.897	Si	499384.267	8875690.858	274.225	6.835 -13.328
1098	18+180.00	499376.600	8875694.658	261.852	Si	499380.292	8875700.034	274.692	6.522 -12.840
1099	18+190.00	499373.135	8875704.039	261.999	Si	499376.316	8875709.210	275.262	6.072 -13.263
1100	18+200.00	499369.838	8875713.480	261.999	Si	499372.341	8875718.386	276.034	5.508 -14.035
1101	18+210.00	499366.710	8875722.978	262.008	Si	499369.411	8875727.946	276.983	5.655 -14.975
1102	18+220.00	499363.753	8875732.530	262.121	Si	499366.502	8875737.513	277.233	5.691 -15.112
1103	18+230.00	499360.968	8875742.135	263.427	Si	499363.593	8875747.081	277.258	5.600 -13.831
1104	18+240.00	499358.344	8875751.784	263.923	Si	499360.684	8875756.649	277.283	5.398 -13.360
1105	18+250.00	499355.862	8875761.471	264.000	Si	499357.775	8875766.216	277.592	5.116 -13.592
1106	18+260.00	499353.502	8875771.189	264.408	Si	499355.320	8875775.901	278.299	5.051 -13.891
1107	18+270.00	499351.242	8875780.930	265.926	Si	499353.246	8875785.683	279.147	5.158 -13.221
1108	18+280.00	499349.062	8875790.689	265.963	Si	499351.171	8875795.465	279.995	5.221 -14.032
1109	18+290.00	499346.938	8875800.461	265.981	Si	499349.097	8875805.248	281.030	5.251 -15.049
1110	18+300.00	499344.850	8875810.241	266.091	Si	499347.022	8875815.030	282.067	5.260 -15.976
1111	18+310.00	499342.775	8875820.023	266.535	Si	499344.948	8875824.813	283.104	5.260 -16.569
1112	18+320.00	499340.701	8875829.805	267.566	Si	499342.906	8875834.602	283.445	5.279 -15.879
1113	18+330.00	499338.627	8875839.588	267.929	Si	499340.918	8875844.403	282.235	5.332 -14.306
1114	18+340.00	499336.553	8875849.371	268.013		499338.931	8875854.203	281.385	5.386 -13.372
1115	18+350.00	499334.478	8875859.153	268.132		499336.944	8875864.004	280.535	5.441 -12.403
1116	18+360.00	499332.404	8875868.936	268.245		499334.957	8875873.804	279.956	5.497 -11.711

Punto	Identificación Propietaria	X	Y	Z	Vari.	Google Earth	X	Y	Z	Diferencia
1117	18+370.00	499330.330	8875878.718	268.343		499332.970	8875883.605	279.772	5.554	-11.429
1118	18+380.00	499328.256	8875888.501	268.625		499331.176	8875893.442	279.593	5.739	-10.968
1119	18+390.00	499326.182	8875898.283	270.019		499329.441	8875903.290	279.415	5.974	-9.396
1120	18+400.00	499324.108	8875908.066	270.090		499327.707	8875913.139	279.430	6.220	-9.340
1121	18+410.00	499322.034	8875917.848	270.231		499325.972	8875922.987	279.463	6.474	-9.232
1122	18+420.00	499319.960	8875927.631	271.048	Sí	499324.219	8875932.832	279.778	6.722	-8.730
1123	18+430.00	499317.886	8875937.414	271.940	Sí	499322.137	8875942.613	280.499	6.716	-8.559
1124	18+440.00	499315.812	8875947.196	271.961	Sí	499320.054	8875952.394	282.269	6.709	-10.308
1125	18+450.00	499313.738	8875956.979	271.974	Sí	499317.972	8875962.174	284.510	6.702	-12.536
1126	18+460.00	499311.664	8875966.761	272.000	Sí	499315.889	8875971.955	285.075	6.695	-13.075
1127	18+470.00	499309.590	8875976.544	272.000	Sí	499313.703	8875981.710	285.097	6.604	-13.097
1128	18+480.00	499307.516	8875986.326	272.000	Sí	499311.016	8875991.343	285.095	6.117	-13.095
1129	18+490.00	499305.442	8875996.109	272.000	Sí	499308.329	8876000.975	285.082	5.658	-13.082
1130	18+500.00	499303.368	8876005.891	272.000	Sí	499305.642	8876010.607	285.069	5.236	-13.069
1131	18+510.00	499301.294	8876015.674	271.997	Sí	499302.955	8876020.239	285.056	4.858	-13.059
1132	18+520.00	499299.220	8876025.457	271.994	Sí	499300.565	8876029.942	285.042	4.682	-13.048
1133	18+530.00	499297.146	8876035.239	271.996	Sí	499298.658	8876039.758	285.029	4.765	-13.033
1134	18+540.00	499295.072	8876045.022	271.502	Sí	499296.750	8876049.575	285.015	4.853	-13.513
1135	18+550.00	499292.998	8876054.804	270.989	Sí	499294.843	8876059.391	284.984	4.944	-13.995
1136	18+560.00	499290.924	8876064.587	270.971	Sí	499292.936	8876069.207	283.598	5.040	-12.627
1137	18+570.00	499288.850	8876074.369	270.006		499291.000	8876079.018	282.212	5.122	-12.206
1138	18+580.00	499286.776	8876084.152	269.985		499289.060	8876088.828	281.367	5.204	-11.382
1139	18+590.00	499284.702	8876093.934	269.108		499287.120	8876098.638	280.806	5.289	-11.698
1140	18+600.00	499282.628	8876103.717	269.054		499285.181	8876108.448	280.245	5.376	-11.191
1141	18+610.00	499280.554	8876113.500	269.014		499283.229	8876118.256	279.380	5.457	-10.366
1142	18+620.00	499278.480	8876123.282	268.943		499281.133	8876128.034	278.259	5.443	-9.316
1143	18+630.00	499276.406	8876133.065	268.844		499279.038	8876137.812	277.043	5.429	-8.199
1144	18+640.00	499274.332	8876142.847	268.807		499276.943	8876147.590	275.747	5.414	-6.940
1145	18+650.00	499272.258	8876152.630	268.030		499274.848	8876157.368	274.594	5.400	-6.564
1146	18+660.00	499270.184	8876162.412	268.001		499272.746	8876167.145	273.849	5.382	-5.848
1147	18+670.00	499268.110	8876172.195	268.000	Sí	499270.631	8876176.919	273.985	5.354	-5.985
1148	18+680.00	499266.036	8876181.977	268.000	Sí	499268.516	8876186.692	274.281	5.327	-6.281
1149	18+690.00	499263.962	8876191.760	268.000	Sí	499266.401	8876196.466	274.589	5.300	-6.589
1150	18+700.00	499261.887	8876201.543	268.000	Sí	499264.397	8876206.262	274.812	5.345	-6.812
1151	18+710.00	499259.813	8876211.325	268.000		499262.594	8876216.098	274.895	5.524	-6.895
1152	18+720.00	499257.739	8876221.108	268.000		499260.791	8876225.934	274.977	5.710	-6.977
1153	18+730.00	499255.665	8876230.890	269.010		499258.988	8876235.770	276.038	5.904	-7.028
1154	18+740.00	499253.591	8876240.673	269.994	Sí	499257.185	8876245.606	277.471	6.103	-7.477
1155	18+750.00	499251.517	8876250.455	269.995		499255.196	8876255.405	278.993	6.166	-8.998
1156	18+760.00	499249.443	8876260.238	269.996		499252.990	8876265.158	280.767	6.065	-10.771
1157	18+770.00	499247.369	8876270.020	269.996	Sí	499250.784	8876274.912	282.536	5.966	-12.540
1158	18+780.00	499245.295	8876279.803	269.997	Sí	499248.579	8876284.666	283.562	5.868	-13.565
1159	18+790.00	499243.221	8876289.586	269.998		499246.373	8876294.420	284.570	5.771	-14.572
1160	18+800.00	499241.147	8876299.368	269.999	Sí	499244.168	8876304.173	285.016	5.676	-15.017
1161	18+810.00	499239.073	8876309.151	270.004	Sí	499241.969	8876313.928	285.041	5.587	-15.037
1162	18+820.00	499236.999	8876318.933	270.983		499239.773	8876323.685	285.058	5.502	-14.075
1163	18+830.00	499234.925	8876328.716	271.904		499237.578	8876333.441	285.068	5.419	-13.164
1164	18+840.00	499232.851	8876338.498	271.958		499235.383	8876343.197	285.032	5.337	-13.074
1165	18+850.00	499230.777	8876348.281	271.942		499233.229	8876352.962	284.742	5.284	-12.800
1166	18+860.00	499228.703	8876358.063	272.003		499231.159	8876362.745	283.898	5.287	-11.895
1167	18+870.00	499226.629	8876367.846	272.019		499229.090	8876372.529	283.054	5.290	-11.035
1168	18+880.00	499224.555	8876377.629	272.033		499227.021	8876382.312	282.421	5.293	-10.388
1169	18+890.00	499222.481	8876387.411	272.049		499224.910	8876392.087	281.822	5.269	-9.773
1170	18+900.00	499220.407	8876397.194	272.420		499222.636	8876401.825	281.507	5.139	-9.087
1171	18+910.00	499218.333	8876406.976	274.001	Sí	499220.362	8876411.563	282.263	5.015	-8.262
1172	18+920.00	499216.259	8876416.759	274.049	Sí	499218.088	8876421.301	283.564	4.896	-9.515
1173	18+930.00	499214.185	8876426.541	274.096	Sí	499215.814	8876431.039	284.865	4.784	-10.769
1174	18+940.00	499212.111	8876436.324	274.114	Sí	499213.541	8876440.777	285.713	4.677	-11.599
1175	18+950.00	499210.037	8876446.106	275.078	Sí	499211.327	8876450.528	286.569	4.605	-11.491
1176	18+960.00	499207.963	8876455.889	276.000	Sí	499209.474	8876460.355	287.922	4.714	-11.922
1177	18+970.00	499205.889	8876465.672	276.491	Sí	499207.622	8876470.181	289.276	4.831	-12.785
1178	18+980.00	499203.815	8876475.454	276.992		499205.770	8876480.008	290.019	4.956	-13.027
1179	18+990.00	499201.741	8876485.237	277.925		499203.918	8876489.835	290.193	5.088	-12.268
1180	19+000.00	499199.667	8876495.019	277.998		499202.065	8876499.662	290.707	5.226	-12.709
1181	19+010.00	499197.593	8876504.802	278.012		499200.020	8876509.451	290.717	5.244	-12.705
1182	19+020.00	499195.519	8876514.584	278.765		499197.975	8876519.240	290.561	5.263	-11.796
1183	19+030.00	499193.445	8876524.367	279.367		499195.929	8876529.028	290.405	5.282	-11.038
1184	19+040.00	499191.370	8876534.150	279.925		499193.884	8876538.817	290.249	5.301	-10.324
1185	19+050.00	499189.296	8876543.932	279.935		499191.839	8876548.606	290.092	5.321	-10.157
1186	19+060.00	499187.222	8876553.715	279.940		499189.757	8876558.386	289.660	5.315	-9.720

Punto	Identificación Proprietary	Elevación del terreno			Métrica	Topografía			Diferencia	
		X	Y	Z		X	Y	Z	A	B
1187	19+070.00	499185.148	8876563.497	279.944		499187.662	8876568.164	288.854	5.301	-8.910
1188	19+080.00	499183.074	8876573.280	279.971		499185.568	8876577.943	288.048	5.288	-8.077
1189	19+090.00	499181.000	8876583.062	280.000		499183.473	8876587.721	287.242	5.274	-7.242
1190	19+100.00	499178.926	8876592.845	280.000		499181.378	8876597.499	286.436	5.260	-6.436
1191	19+110.00	499176.852	8876602.627	280.000		499179.282	8876607.277	285.630	5.246	-5.630
1192	19+120.00	499174.778	8876612.410	280.000		499177.162	8876617.049	284.881	5.216	-4.881
1193	19+130.00	499172.704	8876622.193	280.000	Si	499175.043	8876626.822	284.626	5.187	-4.626
1194	19+140.00	499170.630	8876631.975	280.000	Si	499172.923	8876636.595	284.556	5.158	-4.556
1195	19+150.00	499168.565	8876641.759	280.000	Si	499170.803	8876646.368	284.797	5.123	-4.797
1196	19+160.00	499166.513	8876651.547	280.000	Si	499168.684	8876656.141	285.382	5.081	-5.382
1197	19+170.00	499164.460	8876661.334	279.998		499166.577	8876665.916	286.305	5.048	-6.307
1198	19+180.00	499162.408	8876671.121	279.999		499164.528	8876675.704	287.219	5.050	-7.220
1199	19+190.00	499160.355	8876680.908	279.999	Si	499162.480	8876685.492	287.882	5.052	-7.883
1200	19+200.00	499158.303	8876690.695	279.010	Si	499160.431	8876695.280	287.938	5.055	-8.928
1201	19+210.00	499156.250	8876700.482	279.070		499158.383	8876705.068	287.994	5.057	-8.924
1202	19+220.00	499154.198	8876710.269	278.549		499156.334	8876714.856	288.062	5.059	-9.513
1203	19+230.00	499152.145	8876720.056	278.003		499154.285	8876724.644	287.713	5.062	-9.710
1204	19+240.00	499150.093	8876729.843	277.964		499152.237	8876734.432	287.364	5.064	-9.400
1205	19+250.00	499148.041	8876739.631	277.012		499150.189	8876744.220	286.833	5.067	-9.821
1206	19+260.00	499145.988	8876749.418	276.455		499148.141	8876754.008	286.125	5.070	-9.670
1207	19+270.00	499143.936	8876759.205	276.001		499146.093	8876763.796	285.397	5.073	-9.396
1208	19+280.00	499141.883	8876768.992	275.944		499144.045	8876773.584	285.293	5.075	-9.349
1209	19+290.00	499139.831	8876778.779	274.837		499141.997	8876783.372	285.164	5.078	-10.327
1210	19+300.00	499137.778	8876788.566	274.076		499139.858	8876793.140	285.075	5.024	-10.999
1211	19+310.00	499135.726	8876798.353	273.934		499137.645	8876802.892	285.003	4.928	-11.069
1212	19+320.00	499133.673	8876808.140	272.908		499135.432	8876812.644	284.989	4.835	-12.081
1213	19+330.00	499131.621	8876817.927	272.189		499133.219	8876822.396	284.977	4.746	-12.788
1214	19+340.00	499129.569	8876827.715	271.038		499131.006	8876832.148	284.904	4.661	-13.866
1215	19+350.00	499127.516	8876837.502	270.775		499128.793	8876841.900	284.870	4.580	-14.095
1216	19+360.00	499125.464	8876847.289	270.009		499126.670	8876851.672	284.939	4.546	-14.930
1217	19+370.00	499123.411	8876857.076	269.609		499124.649	8876861.465	284.937	4.561	-15.328
1218	19+380.00	499121.359	8876866.863	268.469		499122.628	8876871.259	284.457	4.576	-15.988
1219	19+390.00	499119.306	8876876.650	268.219		499120.608	8876881.053	283.977	4.591	-15.758
1220	19+400.00	499117.254	8876886.437	268.098		499118.587	8876890.847	283.031	4.606	-14.933
1221	19+410.00	499115.201	8876896.224	267.824		499116.566	8876900.640	281.767	4.622	-13.943
1222	19+420.00	499113.149	8876906.011	267.031		499114.545	8876910.434	280.503	4.638	-13.472
1223	19+430.00	499111.097	8876915.798	266.219		499112.486	8876920.220	278.286	4.634	-12.067
1224	19+440.00	499109.044	8876925.586	266.178		499110.418	8876930.003	275.346	4.626	-9.168
1225	19+450.00	499106.992	8876935.373	266.091		499108.349	8876939.787	273.608	4.618	-7.517
1226	19+460.00	499104.939	8876945.160	266.044		499106.280	8876949.571	272.031	4.610	-5.987
1227	19+470.00	499102.887	8876954.947	265.430		499104.211	8876959.354	270.427	4.602	-4.997
1228	19+480.00	499100.834	8876964.734	264.083	Si	499102.142	8876969.138	269.863	4.594	-5.780
1229	19+490.00	499098.782	8876974.521	264.060	Si	499100.073	8876978.922	269.601	4.586	-5.541
1230	19+500.00	499096.729	8876984.308	264.046		499098.088	8876988.722	269.340	4.618	-5.294
1231	19+510.00	499094.677	8876994.095	264.032		499096.175	8876998.538	269.081	4.688	-5.049
1232	19+520.00	499092.625	8877003.882	264.016		499094.263	8877008.353	268.821	4.761	-4.805
1233	19+530.00	499090.572	8877013.670	264.716		499092.350	8877018.168	268.561	4.837	-3.845
1234	19+540.00	499088.520	8877023.457	265.988	Si	499090.437	8877027.984	268.642	4.916	-2.654
1235	19+550.00	499086.467	8877033.244	265.976		499088.530	8877037.800	268.724	5.002	-2.748
1236	19+560.00	499084.415	8877040.031	265.811		499086.636	8877047.619	268.785	5.098	-2.974
1237	19+570.00	499082.362	8877052.818	266.004	Si	499084.743	8877057.438	268.846	5.198	-2.842
1238	19+580.00	499080.310	8877062.605	266.039	Si	499082.849	8877067.257	268.913	5.300	-2.874
1239	19+590.00	499078.257	8877072.392	266.089	Si	499080.956	8877077.077	269.105	5.406	-3.016
1240	19+600.00	499076.205	8877082.179	266.140		499079.062	8877086.896	269.261	5.514	-3.121
1241	19+610.00	499074.153	8877091.966	266.200		499077.169	8877096.715	269.453	5.625	-3.253
1242	19+620.00	499072.100	8877101.754	266.254		499075.262	8877106.531	269.645	5.729	-3.391
1243	19+630.00	499070.048	8877111.541	266.715		499073.348	8877116.346	269.788	5.830	-3.073
1244	19+640.00	499067.995	8877121.328	268.086		499071.434	8877126.161	269.906	5.932	-1.820
1245	19+650.00	499065.943	8877131.115	268.298		499069.520	8877135.977	271.101	6.036	-2.803
1246	19+660.00	499063.890	8877140.902	269.136		499067.606	8877145.792	274.242	6.141	-5.106
1247	19+670.00	499061.838	8877150.689	269.859		499065.666	8877155.601	276.312	6.228	-6.453
1248	19+680.00	499059.785	8877160.476	270.002		499063.529	8877165.370	278.089	6.161	-8.087
1249	19+690.00	499057.733	8877170.263	271.137	Si	499061.391	8877175.139	280.183	6.095	-9.046
1250	19+700.00	499055.681	8877180.050	271.723	Si	499059.253	8877184.908	281.933	6.030	-10.210
1251	19+710.00	499053.628	8877189.838	271.803		499057.116	8877194.677	282.722	5.965	-10.919
1252	19+720.00	499051.576	8877199.625	271.932		499054.978	8877204.446	283.671	5.901	-11.739
1253	19+730.00	499049.523	8877209.412	272.005		499052.840	8877214.215	284.066	5.837	-12.061
1254	19+740.00	499047.471	8877219.199	273.690		499050.703	8877223.983	283.127	5.774	-9.437
1255	19+750.00	499045.418	8877228.986	273.787		499048.565	8877233.752	282.188	5.711	-8.401
1256	19+760.00	499043.366	8877238.773	273.878		499046.446	8877243.525	281.249	5.663	-7.371

Identificador	Progresiva	X	Y	Z	M	Categoría	X	Y	Z	M	Diferencia
1257	19+770.00	499041.314	8877248.560	273.933			499044.373	8877253.308	280.311	5.648	-6.378
1258	19+780.00	499039.261	8877258.347	274.004			499042.301	8877263.091	279.108	5.634	-5.104
1259	19+790.00	499037.209	8877268.134	274.625	Si		499040.228	8877272.874	277.775	5.620	-3.150
1260	19+800.00	499035.156	8877277.921	274.709			499038.156	8877282.657	277.331	5.605	-2.622
1261	19+810.00	499033.104	8877287.709	274.967			499036.083	8877292.440	278.348	5.591	-3.381
1262	19+820.00	499031.051	8877297.496	275.997			499033.966	8877302.213	279.481	5.545	-3.484
1263	19+830.00	499028.999	8877307.283	276.080			499031.844	8877311.985	280.645	5.496	-4.565
1264	19+840.00	499026.946	8877317.070	276.320	Si		499029.722	8877321.757	281.886	5.448	-5.566
1265	19+850.00	499024.894	8877326.857	276.765	Si		499027.600	8877331.530	283.695	5.400	-6.930
1266	19+860.00	499022.842	8877336.644	277.150	Si		499025.478	8877341.302	287.094	5.352	-9.944
1267	19+870.00	499020.789	8877346.431	277.988	Si		499023.357	8877351.074	289.659	5.306	-11.671
1268	19+880.00	499018.737	8877356.218	278.376	Si		499021.235	8877360.846	290.000	5.259	-11.624
1269	19+890.00	499016.684	8877366.005	279.995	Si		499019.285	8877370.654	290.000	5.327	-10.005
1270	19+900.00	499014.632	8877375.793	279.988	Si		499017.387	8877380.472	290.000	5.431	-10.012
1271	19+910.00	499012.579	8877385.580	279.982			499015.489	8877390.291	290.000	5.537	-10.018
1272	19+920.00	499010.527	8877395.367	279.973			499013.591	8877400.109	288.924	5.646	-8.951
1273	19+930.00	499008.474	8877405.154	279.964	Si		499011.693	8877409.927	287.174	5.757	-7.210
1274	19+940.00	499006.422	8877414.941	279.957	Si		499009.795	8877419.745	285.164	5.870	-5.207
1275	19+950.00	499004.370	8877424.728	279.952			499007.685	8877429.519	284.160	5.826	-4.208
1276	19+960.00	499002.317	8877434.515	279.950			499005.445	8877439.265	283.251	5.687	-3.301
1277	19+970.00	499000.265	8877444.302	279.924			499003.206	8877449.011	282.343	5.551	-2.419
1278	19+980.00	498998.186	8877454.084	279.891			499000.966	8877458.757	281.435	5.438	-1.544
1279	19+990.00	498996.079	8877463.859	279.342			498998.727	8877468.503	280.602	5.345	-1.260
1280	20+000.00	498993.973	8877473.635	279.320			498996.487	8877478.249	280.447	5.254	-1.127
1281	20+010.00	498991.867	8877483.411	279.711			498994.452	8877488.039	281.566	5.301	-1.855
1282	20+020.00	498989.760	8877493.186	279.940			498992.480	8877497.842	282.858	5.392	-2.918
1283	20+030.00	498987.654	8877502.962	278.837			498990.509	8877507.646	284.150	5.485	-5.313
1284	20+040.00	498985.548	8877512.738	278.005			498988.537	8877517.450	285.017	5.580	-7.012
1285	20+050.00	498983.441	8877522.513	277.912			498986.565	8877527.253	285.052	5.677	-7.140
1286	20+060.00	498981.335	8877532.289	277.805			498984.594	8877537.057	285.101	5.775	-7.296
1287	20+070.00	498979.229	8877542.065	277.018			498982.622	8877546.861	285.137	5.875	-8.119
1288	20+080.00	498977.123	8877551.840	276.105			498980.333	8877556.595	285.138	5.737	-9.033
1289	20+090.00	498975.016	8877561.616	275.998			498978.011	8877566.321	285.152	5.578	-9.154
1290	20+100.00	498972.910	8877571.392	275.886			498975.689	8877576.048	285.098	5.423	-9.212
1291	20+110.00	498970.804	8877581.167	274.620			498973.367	8877585.775	285.045	5.272	-10.425
1292	20+120.00	498968.697	8877590.943	274.023			498971.044	8877595.501	284.946	5.127	-10.923
1293	20+130.00	498966.591	8877600.719	273.879			498968.750	8877605.234	284.702	5.005	-10.823
1294	20+140.00	498964.485	8877610.494	273.162			498966.760	8877615.034	284.951	5.078	-11.789
1295	20+150.00	498962.378	8877620.270	272.523			498964.770	8877624.834	284.949	5.153	-12.426
1296	20+160.00	498960.272	8877630.046	272.005			498962.780	8877634.634	284.948	5.229	-12.943
1297	20+170.00	498958.166	8877639.821	271.999			498960.790	8877644.434	284.947	5.307	-12.948
1298	20+180.00	498956.059	8877649.597	271.999	Si		498958.800	8877654.234	284.946	5.386	-12.947
1299	20+190.00	498953.953	8877659.373	270.387	Si		498956.809	8877664.034	284.560	5.467	-14.173
1300	20+200.00	498951.847	8877669.148	270.000	Si		498954.819	8877673.834	283.743	5.549	-13.743
1301	20+210.00	498949.741	8877678.924	269.596	Si		498952.829	8877683.634	283.244	5.632	-13.648
1302	20+220.00	498947.634	8877688.700	269.621	Si		498950.796	8877693.425	282.683	5.685	-13.062
1303	20+230.00	498945.528	8877698.475	268.724	Si		498948.607	8877703.182	281.816	5.624	-13.092
1304	20+240.00	498943.422	8877708.251	268.000	Si		498946.417	8877712.939	280.065	5.564	-12.065
1305	20+250.00	498941.315	8877718.026	267.935	Si		498944.228	8877722.697	278.463	5.504	-10.528
1306	20+260.00	498939.209	8877727.802	266.609			498942.039	8877732.454	276.867	5.445	-10.258
1307	20+270.00	498937.103	8877737.578	266.005			498939.850	8877742.212	275.527	5.387	-9.522
1308	20+280.00	498934.996	8877747.353	264.759			498937.661	8877751.969	274.143	5.329	-9.384
1309	20+290.00	498932.890	8877757.129	264.021			498935.471	8877761.727	272.578	5.272	-8.557
1310	20+300.00	498930.784	8877766.905	264.000			498933.334	8877771.495	271.081	5.251	-7.081
1311	20+310.00	498928.677	8877776.680	264.000			498931.258	8877781.278	269.882	5.272	-5.882
1312	20+320.00	498926.571	8877786.456	263.791			498929.182	8877791.060	269.013	5.293	-5.222
1313	20+330.00	498924.465	8877796.232	263.388	Si		498927.106	8877800.842	268.370	5.313	-4.982
1314	20+340.00	498922.359	8877806.007	263.113	Si		498925.030	8877810.624	267.728	5.334	-4.615
1315	20+350.00	498920.252	8877815.783	262.412	Si		498922.954	8877820.406	267.027	5.355	-4.615
1316	20+360.00	498918.146	8877825.559	261.999			498920.878	8877830.188	265.738	5.376	-3.739
1317	20+370.00	498916.040	8877835.334	261.998			498918.998	8877840.010	264.754	5.533	-2.756
1318	20+380.00	498913.933	8877845.110	261.996			498917.159	8877849.839	264.169	5.724	-2.173
1319	20+390.00	498911.827	8877854.886	261.255			498915.320	8877859.668	263.584	5.923	-2.329
1320	20+400.00	498909.721	8877864.661	260.011			498913.481	8877869.498	262.999	6.126	-2.988
1321	20+410.00	498907.614	8877874.437	260.007			498911.642	8877879.327	263.083	6.335	-3.076
1322	20+420.00	498905.508	8877884.213	260.003			498909.803	8877889.157	263.802	6.549	-3.799
1323	20+430.00	498903.402	8877893.988	259.676			498907.831	8877898.959	264.498	6.658	-4.822
1324	20+440.00	498901.295	8877903.764	259.514			498905.734	8877908.737	265.205	6.666	-5.691
1325	20+450.00	498899.189	8877913.540	259.993			498903.638	8877918.515	266.011	6.674	-6.018
1326	20+460.00	498897.083	8877923.315	259.989			498901.542	8877928.293	267.289	6.683	-7.300

Punto	Identificador Proyecto	Eje de la red				Geodésico				Diferencia	
		X	Y	Z	M	X	Y	Z	M	Az	Az
1327	20+470.00	498894.977	8877933.091	259.981		498899.445	8877938.071	268.702	6.691	-8.721	
1328	20+480.00	498892.870	8877942.867	259.959		498897.293	8877947.835	269.945	6.652	-9.986	
1329	20+490.00	498890.764	8877952.642	259.931		498894.805	8877957.521	270.174	6.335	-10.243	
1330	20+500.00	498888.658	8877962.418	259.911		498892.317	8877967.206	270.415	6.027	-10.504	
1331	20+510.00	498886.551	8877972.194	259.870		498889.830	8877976.892	270.655	5.729	-10.785	
1332	20+520.00	498884.445	8877981.969	259.835		498887.342	8877986.578	270.896	5.443	-11.061	
1333	20+530.00	498882.339	8877991.745	259.804		498884.854	8877996.263	271.044	5.172	-11.240	
1334	20+540.00	498880.232	8878001.521	259.787	Sí	498882.566	8878005.996	269.965	5.047	-10.178	
1335	20+550.00	498878.126	8878011.296	259.053		498880.428	8878015.765	269.113	5.027	-10.060	
1336	20+560.00	498876.020	8878021.072	258.903		498878.291	8878025.534	268.261	5.007	-9.358	
1337	20+570.00	498873.913	8878030.848	259.174		498876.154	8878035.303	267.404	4.987	-8.230	
1338	20+580.00	498871.807	8878040.623	258.592		498874.017	8878045.072	266.539	4.967	-7.947	
1339	20+590.00	498869.701	8878050.399	258.008		498871.879	8878054.841	265.675	4.948	-7.667	
1340	20+600.00	498867.594	8878060.174	258.004		498869.742	8878064.610	264.865	4.928	-6.861	
1341	20+610.00	498865.488	8878069.950	258.002		498867.648	8878074.388	264.253	4.935	-6.251	
1342	20+620.00	498863.382	8878079.726	258.001		498865.555	8878084.167	264.324	4.944	-6.323	
1343	20+630.00	498861.276	8878089.501	258.001		498863.463	8878093.945	264.630	4.953	-6.629	
1344	20+640.00	498859.169	8878099.277	258.001		498861.371	8878103.724	265.237	4.962	-7.236	
1345	20+650.00	498857.063	8878109.053	258.000		498859.278	8878113.503	266.516	4.971	-8.516	
1346	20+660.00	498854.957	8878118.828	259.339		498857.186	8878123.281	267.795	4.980	-8.456	
1347	20+670.00	498852.850	8878128.604	260.001		498855.094	8878133.060	268.976	4.989	-8.975	
1348	20+680.00	498850.744	8878138.380	260.005		498853.051	8878142.849	270.288	5.030	-10.283	
1349	20+690.00	498848.638	8878148.155	260.008		498851.008	8878152.638	271.426	5.071	-11.418	
1350	20+700.00	498846.531	8878157.931	260.011		498848.965	8878162.427	272.504	5.113	-12.493	
1351	20+710.00	498844.425	8878167.707	260.013		498846.923	8878172.217	273.433	5.155	-13.420	
1352	20+720.00	498842.319	8878177.482	260.015		498844.880	8878182.006	273.659	5.198	-13.644	
1353	20+730.00	498840.212	8878187.258	260.707		498842.837	8878191.795	273.608	5.241	-12.901	
1354	20+740.00	498838.106	8878197.034	260.868		498840.794	8878201.584	273.499	5.285	-12.631	
1355	20+750.00	498836.000	8878206.809	261.377		498838.741	8878211.371	273.139	5.322	-11.762	
1356	20+760.00	498833.894	8878216.585	261.998		498836.607	8878221.141	272.758	5.303	-10.760	
1357	20+770.00	498831.787	8878226.361	261.996		498834.473	8878230.910	271.959	5.283	-9.963	
1358	20+780.00	498829.681	8878236.136	261.996		498832.339	8878240.680	271.201	5.264	-9.205	
1359	20+790.00	498827.575	8878245.912	261.996		498830.205	8878250.449	270.475	5.245	-8.479	
1360	20+800.00	498825.468	8878255.688	261.997		498828.071	8878260.219	269.849	5.226	-7.852	
1361	20+810.00	498823.362	8878265.463	261.997		498825.937	8878269.989	269.415	5.207	-7.418	
1362	20+820.00	498821.256	8878275.239	261.997		498823.803	8878279.758	269.134	5.188	-7.137	
1363	20+830.00	498819.149	8878285.015	261.997		498821.788	8878289.553	268.499	5.250	-6.502	
1364	20+840.00	498817.043	8878294.790	261.998		498819.778	8878299.349	267.804	5.316	-5.806	
1365	20+850.00	498814.937	8878304.566	261.998		498817.768	8878309.145	267.109	5.384	-5.111	
1366	20+860.00	498812.830	8878314.342	261.999		498815.758	8878318.941	266.413	5.452	-4.414	
1367	20+870.00	498810.724	8878324.117	261.999		498813.749	8878328.737	265.716	5.522	-3.717	
1368	20+880.00	498808.618	8878333.893	261.067		498811.739	8878338.533	264.871	5.592	-3.804	
1369	20+890.00	498806.512	8878343.669	260.722		498809.612	8878348.301	264.010	5.575	-3.288	
1370	20+900.00	498804.405	8878353.444	260.659		498807.058	8878357.970	263.097	5.246	-2.438	
1371	20+910.00	498802.299	8878363.220	260.785		498804.505	8878367.638	262.168	4.938	-1.383	
1372	20+920.00	498800.193	8878372.995	261.052		498801.951	8878377.307	261.238	4.656	-0.186	
1373	20+930.00	498798.086	8878382.771	261.828		498799.397	8878386.975	260.309	4.404	1.519	
1374	20+940.00	498795.980	8878392.547	261.970		498796.843	8878396.644	259.294	4.187	2.676	
1375	20+950.00	498793.874	8878402.322	261.940		498794.338	8878406.324	258.236	4.029	3.704	
1376	20+960.00	498791.767	8878412.098	260.902		498791.904	8878416.024	257.179	3.928	3.723	
1377	20+970.00	498789.661	8878421.874	260.238		498789.470	8878425.723	256.122	3.854	4.116	
1378	20+980.00	498787.555	8878431.649	260.001		498787.037	8878435.422	255.204	3.808	4.797	
1379	20+990.00	498785.448	8878441.425	260.004		498784.603	8878445.122	255.000	3.792	5.004	
1380	21+000.00	498783.342	8878451.201	260.006		498782.169	8878454.821	255.000	3.806	5.006	
1381	21+010.00	498781.236	8878460.976	260.008		498779.795	8878464.533	255.000	3.837	5.008	
1382	21+020.00	498779.130	8878470.752	260.012		498778.066	8878474.382	255.000	3.783	5.012	
1383	21+030.00	498777.023	8878480.528	260.014		498776.337	8878484.232	255.000	3.767	5.014	
1384	21+040.00	498774.917	8878490.303	260.015		498774.609	8878494.081	255.687	3.791	4.328	
1385	21+050.00	498772.811	8878500.079	260.017		498772.880	8878503.931	256.637	3.852	3.380	
1386	21+060.00	498770.704	8878509.855	260.016		498771.152	8878513.780	257.589	3.951	2.427	
1387	21+070.00	498768.598	8878519.630	260.018		498769.423	8878523.630	258.540	4.084	1.478	
1388	21+080.00	498766.492	8878529.406	260.336		498767.317	8878533.405	259.345	4.083	0.991	
1389	21+090.00	498764.385	8878539.182	260.973		498765.169	8878543.171	260.029	4.066	0.944	
1390	21+100.00	498762.279	8878548.957	261.114		498763.020	8878552.938	260.718	4.049	0.396	
1391	21+110.00	498760.173	8878558.733	261.248		498760.872	8878562.704	261.406	4.032	-0.158	
1392	21+120.00	498758.066	8878568.509	261.311		498758.724	8878572.471	262.094	4.016	-0.783	
1393	21+130.00	498755.960	8878578.284	261.988		498756.576	8878582.237	262.768	4.001	-0.780	
1394	21+140.00	498753.854	8878588.060	261.988		498754.548	8878592.028	263.441	4.029	-1.453	
1395	21+150.00	498751.748	8878597.836	261.990		498752.705	8878601.857	264.355	4.134	-2.365	
1396	21+160.00	498749.641	8878607.611	261.993		498750.862	8878611.686	264.896	4.253	-2.903	

Identificador Punto	Proyección X	Proyección Y	Bueno Mafud 00	Google Earth	Orienteering					
1397	21+170.00	498747.535	8878617.387	261.996	498749.019	8878621.514	265.188	4.386	-3.192	
1398	21+180.00	498745.429	8878627.163	260.807	498747.176	8878631.343	266.001	4.531	-5.194	
1399	21+190.00	498743.322	8878636.938	260.001	498745.333	8878641.172	266.815	4.687	-6.814	
1400	21+200.00	498741.216	8878646.714	260.000	498743.490	8878651.001	267.629	4.853	-7.629	
1401	21+210.00	498739.110	8878656.490	259.994	498741.560	8878660.812	268.446	4.969	-8.452	
1402	21+220.00	498737.003	8878666.265	259.949	498739.473	8878670.592	269.269	4.982	-9.320	
1403	21+230.00	498734.897	8878676.041	259.928	498737.386	8878680.371	269.914	4.995	-9.986	
1404	21+240.00	498732.791	8878685.817	259.907	Sí	498735.299	8878690.151	270.000	5.008	-10.093
1405	21+250.00	498730.684	8878695.592	259.888	Sí	498733.211	8878699.931	270.000	5.021	-10.112
1406	21+260.00	498728.578	8878705.368	259.881	Sí	498731.124	8878709.711	270.000	5.034	-10.119
1407	21+270.00	498726.472	8878715.143	259.855	498729.037	8878719.490	270.000	5.048	-10.145	
1408	21+280.00	498724.365	8878724.919	259.841	498726.883	8878729.255	270.000	5.014	-10.159	
1409	21+290.00	498722.259	8878734.695	259.000	498724.590	8878738.989	270.000	4.886	-11.000	
1410	21+300.00	498720.153	8878744.470	258.397	Sí	498722.297	8878748.722	270.000	4.762	-11.603
1411	21+310.00	498718.047	8878754.246	258.184	Sí	498720.004	8878758.456	270.000	4.643	-11.816
1412	21+320.00	498715.940	8878764.022	258.100	Sí	498717.711	8878768.189	270.000	4.528	-11.900
1413	21+330.00	498713.834	8878773.797	258.012	Sí	498715.418	8878777.923	270.000	4.419	-11.988
1414	21+340.00	498711.728	8878783.573	257.062	Sí	498713.125	8878787.656	269.895	4.316	-12.833
1415	21+350.00	498709.621	8878793.349	256.014	498710.860	8878797.396	268.375	4.233	-12.361	
1416	21+360.00	498707.515	8878803.124	256.011	Sí	498708.874	8878807.197	267.494	4.293	-11.483
1417	21+370.00	498705.409	8878812.900	256.008	Sí	498706.888	8878816.998	266.645	4.356	-10.637
1418	21+380.00	498703.302	8878822.676	256.005	498704.902	8878826.799	265.797	4.422	-9.792	
1419	21+390.00	498701.196	8878832.451	256.004	498702.915	8878836.599	264.902	4.490	-8.898	
1420	21+400.00	498699.090	8878842.227	256.003	498700.929	8878846.400	263.813	4.560	-7.810	
1421	21+410.00	498696.983	8878852.003	256.002	498699.169	8878856.243	262.993	4.770	-6.991	
1422	21+420.00	498694.877	8878861.778	256.001	498697.497	8878866.102	262.500	5.055	-6.499	
1423	21+430.00	498692.771	8878871.554	256.827	498695.825	8878875.961	262.006	5.362	-5.179	
1424	21+440.00	498690.665	8878881.330	257.351	498694.153	8878885.820	261.512	5.686	-4.161	
1425	21+450.00	498688.558	8878891.105	257.199	498692.480	8878895.680	261.269	6.026	-4.070	
1426	21+460.00	498686.452	8878900.881	257.625	498690.568	8878905.493	261.028	6.182	-3.403	
1427	21+470.00	498684.346	8878910.657	258.000	498688.515	8878915.280	260.302	6.226	-2.302	
1428	21+480.00	498682.239	8878920.432	258.001	498686.463	8878925.068	259.973	6.271	-1.972	
1429	21+490.00	498680.133	8878930.208	258.001	498684.411	8878934.855	259.928	6.316	-1.927	
1430	21+500.00	498678.027	8878939.984	258.002	498682.358	8878944.642	259.882	6.361	-1.880	
1431	21+510.00	498675.920	8878949.759	258.002	498680.306	8878954.429	259.836	6.406	-1.834	
1432	21+520.00	498673.814	8878959.535	258.003	498678.253	8878964.216	259.791	6.451	-1.788	
1433	21+530.00	498671.708	8878969.311	258.003	498676.106	8878973.983	259.725	6.416	-1.722	
1434	21+540.00	498669.601	8878979.086	258.004	498673.948	8878983.747	259.579	6.373	-1.575	
1435	21+550.00	498667.495	8878988.862	258.004	498671.789	8878993.511	259.491	6.329	-1.487	
1436	21+560.00	498665.389	8878998.638	258.005	498669.631	8879003.276	259.418	6.286	-1.413	
1437	21+570.00	498663.283	8879008.413	258.005	498667.473	8879013.040	259.340	6.243	-1.335	
1438	21+580.00	498661.176	8879018.189	258.007	498665.315	8879022.804	258.015	6.199	-0.008	
1439	21+590.00	498659.070	8879027.964	258.008	498663.157	8879032.569	256.458	6.157	1.550	
1440	21+600.00	498656.964	8879037.740	258.008	498660.999	8879042.333	255.270	6.114	2.738	
1441	21+610.00	498654.857	8879047.516	258.008	498658.905	8879052.111	255.000	6.124	3.008	
1442	21+620.00	498652.751	8879057.291	258.010	498656.854	8879061.899	255.000	6.169	3.010	
1443	21+630.00	498650.645	8879067.067	258.008	498654.803	8879071.686	255.000	6.215	3.008	
1444	21+640.00	498648.538	8879076.843	258.010	498652.752	8879081.474	255.000	6.261	3.010	
1445	21+650.00	498646.432	8879086.618	258.011	498650.701	8879091.261	255.000	6.307	3.011	
1446	21+660.00	498644.326	8879096.394	258.012	498648.651	8879101.048	255.000	6.354	3.012	
1447	21+670.00	498642.219	8879106.170	258.015	498646.491	8879110.812	255.923	6.309	2.092	
1448	21+680.00	498640.113	8879115.945	258.413	498644.284	8879120.566	256.912	6.225	1.501	
1449	21+690.00	498638.007	8879125.721	260.000	498642.078	8879130.319	257.870	6.141	2.130	
1450	21+700.00	498635.901	8879135.497	260.001	498639.871	8879140.073	258.584	6.058	1.417	
1451	21+710.00	498633.794	8879145.272	260.002	498637.664	8879149.826	259.299	5.976	0.703	
1452	21+720.00	498631.688	8879155.048	260.003	498635.458	8879159.580	260.042	5.895	-0.039	
1453	21+730.00	498629.582	8879164.824	260.003	498633.302	8879169.344	262.153	5.855	-2.150	
1454	21+740.00	498627.475	8879174.599	260.002	498631.294	8879179.140	263.222	5.934	-3.220	
1455	21+750.00	498625.369	8879184.375	261.417	498629.287	8879188.937	263.745	6.013	-2.328	
1456	21+760.00	498623.263	8879194.151	261.966	498627.279	8879198.733	263.912	6.094	-1.946	
1457	21+770.00	498621.156	8879203.926	261.982	498625.272	8879208.530	264.012	6.175	-2.030	
1458	21+780.00	498619.050	8879213.702	262.000	498623.264	8879218.326	264.112	6.256	-2.112	
1459	21+790.00	498616.944	8879223.478	262.002	498621.256	8879228.123	264.086	6.338	-2.084	
1460	21+800.00	498614.837	8879233.253	262.747	498619.211	8879237.911	263.570	6.389	-0.823	
1461	21+810.00	498612.731	8879243.029	263.877	498617.149	8879247.696	263.002	6.427	0.875	
1462	21+820.00	498610.625	8879252.805	263.884	498615.088	8879257.481	262.433	6.465	1.451	
1463	21+830.00	498608.518	8879262.580	263.896	498613.027	8879267.267	261.349	6.503	2.547	
1464	21+840.00	498606.412	8879272.356	264.002	498610.965	8879277.052	260.170	6.541	3.832	
1465	21+850.00	498604.306	8879282.132	264.008	498608.904	8879286.837	260.000	6.579	4.008	
1466	21+860.00	498602.200	8879291.907	264.009	498606.730	8879296.598	260.000	6.521	4.009	

Identificador	Proyecto	Estado Definitivo	Mes	Código Estado	Diferencia					
				AH	AS					
1467	21+870.00	498600.093	8879301.683	264.006	498604.547	8879306.357	260.000	6.456	4.006	
1468	21+880.00	498597.987	8879311.459	264.106	498602.364	8879316.116	260.000	6.391	4.106	
1469	21+890.00	498595.881	8879321.234	264.498	498600.182	8879325.875	260.000	6.327	4.498	
1470	21+900.00	498593.774	8879331.010	264.613	498597.999	8879335.633	260.000	6.263	4.613	
1471	21+910.00	498591.668	8879340.785	265.912	498595.816	8879345.392	260.000	6.199	5.912	
1472	21+920.00	498589.562	8879350.561	265.931	Sí	498593.503	8879355.121	260.055	6.027	5.876
1473	21+930.00	498587.457	8879360.337	265.950	498591.129	8879364.835	260.165	5.807	5.785	
1474	21+940.00	498585.371	8879370.117	265.973	498588.756	8879374.549	260.275	5.577	5.698	
1475	21+950.00	498583.285	8879379.897	264.818	498586.383	8879384.264	260.390	5.354	4.428	
1476	21+960.00	498581.199	8879389.677	264.394	498584.010	8879393.978	260.469	5.138	3.925	
1477	21+970.00	498579.113	8879399.457	264.310	498581.637	8879403.692	260.426	4.930	3.884	
1478	21+980.00	498577.027	8879409.237	264.215	498579.399	8879413.437	260.375	4.824	3.840	
1479	21+990.00	498574.941	8879419.017	264.124	498577.310	8879423.217	260.255	4.822	3.869	
1480	22+000.00	498572.855	8879428.797	264.022	498575.222	8879432.996	260.136	4.820	3.886	
1481	22+010.00	498570.769	8879438.577	262.546	498573.133	8879442.776	260.016	4.818	2.530	
1482	22+020.00	498568.683	8879448.357	262.394	498571.045	8879452.555	260.000	4.817	2.394	
1483	22+030.00	498566.597	8879458.137	263.232	498568.956	8879462.335	260.000	4.815	3.232	
1484	22+040.00	498564.511	8879467.917	263.387	498566.868	8879472.114	260.000	4.814	3.387	
1485	22+050.00	498562.425	8879477.697	262.953	498564.811	8879481.900	260.262	4.833	2.691	
1486	22+060.00	498560.339	8879487.477	262.873	Sí	498562.801	8879491.696	260.909	4.885	1.964
1487	22+070.00	498558.253	8879497.257	262.003	Sí	498560.792	8879501.492	262.129	4.938	-0.126
1488	22+080.00	498556.167	8879507.037	262.001	498558.782	8879511.288	263.349	4.991	-1.348	
1489	22+090.00	498554.081	8879516.817	261.993	498556.773	8879521.084	264.570	5.045	-2.577	
1490	22+100.00	498551.995	8879526.597	261.974	498554.763	8879530.880	265.884	5.100	-3.910	
1491	22+110.00	498549.909	8879536.377	261.652	498552.721	8879540.670	267.172	5.131	-5.520	
1492	22+120.00	498547.823	8879546.157	261.306	498550.626	8879550.448	268.369	5.125	-7.063	
1493	22+130.00	498545.737	8879555.937	260.699	498548.532	8879560.226	270.285	5.119	-9.586	
1494	22+140.00	498543.651	8879565.717	260.308	498546.438	8879570.004	271.608	5.113	-11.300	
1495	22+150.00	498541.565	8879575.497	260.193	498544.344	8879579.783	273.590	5.107	-13.397	
1496	22+160.00	498539.479	8879585.277	260.084	498542.249	8879589.561	275.025	5.101	-14.941	
1497	22+170.00	498537.393	8879595.057	259.528	498540.155	8879599.339	275.070	5.095	-15.542	
1498	22+180.00	498535.307	8879604.837	258.127	498537.951	8879609.093	275.115	5.009	-16.988	
1499	22+190.00	498533.221	8879614.617	258.063	498535.659	8879618.826	275.107	4.864	-17.044	
1500	22+200.00	498531.135	8879624.397	258.163	498533.367	8879628.560	275.090	4.723	-16.927	
1501	22+210.00	498529.049	8879634.177	259.145	498531.075	8879638.294	275.049	4.588	-15.904	
1502	22+220.00	498526.963	8879643.958	259.803	498528.783	8879648.028	275.007	4.459	-15.204	
1503	22+230.00	498524.877	8879653.738	258.030	498526.491	8879657.762	274.145	4.336	-16.115	
1504	22+240.00	498522.791	8879663.518	258.012	498524.199	8879667.495	273.079	4.220	-15.067	
1505	22+250.00	498520.705	8879673.298	257.999	Sí	498522.133	8879677.280	272.009	4.230	-14.010
1506	22+260.00	498518.619	8879683.078	257.997	Sí	498520.072	8879687.065	270.940	4.243	-12.943
1507	22+270.00	498516.533	8879692.858	257.997	498518.010	8879696.850	269.829	4.257	-11.832	
1508	22+280.00	498514.447	8879702.638	257.994	498515.948	8879706.635	268.649	4.270	-10.655	
1509	22+290.00	498512.361	8879712.418	257.986	498513.887	8879716.420	267.460	4.283	-9.474	
1510	22+300.00	498510.275	8879722.198	257.979	498511.790	8879726.198	266.271	4.277	-8.292	
1511	22+310.00	498508.189	8879731.978	257.970	498509.543	8879735.942	265.082	4.189	-7.112	
1512	22+320.00	498506.103	8879741.758	257.959	498507.295	8879745.686	263.923	4.105	-5.964	
1513	22+330.00	498504.017	8879751.538	256.833	498505.048	8879755.430	262.892	4.027	-6.059	
1514	22+340.00	498501.931	8879761.318	256.011	498502.800	8879765.175	261.985	3.954	-5.974	
1515	22+350.00	498499.845	8879771.098	256.000	Sí	498500.553	8879774.919	261.078	3.886	-5.078
1516	22+360.00	498497.760	8879780.878	256.001	Sí	498498.418	8879784.688	260.328	3.867	-4.327
1517	22+370.00	498495.674	8879790.658	256.002	Sí	498496.291	8879794.459	260.338	3.851	-4.336
1518	22+380.00	498493.588	8879800.438	256.002	498494.163	8879804.230	260.333	3.836	-4.331	
1519	22+390.00	498491.502	8879810.218	256.003	498492.035	8879814.001	260.319	3.821	-4.316	
1520	22+400.00	498489.416	8879819.998	256.006	498489.907	8879823.772	260.305	3.806	-4.299	
1521	22+410.00	498487.330	8879829.778	256.012	498487.822	8879833.552	260.291	3.806	-4.279	
1522	22+420.00	498485.244	8879839.558	256.016	498485.797	8879843.345	260.274	3.827	-4.258	
1523	22+430.00	498483.158	8879849.338	256.017	498483.771	8879853.138	260.243	3.849	-4.226	
1524	22+440.00	498481.072	8879859.118	256.025	498481.745	8879862.930	260.212	3.872	-4.187	
1525	22+450.00	498478.986	8879868.898	256.768	498479.720	8879872.723	260.181	3.895	-3.413	
1526	22+460.00	498476.900	8879878.678	257.633	498477.694	8879882.516	260.179	3.919	-2.546	
1527	22+470.00	498474.814	8879888.458	257.988	498475.588	8879892.291	260.198	3.911	-2.210	
1528	22+480.00	498472.728	8879898.238	257.990	498473.351	8879902.037	260.209	3.850	-2.219	
1529	22+490.00	498470.642	8879908.018	257.996	498471.113	8879911.784	260.185	3.795	-2.189	
1530	22+500.00	498468.556	8879917.798	257.999	498468.875	8879921.530	260.169	3.746	-2.170	
1531	22+510.00	498466.470	8879927.578	258.006	498466.638	8879931.277	260.150	3.703	-2.144	
1532	22+520.00	498464.384	8879937.358	258.594	498464.614	8879941.070	260.115	3.719	-1.521	
1533	22+530.00	498462.298	8879947.138	258.867	498462.592	8879950.863	260.081	3.737	-1.214	
1534	22+540.00	498460.212	8879956.918	258.714	498460.570	8879960.657	260.046	3.756	-1.332	
1535	22+550.00	498458.126	8879966.698	258.050	498458.548	8879970.450	260.011	3.776	-1.961	
1536	22+560.00	498456.040	8879976.478	258.084	498456.526	8879980.243	260.000	3.797	-1.916	

Identificación		Punto Proyecto				Punto Definitivo				Google Earth				Diferencia	
Punto	Proyecto	X	Y	Z	Vaq.	X	Y	Z	Vaq.	X	Y	Z	Avg.	%	
1537	22+570.00	498453.954	8879986.258	258.115		498454.552	8879990.047	260.000		3.835			-1.885		
1538	22+580.00	498451.868	8879996.038	259.294		498452.625	8879999.859	260.000		3.895			-0.706		
1539	22+590.00	498449.782	8880005.818	260.004		498450.698	8880009.672	260.000		3.961			0.004		
1540	22+600.00	498447.696	8880015.598	260.015		498448.771	8880019.484	260.288		4.032			-0.273		
1541	22+610.00	498445.610	8880025.378	260.017		498446.844	8880029.297	261.550		4.108			-1.533		
1542	22+620.00	498443.524	8880035.158	260.030		498444.916	8880039.109	262.782		4.189			-2.752		

**ANEXO B: MAZAMARI – PANGOA – CUBANTIA**

Identificación	Primeros dígitos	Punto de Referencia	Altitud (m)	Vista	Geografía	Altitud	Vista	Diferencia
0	0+000.00	551459.214	8746963.944	679.434		551462.034	8746962.462	682.438 3.186 -3.004
1	0+010.00	551460.025	8746953.977	679.961		551462.621	8746952.479	683.006 2.997 -3.045
2	0+020.00	551460.837	8746944.010	680.003		551463.208	8746942.496	683.663 2.813 -3.660
3	0+030.00	551461.648	8746934.043	680.463		551463.794	8746932.513	684.320 2.636 -3.857
4	0+040.00	551462.459	8746924.076	680.672		551464.381	8746922.530	684.632 2.466 -3.960
5	0+050.00	551463.270	8746914.109	681.005		551464.968	8746912.548	684.704 2.306 -3.699
6	0+060.00	551464.081	8746904.142	681.502		551465.555	8746902.565	684.875 2.158 -3.373
7	0+070.00	551464.893	8746894.175	681.956		551466.141	8746892.582	685.292 2.024 -3.336
8	0+080.00	551465.704	8746884.208	682.142		551466.728	8746882.599	686.378 1.907 -4.236
9	0+090.00	551466.515	8746874.241	682.511		551467.315	8746872.617	687.464 1.810 -4.953
10	0+100.00	551467.326	8746864.274	683.047		551467.902	8746862.634	688.389 1.738 -5.342
11	0+110.00	551468.137	8746854.306	683.469		551468.488	8746852.651	689.298 1.692 -5.829
12	0+120.00	551468.948	8746844.339	683.791		551469.075	8746842.668	690.327 1.676 -6.536
13	0+130.00	551469.760	8746834.372	684.100		551469.703	8746832.688	691.265 1.685 -7.165
14	0+140.00	551470.571	8746824.405	684.503		551470.337	8746822.708	691.875 1.713 -7.372
15	0+150.00	551471.382	8746814.438	685.017		551470.972	8746812.728	692.564 1.759 -7.547
16	0+160.00	551472.193	8746804.471	685.319		551471.606	8746802.748	693.112 1.820 -7.793
17	0+170.00	551473.004	8746794.504	685.501		551472.241	8746792.769	692.930 1.896 -7.429
18	0+180.00	551473.816	8746784.537	686.011		551472.876	8746782.789	692.892 1.985 -6.881
19	0+190.00	551474.627	8746774.570	686.533		551473.510	8746772.809	692.516 2.085 -5.983
20	0+200.00	551475.438	8746764.603	687.000		551474.145	8746762.829	691.944 2.195 -4.944
21	0+210.00	551476.249	8746754.636	687.500		551474.779	8746752.849	691.399 2.314 -3.899
22	0+220.00	551477.060	8746744.669	688.001		551475.414	8746742.869	690.925 2.439 -2.924
23	0+230.00	551477.871	8746734.702	688.457		551476.048	8746732.890	691.208 2.571 -2.751
24	0+240.00	551478.683	8746724.735	688.912		551476.683	8746722.910	691.977 2.707 -3.065
25	0+250.00	551479.494	8746714.768	689.360		551477.318	8746712.930	692.747 2.849 -3.387
26	0+260.00	551480.305	8746704.801	689.796		551478.035	8746702.956	693.517 2.925 -3.721
27	0+270.00	551481.116	8746694.834	690.165		551478.954	8746692.999	694.475 2.836 -4.310
28	0+280.00	551481.928	8746684.867	690.737		551479.874	8746683.041	694.904 2.748 -4.167
29	0+290.00	551482.747	8746674.900	691.238		551480.793	8746673.083	694.994 2.668 -3.756
30	0+300.00	551483.591	8746664.936	691.773		551481.712	8746663.126	696.121 2.609 -4.348
31	0+310.00	551484.483	8746654.976	692.218		551482.632	8746653.168	697.342 2.588 -5.124
32	0+320.00	551485.441	8746645.022	692.781		551483.551	8746643.211	698.609 2.618 -5.828
33	0+330.00	551486.487	8746635.077	693.354		551484.470	8746633.253	699.876 2.719 -6.522
34	0+340.00	551487.639	8746625.144	694.001		551485.389	8746623.295	701.090 2.912 -7.089
35	0+350.00	551488.920	8746615.226	694.503		551486.309	8746613.338	702.300 3.222 -7.797
36	0+360.00	551490.348	8746605.329	695.055		551487.228	8746603.380	703.509 3.678 -8.454
37	0+370.00	551491.936	8746595.456	695.624		551488.147	8746593.422	704.727 4.299 -9.103
38	0+380.00	551493.700	8746585.613	696.298		551489.269	8746583.492	705.437 4.913 -9.139
39	0+390.00	551495.636	8746575.802	696.896		551491.035	8746573.649	705.984 5.079 -9.088
40	0+400.00	551497.741	8746566.026	697.510		551492.802	8746563.807	706.531 5.415 -9.021
41	0+410.00	551500.017	8746556.289	698.028		551494.569	8746553.964	707.079 5.924 -9.051
42	0+420.00	551502.461	8746546.592	698.664		551496.335	8746544.121	707.626 6.606 -8.962
43	0+430.00	551505.074	8746536.940	699.323		551499.163	8746534.533	707.918 6.382 -8.595
44	0+440.00	551507.854	8746527.334	700.034		551502.050	8746524.959	708.265 6.271 -8.231
45	0+450.00	551510.801	8746517.778	700.627		551504.937	8746515.384	708.844 6.334 -8.217
46	0+460.00	551513.913	8746508.275	701.139		551507.824	8746505.810	709.423 6.569 -8.284
47	0+470.00	551517.191	8746498.828	701.755		551510.711	8746496.236	710.002 6.979 -8.247
48	0+480.00	551520.632	8746489.438	702.405		551514.267	8746486.894	710.638 6.855 -8.233
49	0+490.00	551524.236	8746480.111	702.987		551517.935	8746477.591	711.403 6.786 -8.416
50	0+500.00	551528.001	8746470.847	703.516		551521.603	8746468.288	712.585 6.891 -9.069
51	0+510.00	551531.927	8746461.650	704.000		551525.271	8746458.985	713.620 7.169 -9.620
52	0+520.00	551536.013	8746452.523	704.585		551528.940	8746449.682	714.654 7.622 -10.069
53	0+530.00	551540.256	8746443.468	705.158		551533.157	8746440.624	715.416 7.648 -10.258
54	0+540.00	551544.657	8746434.488	705.674		551537.620	8746431.675	716.042 7.578 -10.368
55	0+550.00	551549.213	8746425.586	706.166		551542.084	8746422.727	716.668 7.681 -10.502
56	0+560.00	551553.923	8746416.765	706.819		551546.547	8746413.778	717.294 7.957 -10.475
57	0+570.00	551558.790	8746408.030	707.413		551551.250	8746404.967	717.912 8.138 -10.499
58	0+580.00	551563.797	8746399.374	707.949		551556.756	8746396.620	718.503 7.560 -10.554
59	0+590.00	551568.930	8746390.792	708.501		551562.262	8746388.272	719.087 7.129 -10.586
60	0+600.00	551574.173	8746382.277	709.004		551567.768	8746379.925	719.669 6.823 -10.665
61	0+610.00	551579.506	8746373.817	709.515		551573.275	8746371.577	720.271 6.621 -10.756
62	0+620.00	551584.911	8746365.404	710.125		551578.781	8746363.230	721.241 6.504 -11.116
63	0+630.00	551590.371	8746357.027	710.652		551584.287	8746354.882	722.227 6.451 -11.575
64	0+640.00	551595.869	8746348.674	711.099		551589.793	8746346.535	723.195 6.441 -12.096
65	0+650.00	551601.388	8746340.334	711.607		551595.300	8746338.187	724.091 6.456 -12.484
66	0+660.00	551606.912	8746331.998	712.146		551600.846	8746329.866	725.004 6.430 -12.858

Identificador Número	Proporcional	Elevación Deseñada				Maj.	Google Earth				Objetivo	
		X	Y	Z	Alt.		X	Y	Z	Alt.		
67	0+670.00	551612.436	8746323.662	712.667			551606.441	8746321.578	725.030	6.347	-12.363	
68	0+680.00	551617.960	8746315.327	713.096			551612.037	8746313.290	725.057	6.263	-11.961	
69	0+690.00	551623.484	8746306.991	713.645			551617.632	8746305.002	725.079	6.180	-11.434	
70	0+700.00	551629.008	8746298.655	714.026			551623.227	8746296.714	725.086	6.098	-11.060	
71	0+710.00	551634.532	8746290.319	714.517			551628.823	8746288.426	725.108	6.015	-10.591	
72	0+720.00	551640.056	8746281.983	714.901			551634.418	8746280.138	725.122	5.932	-10.221	
73	0+730.00	551645.580	8746273.648	715.264			551640.014	8746271.850	725.126	5.849	-9.862	
74	0+740.00	551651.104	8746265.312	715.501			551645.609	8746263.562	725.132	5.766	-9.631	
75	0+750.00	551656.628	8746256.976	715.979			551651.205	8746255.274	725.123	5.684	-9.144	
76	0+760.00	551662.152	8746248.640	716.222			551656.800	8746246.986	725.101	5.602	-8.879	
77	0+770.00	551667.676	8746240.304	716.521			551662.395	8746238.698	725.078	5.519	-8.557	
78	0+780.00	551673.200	8746231.969	716.910			551667.845	8746230.313	725.056	5.605	-8.146	
79	0+790.00	551678.724	8746223.633	717.053			551673.290	8746221.926	725.066	5.696	-8.013	
80	0+800.00	551684.248	8746215.297	717.500			551678.735	8746213.538	725.244	5.787	-7.744	
81	0+810.00	551689.772	8746206.961	717.812			551684.180	8746205.151	725.284	5.878	-7.472	
82	0+820.00	551695.296	8746198.625	718.001			551689.625	8746196.763	725.324	5.969	-7.323	
83	0+830.00	551700.820	8746190.290	718.384			551695.070	8746188.375	725.364	6.060	-6.980	
84	0+840.00	551706.344	8746181.954	718.500			551700.515	8746179.988	725.404	6.151	-6.904	
85	0+850.00	551711.868	8746173.618	719.003			551705.960	8746171.600	725.444	6.242	-6.441	
86	0+860.00	551717.392	8746165.282	719.188			551711.405	8746163.213	725.484	6.334	-6.296	
87	0+870.00	551722.916	8746156.946	719.522			551716.850	8746154.825	725.524	6.425	-6.002	
88	0+880.00	551728.440	8746148.611	720.001			551722.296	8746146.438	725.403	6.517	-5.402	
89	0+890.00	551733.963	8746140.275	720.092			551727.741	8746138.050	725.147	6.609	-5.055	
90	0+900.00	551739.487	8746131.939	720.500			551733.186	8746129.663	725.115	6.700	-4.615	
91	0+910.00	551745.011	8746123.603	720.782			551738.631	8746121.275	725.137	6.792	-4.355	
92	0+920.00	551750.535	8746115.267	721.045			551744.076	8746112.888	725.137	6.884	-4.092	
93	0+930.00	551756.059	8746106.932	721.508			551749.521	8746104.500	725.103	6.976	-3.595	
94	0+940.00	551761.583	8746098.596	721.756			551754.966	8746096.112	725.069	7.068	-3.313	
95	0+950.00	551767.107	8746090.260	722.042			551760.458	8746087.756	725.036	7.105	-2.994	
96	0+960.00	551772.631	8746081.924	722.518			551766.024	8746079.448	725.026	7.056	-2.508	
97	0+970.00	551778.155	8746073.588	722.916			551771.589	8746071.140	725.799	7.008	-2.883	
98	0+980.00	551783.679	8746065.253	723.158			551777.155	8746062.831	726.340	6.960	-3.182	
99	0+990.00	551789.203	8746056.917	723.530			551782.720	8746054.523	726.564	6.911	-3.034	
100	1+000.00	551794.727	8746048.581	724.001			551788.285	8746046.215	727.012	6.863	-3.011	
101	1+010.00	551800.251	8746040.245	724.315			551793.851	8746037.907	727.461	6.814	-3.146	
102	1+020.00	551805.775	8746031.909	724.510			551799.416	8746029.599	727.663	6.766	-3.153	
103	1+030.00	551811.299	8746023.574	725.000			551804.982	8746021.290	727.986	6.718	-2.986	
104	1+040.00	551816.823	8746015.238	725.373			551810.547	8746012.982	729.139	6.669	-3.766	
105	1+050.00	551822.347	8746006.902	725.549			551816.112	8746004.674	729.463	6.621	-3.914	
106	1+060.00	551827.871	8745998.566	726.052			551821.678	8745996.366	729.533	6.573	-3.481	
107	1+070.00	551833.395	8745990.230	726.358			551827.243	8745988.057	729.612	6.525	-3.254	
108	1+080.00	551838.919	8745981.895	726.503			551832.808	8745979.749	729.669	6.476	-3.166	
109	1+090.00	551844.443	8745973.559	727.021			551838.374	8745971.441	729.625	6.428	-2.604	
110	1+100.00	551849.967	8745965.223	727.281			551843.939	8745963.133	729.582	6.380	-2.301	
111	1+110.00	551855.491	8745956.887	727.502			551849.505	8745954.825	729.627	6.332	-2.125	
112	1+120.00	551861.015	8745948.551	728.001			551855.070	8745946.516	729.755	6.284	-1.754	
113	1+130.00	551866.539	8745940.216	728.295			551860.635	8745938.208	729.894	6.236	-1.599	
114	1+140.00	551872.063	8745931.880	728.501			551866.201	8745929.900	730.213	6.188	-1.712	
115	1+150.00	551877.587	8745923.544	729.016			551871.766	8745921.592	731.098	6.140	-2.082	
116	1+160.00	551883.111	8745915.208	729.326			551877.331	8745913.283	731.983	6.092	-2.657	
117	1+170.00	551888.635	8745906.872	729.507			551882.897	8745904.975	732.868	6.044	-3.361	
118	1+180.00	551894.159	8745898.536	730.001			551888.462	8745896.667	733.753	5.996	-3.752	
119	1+190.00	551899.683	8745890.201	730.342			551894.028	8745889.359	734.644	5.948	-4.302	
120	1+200.00	551905.207	8745881.865	730.504			551899.593	8745880.051	736.046	5.900	-5.542	
121	1+210.00	551910.731	8745873.529	731.002			551905.158	8745871.742	737.749	5.852	-6.747	
122	1+220.00	551916.255	8745865.193	731.055			551910.724	8745863.434	739.438	5.804	-8.383	
123	1+230.00	551921.772	8745856.853	731.523			551916.289	8745855.126	740.862	5.748	-9.339	
124	1+240.00	551927.280	8745848.506	731.811			551921.855	8745846.818	742.153	5.682	-10.342	
125	1+250.00	551932.779	8745840.154	732.000			551927.420	8745838.509	743.445	5.606	-11.445	
126	1+260.00	551938.270	8745831.797	732.527			551932.898	8745830.144	744.671	5.620	-12.144	
127	1+270.00	551943.752	8745823.433	732.820			551938.322	8745821.743	745.145	5.686	-12.325	
128	1+280.00	551949.225	8745815.064	733.109			551943.747	8745813.342	745.299	5.742	-12.190	
129	1+290.00	551954.689	8745806.689	733.500			551949.171	8745804.941	745.415	5.787	-11.915	
130	1+300.00	551960.144	8745798.308	733.806			551954.596	8745796.540	745.625	5.823	-11.819	
131	1+310.00	551965.591	8745789.921	734.001			551960.021	8745788.139	745.721	5.848	-11.720	
132	1+320.00	551971.029	8745781.529	734.500			551965.445	8745779.739	745.678	5.863	-11.178	
133	1+330.00	551976.457	8745773.131	734.749			551970.870	8745771.338	745.676	5.869	-10.927	
134	1+340.00	551981.878	8745764.727	735.001			551976.294	8745762.937	746.760	5.863	-11.759	
135	1+350.00	551987.289	8745756.318	735.473			551981.719	8745754.536	747.845	5.848	-12.372	
136	1+360.00	551992.691	8745747.902	735.623			551987.143	8745746.135	748.431	5.823	-12.808	

DETERMINACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA USANDO HERRAMIENTAS VIRTUALES

PARA FORMULACIÓN DE PROYECTOS VIALES

Bach. Gómez Morales, Irving Arnold

Punto	Identificación Proyecto/Linea	Estudio Definitivo				Código Barrio				Diferencia	
		X	Y	Z	Magn.	X	Y	Z	Magn.	Avg	Avrg
137	1+370.00	551998.085	8745739.482	736.004		551992.578	8745737.741	749.511	5.775	-13.507	
138	1+380.00	552003.469	8745731.055	736.500		551998.038	8745729.363	750.874	5.689	-14.374	
139	1+390.00	552008.845	8745722.623	736.773		552003.498	8745720.985	752.468	5.592	-15.695	
140	1+400.00	552014.212	8745714.185	737.000		552008.958	8745712.607	754.083	5.486	-17.083	
141	1+410.00	552019.570	8745705.742	737.515		552014.418	8745704.230	756.088	5.369	-18.573	
142	1+420.00	552024.919	8745697.293	737.693		552019.878	8745695.852	758.586	5.242	-20.893	
143	1+430.00	552030.259	8745688.838	738.024		552025.339	8745687.474	760.022	5.106	-21.998	
144	1+440.00	552035.597	8745680.382	738.509		552030.799	8745679.096	760.134	4.968	-21.625	
145	1+450.00	552040.936	8745671.926	738.625		552036.259	8745670.719	760.103	4.830	-21.478	
146	1+460.00	552046.274	8745663.470	739.040		552041.719	8745662.341	760.112	4.692	-21.072	
147	1+470.00	552051.612	8745655.014	739.503		552047.179	8745653.963	761.137	4.555	-21.634	
148	1+480.00	552056.950	8745646.558	739.665		552052.639	8745645.585	761.788	4.419	-22.123	
149	1+490.00	552062.288	8745638.102	740.000		552058.099	8745637.208	762.440	4.283	-22.440	
150	1+500.00	552067.626	8745629.645	740.232		552063.559	8745628.830	763.092	4.147	-22.860	
151	1+510.00	552072.964	8745621.189	740.542		552069.020	8745620.452	763.652	4.012	-23.110	
152	1+520.00	552078.302	8745612.733	740.881		552074.480	8745612.074	764.009	3.878	-23.128	
153	1+530.00	552083.640	8745604.277	741.026		552079.940	8745603.697	764.088	3.745	-23.062	
154	1+540.00	552088.978	8745595.821	741.500		552085.400	8745595.319	763.824	3.613	-22.324	
155	1+550.00	552094.316	8745587.365	741.703		552090.866	8745586.945	763.150	3.475	-21.447	
156	1+560.00	552099.654	8745578.909	741.996		552096.351	8745578.583	762.258	3.319	-20.262	
157	1+570.00	552104.992	8745570.453	742.206		552101.836	8745570.222	761.365	3.164	-19.159	
158	1+580.00	552110.332	8745561.998	742.500		552107.321	8745561.860	760.473	3.014	-17.973	
159	1+590.00	552115.680	8745553.548	742.519		552112.806	8745553.499	759.649	2.875	-17.130	
160	1+600.00	552121.036	8745545.104	743.000		552118.291	8745545.137	758.902	2.746	-15.902	
161	1+610.00	552126.401	8745536.664	743.000		552123.776	8745536.776	758.155	2.627	-15.155	
162	1+620.00	552131.773	8745528.230	743.000		552129.261	8745528.414	757.408	2.519	-14.408	
163	1+630.00	552137.153	8745519.800	743.399		552134.746	8745520.053	756.661	2.420	-13.262	
164	1+640.00	552142.541	8745511.376	743.425		552140.231	8745511.691	755.851	2.332	-12.426	
165	1+650.00	552147.937	8745502.957	743.424		552145.716	8745503.330	754.945	2.253	-11.521	
166	1+660.00	552153.342	8745494.543	743.105		552151.201	8745494.968	754.684	2.183	-11.579	
167	1+670.00	552158.754	8745486.135	742.999		552156.686	8745486.607	754.884	2.121	-11.885	
168	1+680.00	552164.174	8745477.731	742.640		552162.171	8745478.245	755.008	2.069	-12.368	
169	1+690.00	552169.602	8745469.332	742.499		552167.643	8745469.875	755.028	2.033	-12.529	
170	1+700.00	552175.039	8745460.939	742.111		552173.109	8745461.502	755.043	2.010	-12.932	
171	1+710.00	552180.483	8745452.551	742.000		552178.576	8745453.128	755.013	1.992	-13.013	
172	1+720.00	552185.935	8745444.168	741.642		552184.043	8745444.754	754.558	1.981	-12.916	
173	1+730.00	552191.395	8745435.790	741.500		552189.509	8745436.381	753.812	1.976	-12.312	
174	1+740.00	552196.864	8745427.418	741.167		552194.976	8745428.007	753.029	1.978	-11.862	
175	1+750.00	552202.340	8745419.051	741.004		552200.442	8745419.634	752.245	1.985	-11.241	
176	1+760.00	552207.824	8745410.689	741.000		552205.909	8745411.260	751.462	1.998	-10.462	
177	1+770.00	552213.316	8745402.332	740.535		552211.376	8745402.887	750.679	2.018	-10.144	
178	1+780.00	552218.816	8745393.980	740.500		552216.842	8745394.513	750.039	2.045	-9.539	
179	1+790.00	552224.323	8745385.633	740.500		552222.309	8745386.140	748.823	2.077	-8.323	
180	1+800.00	552229.832	8745377.287	740.051		552227.775	8745377.766	747.447	2.112	-7.396	
181	1+810.00	552235.341	8745368.942	739.999		552233.242	8745369.392	746.308	2.147	-6.309	
182	1+820.00	552240.849	8745360.596	739.985		552238.708	8745361.019	745.174	2.182	-5.189	
183	1+830.00	552246.358	8745352.250	739.815		552244.184	8745352.651	744.134	2.211	-4.319	
184	1+840.00	552251.867	8745343.904	739.554		552249.749	8745344.343	743.118	2.163	-3.564	
185	1+850.00	552257.376	8745335.558	739.500		552255.313	8745336.034	742.101	2.117	-2.601	
186	1+860.00	552262.884	8745327.212	739.464		552260.878	8745327.725	741.085	2.071	-1.621	
187	1+870.00	552268.393	8745318.866	739.294		552266.442	8745319.416	740.023	2.027	-0.729	
188	1+880.00	552273.902	8745310.520	738.012		552272.007	8745311.107	740.000	1.984	-1.988	
189	1+890.00	552279.410	8745302.174	738.239		552277.571	8745302.799	740.000	1.942	-1.761	
190	1+900.00	552284.919	8745293.828	738.424		552283.136	8745294.490	740.107	1.902	-1.683	
191	1+910.00	552290.428	8745285.482	738.434		552288.700	8745286.181	740.755	1.863	-2.321	
192	1+920.00	552295.936	8745277.137	738.471		552294.265	8745277.872	741.403	1.826	-2.932	
193	1+930.00	552301.445	8745268.791	738.479		552299.830	8745269.564	742.051	1.791	-3.572	
194	1+940.00	552306.954	8745260.445	738.510		552305.394	8745261.255	742.699	1.758	-4.189	
195	1+950.00	552312.463	8745252.099	738.957		552310.959	8745252.946	743.181	1.726	-4.224	
196	1+960.00	552317.971	8745243.753	738.978		552316.523	8745244.637	743.600	1.697	-4.622	
197	1+970.00	552323.480	8745235.407	738.992		552322.140	8745236.365	744.021	1.647	-5.029	
198	1+980.00	552328.989	8745227.061	739.225		552327.904	8745228.192	744.450	1.568	-5.225	
199	1+990.00	552334.497	8745218.715	739.473		552333.667	8745220.020	744.879	1.547	-5.406	
200	2+000.00	552340.006	8745210.369	739.500		552339.430	8745211.848	745.313	1.587	-5.813	
201	2+010.00	552345.515	8745202.023	739.500		552345.194	8745203.676	745.729	1.684	-6.229	
202	2+020.00	552351.023	8745193.677	739.500		552350.957	8745195.504	746.146	1.828	-6.646	
203	2+030.00	552356.532	8745185.331	739.500		552356.811	8745187.398	746.757	2.085	-7.257	
204	2+040.00	552362.041	8745176.986	739.642		552362.804	8745179.392	747.375	2.525	-7.733	
205	2+050.00	552367.550	8745168.640	739.729		552368.797	8745171.387	747.704	3.017	-7.975	
206	2+060.00	552373.058	8745160.294	739.500		552374.790	8745163.382	748.033	3.540	-8.533	

Identificador Punto	Progresivo	Punto Definitivo			Vista	Código punto			Diferencia		
		X	Y	Z		X	Y	Z	A	B	C
207	2+070.00	552378.567	8745151.948	739.013		552380.782	8745155.376	748.162	4.082	-9.149	
208	2+080.00	552384.076	8745143.602	738.553		552386.775	8745147.371	747.864	4.636	-9.311	
209	2+090.00	552389.584	8745135.256	738.248		552392.768	8745139.365	747.717	5.198	-9.469	
210	2+100.00	552395.093	8745126.910	737.609		552398.760	8745131.360	747.614	5.766	-10.005	
211	2+110.00	552400.602	8745118.564	737.120		552404.753	8745123.354	747.181	6.338	-10.061	
212	2+120.00	552406.110	8745110.218	736.645		552410.437	8745115.132	746.601	6.547	-9.956	
213	2+130.00	552411.619	8745101.872	736.263		552415.938	8745106.780	745.749	6.537	-9.486	
214	2+140.00	552417.128	8745093.526	735.538		552421.438	8745098.429	744.899	6.528	-9.361	
215	2+150.00	552422.637	8745085.181	735.044		552426.939	8745090.078	744.059	6.519	-9.015	
216	2+160.00	552428.145	8745076.835	735.002		552432.440	8745081.727	743.219	6.510	-8.217	
217	2+170.00	552433.654	8745068.489	734.593		552437.941	8745073.376	742.379	6.501	-7.786	
218	2+180.00	552439.163	8745060.143	734.552		552443.442	8745065.025	741.306	6.492	-6.754	
219	2+190.00	552444.671	8745051.797	734.228		552448.942	8745056.674	740.062	6.483	-5.834	
220	2+200.00	552450.180	8745043.451	733.500		552454.508	8745048.366	739.151	6.548	-5.651	
221	2+210.00	552455.695	8745035.109	733.000		552460.168	8745040.122	738.314	6.718	-5.314	
222	2+220.00	552461.228	8745026.779	732.499		552465.828	8745031.878	737.527	6.867	-5.028	
223	2+230.00	552466.796	8745018.473	731.979		552471.489	8745023.634	736.739	6.976	-4.760	
224	2+240.00	552472.412	8745010.199	731.447		552477.149	8745015.391	735.952	7.029	-4.505	
225	2+250.00	552478.088	8745001.966	730.939		552482.809	8745007.147	735.165	7.009	-4.226	
226	2+260.00	552483.839	8744993.785	730.493		552488.678	8744999.054	733.881	7.154	-3.388	
227	2+270.00	552489.682	8744985.670	730.000		552494.746	8744991.105	732.319	7.428	-2.319	
228	2+280.00	552495.624	8744977.627	729.500		552500.814	8744983.157	730.756	7.584	-1.256	
229	2+290.00	552501.679	8744969.668	729.075		552506.881	8744975.208	729.476	7.600	-0.401	
230	2+300.00	552507.843	8744961.794	728.999		552512.949	8744967.259	728.459	7.479	0.540	
231	2+310.00	552514.117	8744954.007	728.500		552519.139	8744959.408	727.448	7.375	1.052	
232	2+320.00	552520.498	8744946.308	728.185		552525.581	8744951.759	726.449	7.454	1.736	
233	2+330.00	552526.985	8744938.697	728.000		552532.022	8744944.111	725.147	7.394	2.853	
234	2+340.00	552533.577	8744931.178	727.505		552538.464	8744936.462	724.838	7.197	2.667	
235	2+350.00	552540.273	8744923.751	726.758		552544.906	8744928.813	724.832	6.861	1.926	
236	2+360.00	552547.072	8744916.418	727.309		552551.347	8744921.164	724.959	6.388	2.350	
237	2+370.00	552553.972	8744909.180	727.060		552558.070	8744913.761	725.084	6.147	1.976	
238	2+380.00	552560.971	8744902.038	726.987		552564.816	8744906.380	725.353	5.799	1.634	
239	2+390.00	552568.070	8744894.994	726.998		552571.700	8744899.137	725.613	5.508	1.385	
240	2+400.00	552575.265	8744888.050	726.792		552579.117	8744892.429	725.833	5.832	0.959	
241	2+410.00	552582.556	8744881.206	726.514		552586.534	8744885.722	726.054	6.018	0.460	
242	2+420.00	552589.942	8744874.464	726.402		552593.950	8744879.014	726.307	6.064	0.095	
243	2+430.00	552597.420	8744867.825	726.305		552601.376	8744872.317	726.636	5.986	-0.331	
244	2+440.00	552604.990	8744861.291	726.000		552609.210	8744866.102	726.807	6.399	-0.807	
245	2+450.00	552612.650	8744854.863	725.990		552617.043	8744859.886	726.906	6.673	-0.916	
246	2+460.00	552620.398	8744848.541	725.886		552624.876	8744853.670	727.123	6.808	-1.237	
247	2+470.00	552628.236	8744842.331	725.856		552632.710	8744847.454	727.367	6.801	-1.511	
248	2+480.00	552636.152	8744836.221	725.839		552640.347	8744841.002	727.625	6.360	-1.786	
249	2+490.00	552644.136	8744830.200	725.867		552647.882	8744834.427	727.891	5.648	-2.024	
250	2+500.00	552652.177	8744824.255	725.814		552655.417	8744827.853	728.008	4.842	-2.194	
251	2+510.00	552660.267	8744818.377	725.657		552663.159	8744821.534	728.068	4.282	-2.411	
252	2+520.00	552668.392	8744812.548	725.500		552671.147	8744815.518	728.260	4.051	-2.760	
253	2+530.00	552676.543	8744806.754	725.500		552679.135	8744809.501	728.537	3.777	-3.037	
254	2+540.00	552684.709	8744800.982	725.500		552687.123	8744803.485	728.813	3.477	-3.313	
255	2+550.00	552692.882	8744795.219	725.500		552695.110	8744797.469	729.089	3.167	-3.589	
256	2+560.00	552701.054	8744789.457	725.500		552703.137	8744791.506	729.361	2.922	-3.861	
257	2+570.00	552709.227	8744783.694	725.500		552711.312	8744785.747	729.618	2.926	-4.118	
258	2+580.00	552717.400	8744777.932	725.500		552719.487	8744779.987	729.875	2.929	-4.375	
259	2+590.00	552725.572	8744772.169	725.500		552727.659	8744774.224	730.058	2.928	-4.558	
260	2+600.00	552733.745	8744766.407	725.500		552735.821	8744768.447	730.095	2.911	-4.595	
261	2+610.00	552741.918	8744760.644	725.500		552743.984	8744762.670	730.132	2.894	-4.632	
262	2+620.00	552750.090	8744754.882	725.478		552752.127	8744756.866	730.716	2.843	-5.238	
263	2+630.00	552758.263	8744749.119	725.167		552760.172	8744750.926	731.457	2.628	-6.290	
264	2+640.00	552766.436	8744743.357	725.179		552768.216	8744744.986	732.198	2.413	-7.019	
265	2+650.00	552774.609	8744737.594	725.103		552776.261	8744739.046	732.913	2.199	-7.810	
266	2+660.00	552782.781	8744731.832	725.003		552784.305	8744733.106	733.593	1.987	-8.590	
267	2+670.00	552790.954	8744726.069	725.002		552792.350	8744727.166	734.273	1.775	-9.271	
268	2+680.00	552799.127	8744720.307	725.001		552800.296	8744721.096	735.004	1.411	-10.003	
269	2+690.00	552807.299	8744714.544	725.000		552808.163	8744714.923	735.042	0.943	-10.042	
270	2+700.00	552815.472	8744708.781	724.989		552816.030	8744708.750	735.080	0.559	-10.091	
271	2+710.00	552823.645	8744703.019	724.500		552823.898	8744702.577	735.118	0.509	-10.618	
272	2+720.00	552823.816	8744697.254	724.500		552823.765	8744696.404	735.138	0.852	-10.638	
273	2+730.00	552839.976	8744691.473	724.500		552839.632	8744690.231	735.142	1.289	-10.642	
274	2+740.00	552848.109	8744685.655	724.500		552847.499	8744684.058	735.115	1.710	-10.615	
275	2+750.00	552856.201	8744679.780	724.500		552855.367	8744677.885	735.067	2.071	-10.567	
276	2+760.00	552864.238	8744673.830	724.392		552862.808	8744671.214	735.020	2.982	-10.628	

Identificador		Estudio Detallado				Google Earth				Diferencia	
Punto	Proyecto	X	Y	Z	Maj.	X	Y	Z	GEO	AZM	
277	2+770.00	552872.205	8744667.786	724.304		552870.126	8744664.398	734.879	3.975	-10.575	
278	2+780.00	552880.081	8744661.624	724.036		552877.443	8744657.583	734.669	4.826	-10.633	
279	2+790.00	552887.852	8744655.331	724.000		552884.761	8744650.767	734.459	5.512	-10.459	
280	2+800.00	552895.504	8744648.894	724.000		552892.079	8744643.951	734.311	6.014	-10.311	
281	2+810.00	552903.017	8744642.294	724.001		552899.396	8744637.136	734.276	6.303	-10.275	
282	2+820.00	552910.390	8744635.538	724.000		552906.527	8744630.126	734.468	6.649	-10.468	
283	2+830.00	552917.618	8744628.628	724.000		552913.637	8744623.094	734.660	6.817	-10.660	
284	2+840.00	552924.699	8744621.568	724.000		552920.748	8744616.062	734.842	6.777	-10.842	
285	2+850.00	552931.630	8744614.360	723.300		552927.762	8744608.936	735.000	6.662	-11.700	
286	2+860.00	552938.408	8744607.007	724.014		552934.731	8744601.764	735.000	6.404	-10.986	
287	2+870.00	552945.030	8744599.514	724.019		552941.673	8744594.569	735.000	5.977	-10.981	
288	2+880.00	552951.492	8744591.883	723.823		552947.994	8744586.819	735.000	6.154	-11.177	
289	2+890.00	552957.793	8744584.117	724.088		552954.315	8744579.070	735.000	6.129	-10.912	
290	2+900.00	552963.928	8744576.221	724.373		552960.558	8744571.260	735.000	5.998	-10.627	
291	2+910.00	552969.896	8744568.197	724.192		552966.584	8744563.280	735.000	5.928	-10.808	
292	2+920.00	552975.693	8744560.049	724.491		552972.567	8744555.270	735.000	5.711	-10.509	
293	2+930.00	552981.318	8744551.782	724.486		552977.932	8744546.830	735.000	5.999	-10.514	
294	2+940.00	552986.768	8744543.397	723.898		552983.296	8744538.391	734.351	6.092	-10.453	
295	2+950.00	552992.039	8744534.900	723.426		552988.660	8744529.952	733.013	5.992	-9.587	
296	2+960.00	552997.129	8744526.292	725.385		552993.886	8744521.426	732.073	5.848	-6.688	
297	2+970.00	553002.049	8744517.586	724.972		552999.088	8744512.886	731.383	5.556	-6.411	
298	2+980.00	553006.812	8744508.793	723.628		553004.266	8744504.331	730.697	5.137	-7.069	
299	2+990.00	553011.442	8744499.930	723.500		553009.165	8744495.613	730.052	4.881	-6.552	
300	3+000.00	553015.961	8744491.009	723.211		553014.063	8744486.895	729.450	4.531	-6.239	
301	3+010.00	553020.388	8744482.043	723.003		553018.961	8744478.177	728.853	4.121	-5.850	
302	3+020.00	553024.744	8744473.042	723.003		553023.860	8744469.459	728.255	3.691	-5.252	
303	3+030.00	553029.054	8744464.018	722.989		553028.758	8744460.741	728.336	3.291	-5.347	
304	3+040.00	553033.338	8744454.982	722.552		553033.657	8744452.022	728.563	2.977	-6.011	
305	3+050.00	553037.617	8744454.944	722.501		553038.317	8744443.175	728.400	2.856	-5.899	
306	3+060.00	553041.896	8744436.906	722.006		553042.975	8744434.326	728.237	2.796	-6.231	
307	3+070.00	553046.175	8744427.867	721.949		553047.632	8744425.477	727.886	2.800	-5.937	
308	3+080.00	553050.454	8744418.829	721.699		553052.062	8744416.512	727.430	2.820	-5.731	
309	3+090.00	553054.733	8744409.791	721.340		553056.435	8744407.519	726.979	2.839	-5.639	
310	3+100.00	553059.011	8744400.752	721.001		553060.808	8744398.526	726.299	2.861	-5.298	
311	3+110.00	553063.290	8744391.714	720.582		553065.181	8744389.533	725.745	2.887	-5.163	
312	3+120.00	553067.569	8744382.676	720.137		553069.555	8744380.540	725.585	2.916	-5.448	
313	3+130.00	553071.848	8744373.637	719.587		553073.928	8744371.547	725.424	2.949	-5.837	
314	3+140.00	553076.127	8744364.599	719.037		553078.301	8744362.554	725.348	2.985	-6.311	
315	3+150.00	553080.406	8744355.561	718.624		553082.674	8744353.560	725.206	3.024	-6.582	
316	3+160.00	553084.684	8744346.522	718.007		553087.047	8744344.567	725.064	3.066	-7.057	
317	3+170.00	553088.963	8744337.484	717.502		553091.437	8744335.583	724.598	3.120	-7.096	
318	3+180.00	553093.242	8744328.446	717.008		553095.841	8744326.605	724.136	3.185	-7.128	
319	3+190.00	553097.521	8744319.407	716.559		553100.245	8744317.627	723.263	3.255	-6.704	
320	3+200.00	553101.800	8744310.369	716.002		553104.649	8744308.649	722.390	3.329	-6.388	
321	3+210.00	553106.078	8744301.330	715.233		553109.053	8744299.671	721.517	3.407	-6.284	
322	3+220.00	553110.357	8744292.292	714.792		553113.457	8744290.693	720.643	3.488	-5.851	
323	3+230.00	553114.636	8744283.254	714.283		553117.861	8744281.715	719.797	3.574	-5.514	
324	3+240.00	553118.915	8744274.215	713.601		553122.266	8744272.737	719.027	3.663	-5.426	
325	3+250.00	553123.194	8744265.177	713.184		553126.675	8744263.761	718.267	3.758	-5.083	
326	3+260.00	553127.473	8744256.139	712.502		553131.084	8744254.786	717.509	3.856	-5.007	
327	3+270.00	553131.751	8744247.100	712.009		553135.493	8744245.810	716.752	3.958	-4.743	
328	3+280.00	553136.030	8744238.062	711.353		553139.902	8744236.835	715.994	4.062	-4.641	
329	3+290.00	553140.309	8744229.024	710.673		553144.311	8744227.859	715.428	4.168	-4.755	
330	3+300.00	553144.588	8744219.985	710.001		553148.720	8744218.884	715.394	4.277	-5.393	
331	3+310.00	553148.867	8744210.947	709.309		553153.129	8744209.908	715.312	4.388	-6.003	
332	3+320.00	553153.145	8744201.909	708.741		553157.492	8744200.910	715.252	4.460	-6.511	
333	3+330.00	553157.424	8744192.870	708.064		553161.835	8744191.902	715.248	4.516	-7.184	
334	3+340.00	553161.703	8744183.832	707.518		553166.178	8744182.895	715.244	4.572	-7.726	
335	3+350.00	553165.982	8744174.794	706.999		553170.521	8744173.887	715.254	4.629	-8.255	
336	3+360.00	553170.261	8744165.755	706.181		553174.864	8744164.879	715.250	4.686	-9.069	
337	3+370.00	553174.540	8744156.717	705.693		553179.207	8744155.872	715.185	4.744	-9.492	
338	3+380.00	553178.818	8744147.679	705.035		553183.550	8744146.864	715.093	4.802	-10.058	
339	3+390.00	553183.097	8744138.640	704.559		553187.893	8744137.856	715.000	4.860	-10.441	
340	3+400.00	553187.376	8744129.602	704.001		553192.237	8744128.849	713.965	4.919	-9.964	
341	3+410.00	553191.655	8744120.564	703.696		553196.580	8744119.841	712.927	4.977	-9.231	
342	3+420.00	553195.934	8744111.525	703.327		553200.923	8744108.833	711.890	5.037	-8.563	
343	3+430.00	553200.212	8744102.487	702.997		553205.266	8744101.826	710.853	5.096	-7.856	
344	3+440.00	553204.491	8744093.449	702.492		553209.604	8744092.816	710.263	5.152	-7.771	
345	3+450.00	553208.770	8744084.410	702.162		553213.912	8744083.791	710.032	5.179	-7.870	
346	3+460.00	553213.049	8744075.372	701.876		553218.220	8744074.767	709.879	5.206	-8.003	

Identificador		Punto			Coordenadas			Diferencia			
Punto	Progresiva	X	Y	Alt.	Mag.	X	Y	Z	Alt.	Dx	Dz
347	3+470.00	553217.328	8744066.333	701.499		553222.528	8744065.743	709.624	5.234	-8.125	
348	3+480.00	553221.607	8744057.295	701.002		553226.836	8744056.718	709.359	5.262	-8.357	
349	3+490.00	553225.885	8744048.257	700.992		553231.144	8744047.694	708.967	5.289	-7.975	
350	3+500.00	553230.164	8744039.218	700.493		553235.453	8744038.669	708.470	5.317	-7.977	
351	3+510.00	553234.443	8744030.180	700.319		553239.751	8744029.640	707.845	5.335	-7.526	
352	3+520.00	553238.722	8744021.142	699.994		553244.049	8744020.611	707.220	5.354	-7.226	
353	3+530.00	553243.001	8744012.103	699.723		553248.347	8744011.582	706.595	5.372	-6.872	
354	3+540.00	553247.279	8744003.065	699.480		553252.645	8744002.553	705.969	5.390	-6.489	
355	3+550.00	553251.558	8743994.027	699.320		553256.944	8743993.524	705.344	5.409	-6.024	
356	3+560.00	553255.837	8743984.988	699.000		553261.242	8743984.494	705.004	5.427	-6.004	
357	3+570.00	553260.116	8743975.950	699.000		553265.540	8743975.465	705.006	5.446	-6.006	
358	3+580.00	553264.395	8743966.912	698.507		553269.838	8743966.436	705.009	5.464	-6.502	
359	3+590.00	553268.674	8743957.873	698.448		553274.136	8743957.407	705.005	5.482	-6.557	
360	3+600.00	553272.952	8743948.835	698.168		553278.487	8743948.403	705.001	5.551	-6.833	
361	3+610.00	553277.231	8743939.797	697.998		553282.896	8743939.427	704.541	5.676	-6.543	
362	3+620.00	553281.510	8743930.758	697.941		553287.304	8743930.452	703.944	5.802	-6.003	
363	3+630.00	553285.789	8743921.720	697.500		553291.713	8743921.476	703.330	5.929	-5.830	
364	3+640.00	553290.068	8743912.682	697.497		553296.121	8743912.500	702.706	6.056	-5.209	
365	3+650.00	553294.351	8743903.645	697.009		553300.585	8743903.551	702.081	6.234	-5.072	
366	3+660.00	553298.683	8743894.632	697.011		553305.053	8743894.605	701.457	6.370	-4.446	
367	3+670.00	553303.075	8743885.649	696.531		553309.521	8743885.659	700.832	6.446	-4.301	
368	3+680.00	553307.527	8743876.694	696.505		553313.988	8743876.712	700.222	6.461	-3.717	
369	3+690.00	553312.038	8743867.770	696.183		553318.453	8743867.764	700.204	6.415	-4.021	
370	3+700.00	553316.609	8743858.875	696.003		553322.917	8743858.816	700.214	6.308	-4.211	
371	3+710.00	553321.239	8743850.012	695.994		553327.382	8743849.868	700.223	6.144	-4.229	
372	3+720.00	553325.928	8743841.179	695.662		553331.846	8743840.920	700.228	5.924	-4.566	
373	3+730.00	553330.676	8743832.378	695.500		553336.339	8743831.986	700.238	5.677	-4.738	
374	3+740.00	553335.482	8743823.609	695.499		553340.951	8743823.113	700.246	5.491	-4.747	
375	3+750.00	553340.347	8743814.872	695.109		553345.562	8743814.240	700.213	5.253	-5.104	
376	3+760.00	553345.269	8743806.168	695.000		553350.173	8743805.366	700.237	4.969	-5.237	
377	3+770.00	553350.250	8743797.496	695.000		553354.840	8743796.523	700.198	4.692	-5.198	
378	3+780.00	553355.288	8743788.858	694.934		553359.774	8743787.825	700.192	4.603	-5.258	
379	3+790.00	553360.384	8743780.254	694.535		553364.708	8743779.127	700.192	4.468	-5.657	
380	3+800.00	553365.538	8743771.684	694.500		553369.641	8743770.429	700.192	4.291	-5.692	
381	3+810.00	553370.748	8743763.149	694.034		553374.619	8743761.757	700.200	4.114	-6.166	
382	3+820.00	553376.015	8743754.648	694.023		553379.896	8743753.262	700.174	4.121	-6.151	
383	3+830.00	553381.338	8743746.183	693.969		553385.172	8743744.767	700.147	4.087	-6.178	
384	3+840.00	553386.718	8743737.754	693.506		553390.448	8743736.273	700.121	4.014	-6.615	
385	3+850.00	553392.154	8743729.360	693.502		553395.850	8743727.858	700.124	3.990	-6.622	
386	3+860.00	553397.646	8743721.003	693.025		553401.354	8743719.509	700.132	3.998	-7.107	
387	3+870.00	553403.193	8743712.683	693.001		553406.857	8743711.160	700.131	3.968	-7.130	
388	3+880.00	553408.796	8743704.400	693.001		553412.361	8743702.811	700.129	3.903	-7.128	
389	3+890.00	553414.428	8743696.137	692.558		553417.865	8743694.461	700.125	3.823	-7.567	
390	3+900.00	553420.061	8743687.874	692.536		553423.368	8743686.112	700.109	3.747	-7.573	
391	3+910.00	553425.694	8743679.612	692.379		553428.872	8743677.763	700.092	3.677	-7.713	
392	3+920.00	553431.327	8743671.349	692.194		553434.361	8743669.404	700.075	3.604	-7.881	
393	3+930.00	553436.960	8743663.087	692.027		553439.736	8743660.971	700.058	3.490	-8.031	
394	3+940.00	553442.593	8743654.824	691.670		553445.111	8743652.539	700.041	3.400	-8.371	
395	3+950.00	553448.226	8743646.561	691.500		553450.486	8743644.106	700.024	3.337	-8.524	
396	3+960.00	553453.859	8743638.299	691.500		553455.861	8743635.674	700.006	3.302	-8.506	
397	3+970.00	553459.492	8743630.036	691.447		553461.237	8743627.241	699.912	3.295	-8.465	
398	3+980.00	553465.125	8743621.774	691.096		553466.667	8743618.845	699.744	3.310	-8.648	
399	3+990.00	553470.758	8743613.511	691.000		553472.371	8743610.632	699.292	3.301	-8.292	
400	4+000.00	553476.390	8743605.249	690.950		553478.076	8743602.419	698.911	3.294	-7.961	
401	4+010.00	553482.023	8743596.986	690.678		553483.781	8743594.206	698.531	3.289	-7.853	
402	4+020.00	553487.656	8743588.723	690.500		553489.486	8743585.993	698.151	3.287	-7.651	
403	4+030.00	553493.289	8743580.461	690.500		553495.190	8743577.780	697.770	3.287	-7.270	
404	4+040.00	553498.922	8743572.198	690.160		553500.923	8743569.586	697.434	3.291	-7.274	
405	4+050.00	553504.555	8743563.936	690.003		553506.701	8743561.424	697.168	3.303	-7.165	
406	4+060.00	553510.188	8743555.673	690.001		553512.480	8743553.263	696.902	3.326	-6.901	
407	4+070.00	553515.821	8743547.411	689.765		553518.258	8743545.102	696.631	3.357	-6.866	
408	4+080.00	553521.454	8743539.148	689.501		553524.037	8743536.940	696.249	3.398	-6.748	
409	4+090.00	553527.087	8743530.886	689.500		553529.816	8743528.779	695.866	3.447	-6.366	
410	4+100.00	553532.731	8743522.631	689.200		553535.651	8743520.658	695.485	3.524	-6.285	
411	4+110.00	553538.419	8743514.406	689.001		553541.508	8743512.553	695.133	3.602	-6.132	
412	4+120.00	553544.183	8743506.234	688.989		553547.365	8743504.447	695.387	3.649	-6.398	
413	4+130.00	553550.057	8743498.141	688.555		553553.221	8743496.342	695.987	3.640	-7.432	
414	4+140.00	553556.072	8743490.153	688.507		553559.078	8743488.236	696.588	3.565	-8.081	
415	4+150.00	553562.261	8743482.298	688.265		553565.577	8743480.643	697.168	3.706	-8.903	
416	4+160.00	553568.654	8743474.609	687.500		553572.178	8743473.131	697.745	3.821	-10.245	

Identificador	Propositalva	X	Y	Z	Altitud Diferencial	Varia	Google Earth	Altitud	Diferencia		
nº		X	Y	Z			X	Y	Z	A	B
417	4+170.00	553575.272	8743467.114	686.008			553578.778	8743465.619	698.262	3.811	-12.254
418	4+180.00	553582.137	8743459.842	687.915			553585.641	8743458.363	698.753	3.804	-10.838
419	4+190.00	553589.243	8743452.807	687.956			553592.998	8743451.590	698.998	3.948	-11.042
420	4+200.00	553596.569	8743446.001	687.993			553600.356	8743444.817	698.769	3.967	-10.776
421	4+210.00	553604.089	8743439.410	687.647			553607.713	8743438.045	698.306	3.873	-10.659
422	4+220.00	553611.770	8743433.008	687.541			553615.070	8743431.272	697.843	3.728	-10.302
423	4+230.00	553619.581	8743426.763	687.534			553622.739	8743424.877	697.509	3.679	-9.975
424	4+240.00	553627.492	8743420.647	687.529			553630.786	8743418.940	696.886	3.710	-9.357
425	4+250.00	553635.477	8743414.627	687.521			553638.833	8743413.003	695.590	3.728	-8.069
426	4+260.00	553643.509	8743408.670	687.516			553646.880	8743407.066	694.539	3.733	-7.023
427	4+270.00	553651.564	8743402.744	687.511			553654.927	8743401.130	693.691	3.730	-6.180
428	4+280.00	553659.623	8743396.823	687.506			553662.974	8743395.193	692.707	3.727	-5.201
429	4+290.00	553667.682	8743390.902	687.501			553671.021	8743389.256	691.669	3.723	-4.168
430	4+300.00	553675.740	8743384.981	687.000			553679.068	8743383.319	690.630	3.720	-3.630
431	4+310.00	553683.799	8743379.060	687.081	Sí	553687.115	8743377.382	689.948	3.716	-2.867	
432	4+320.00	553691.857	8743373.139	687.014	Sí	553695.162	8743371.445	689.843	3.713	-2.829	
433	4+330.00	553699.916	8743367.218	687.000			553703.209	8743365.508	689.784	3.710	-2.784
434	4+340.00	553707.974	8743361.297	686.954	Sí	553711.256	8743359.572	689.711	3.707	-2.757	
435	4+350.00	553716.033	8743355.376	686.776	Sí	553719.303	8743353.635	689.640	3.704	-2.864	
436	4+360.00	553724.092	8743349.454	686.567	Sí	553727.350	8743347.698	689.649	3.702	-3.082	
437	4+370.00	553732.150	8743343.533	686.500			553735.397	8743341.761	689.635	3.699	-3.135
438	4+380.00	553740.209	8743337.612	686.420			553743.493	8743335.892	689.684	3.708	-3.264
439	4+390.00	553748.267	8743331.691	686.393	Sí	553751.589	8743330.022	689.751	3.718	-3.358	
440	4+400.00	553756.326	8743325.770	686.065			553759.685	8743324.152	689.817	3.729	-3.752
441	4+410.00	553764.384	8743319.849	686.002			553767.781	8743318.283	689.876	3.741	-3.874
442	4+420.00	553772.443	8743313.928	685.605			553775.878	8743312.413	689.945	3.754	-4.340
443	4+430.00	553780.502	8743308.007	685.501			553783.974	8743306.543	690.576	3.768	-5.075
444	4+440.00	553788.560	8743302.086	685.500			553792.070	8743300.674	691.146	3.783	-5.646
445	4+450.00	553796.619	8743296.165	685.500	Sí	553800.166	8743294.804	691.093	3.799	-5.593	
446	4+460.00	553804.677	8743290.243	685.241	Sí	553808.262	8743288.934	691.039	3.816	-5.798	
447	4+470.00	553812.736	8743284.322	685.000	Sí	553816.358	8743283.064	690.986	3.834	-5.986	
448	4+480.00	553820.794	8743278.401	685.000	Sí	553824.454	8743277.195	690.772	3.853	-5.772	
449	4+490.00	553828.853	8743272.480	684.620			553832.550	8743271.325	690.494	3.873	-5.874
450	4+500.00	553836.912	8743266.559	684.500			553840.646	8743265.455	690.237	3.894	-5.737
451	4+510.00	553844.970	8743260.638	684.133			553848.742	8743259.586	690.090	3.916	-5.957
452	4+520.00	553853.029	8743254.717	684.000			553856.804	8743253.669	689.702	3.918	-5.702
453	4+530.00	553861.087	8743248.796	683.791			553864.777	8743247.634	689.474	3.868	-5.683
454	4+540.00	553869.146	8743242.875	683.170			553872.751	8743241.599	689.366	3.824	-6.196
455	4+550.00	553877.204	8743236.954	683.000			553880.724	8743235.564	689.258	3.784	-6.258
456	4+560.00	553885.263	8743231.032	682.769			553888.698	8743229.529	689.295	3.750	-6.526
457	4+570.00	553893.322	8743225.111	682.648			553896.672	8743223.494	689.343	3.720	-6.695
458	4+580.00	553901.380	8743219.190	682.405			553904.645	8743217.459	689.596	3.696	-7.191
459	4+590.00	553909.439	8743213.269	682.001			553912.619	8743211.424	690.000	3.677	-7.999
460	4+600.00	553917.497	8743207.348	682.000			553920.592	8743205.389	690.000	3.663	-8.000
461	4+610.00	553925.556	8743201.427	681.998			553928.566	8743199.354	690.000	3.655	-8.002
462	4+620.00	553933.614	8743195.506	681.644			553936.540	8743193.319	690.000	3.653	-8.356
463	4+630.00	553941.673	8743189.585	681.475			553944.513	8743187.284	690.000	3.656	-8.525
464	4+640.00	553949.732	8743183.664	681.435			553952.498	8743181.264	690.000	3.663	-8.565
465	4+650.00	553957.790	8743177.743	681.461			553960.506	8743175.274	690.000	3.670	-8.539
466	4+660.00	553965.849	8743171.822	680.999			553968.513	8743169.284	690.000	3.680	-9.001
467	4+670.00	553973.907	8743165.900	680.692			553976.521	8743163.294	690.000	3.691	-9.308
468	4+680.00	553981.966	8743159.979	680.499			553984.528	8743157.304	690.000	3.705	-9.501
469	4+690.00	553990.025	8743154.058	680.234			553992.536	8743151.314	689.530	3.720	-9.296
470	4+700.00	553998.083	8743148.137	680.000			554000.543	8743145.324	688.875	3.737	-8.875
471	4+710.00	554006.142	8743142.216	679.996			554008.551	8743139.334	688.219	3.757	-8.223
472	4+720.00	554014.200	8743136.295	679.732			554016.558	8743133.344	687.576	3.778	-7.844
473	4+730.00	554022.259	8743130.374	679.499			554024.566	8743127.354	686.936	3.800	-7.437
474	4+740.00	554030.317	8743124.453	679.195			554032.573	8743121.364	686.297	3.825	-7.102
475	4+750.00	554038.376	8743118.532	679.000			554040.581	8743115.374	685.657	3.851	-6.657
476	4+760.00	554046.435	8743112.611	678.998			554048.588	8743109.384	684.976	3.879	-5.978
477	4+770.00	554054.493	8743106.689	678.502			554056.628	8743103.438	683.929	3.890	-5.427
478	4+780.00	554062.552	8743100.768	678.501	Sí	554064.745	8743097.597	682.884	3.856	-4.383	
479	4+790.00	554070.610	8743094.847	678.291			554072.862	8743091.757	681.840	3.824	-3.549
480	4+800.00	554078.669	8743088.926	678.000			554080.979	8743085.916	680.796	3.795	-2.796
481	4+810.00	554086.727	8743083.005	677.765			554089.097	8743080.076	679.771	3.768	-2.006
482	4+820.00	554094.786	8743077.084	677.501	Sí	554097.214	8743074.235	678.795	3.743	-1.294	
483	4+830.00	554102.845	8743071.163	677.194			554105.331	8743068.394	678.385	3.721	-1.191
484	4+840.00	554110.903	8743065.242	677.000	Sí	554113.448	8743062.554	677.975	3.701	-0.975	
485	4+850.00	554118.962	8743059.321	676.602			554121.565	8743056.713	677.564	3.685	-0.962
486	4+860.00	554127.020	8743053.400	676.301			554129.682	8743050.873	677.154	3.670	-0.853

Identificador Foto	Proyecto	X	Y	Z	Vel.	Google Earth	Avg	Diferencia		
487	4+870.00	554135.079	8743047.478	676.001		554137.799	8743045.032	676.744	3.659	-0.743
488	4+880.00	554143.137	8743041.557	675.500		554145.916	8743039.192	676.333	3.650	-0.833
489	4+890.00	554151.196	8743035.636	675.443	Sí	554154.034	8743033.351	675.923	3.643	-0.480
490	4+900.00	554159.255	8743029.715	675.000		554162.151	8743027.511	675.513	3.640	-0.513
491	4+910.00	554167.313	8743023.794	674.500		554170.260	8743021.658	675.102	3.639	-0.602
492	4+920.00	554175.372	8743017.873	674.365	Sí	554178.361	8743015.796	674.954	3.640	-0.589
493	4+930.00	554183.430	8743011.952	674.032	Sí	554186.462	8743009.933	674.938	3.642	-0.906
494	4+940.00	554191.489	8743006.031	673.566	Sí	554194.563	8743004.070	674.922	3.646	-1.356
495	4+950.00	554199.547	8743000.110	673.247	Sí	554202.664	8742998.207	674.905	3.651	-1.658
496	4+960.00	554207.606	8742994.189	673.015	Sí	554210.765	8742992.344	674.889	3.658	-1.874
497	4+970.00	554215.665	8742988.267	672.547	Sí	554218.866	8742986.481	674.872	3.666	-2.325
498	4+980.00	554223.723	8742982.346	672.160	Sí	554226.967	8742980.618	674.884	3.675	-2.724
499	4+990.00	554231.782	8742976.425	671.987	Sí	554235.068	8742974.756	674.910	3.686	-2.923
500	5+000.00	554239.840	8742970.504	671.558		554243.169	8742968.893	674.406	3.698	-2.848
501	5+010.00	554247.899	8742964.583	671.136	Sí	554251.270	8742963.030	673.899	3.712	-2.763
502	5+020.00	554255.957	8742958.662	670.894	Sí	554259.371	8742957.167	673.393	3.727	-2.499
503	5+030.00	554264.016	8742952.741	670.503	Sí	554267.472	8742951.304	673.014	3.743	-2.511
504	5+040.00	554272.075	8742946.820	670.079		554275.573	8742945.441	672.705	3.760	-2.626
505	5+050.00	554280.133	8742940.899	669.808		554283.674	8742939.578	672.397	3.779	-2.589
506	5+060.00	554288.192	8742934.978	669.528		554291.766	8742933.703	672.088	3.795	-2.560
507	5+070.00	554296.250	8742929.057	669.289	Sí	554299.846	8742927.811	671.426	3.805	-2.137
508	5+080.00	554304.309	8742923.135	668.783	Sí	554307.926	8742921.919	670.745	3.816	-1.962
509	5+090.00	554312.367	8742917.214	668.401	Sí	554316.005	8742916.026	670.100	3.827	-1.699
510	5+100.00	554320.426	8742911.293	668.000	Sí	554324.085	8742910.134	669.743	3.838	-1.743
511	5+110.00	554328.485	8742905.372	667.614	Sí	554332.165	8742904.242	669.419	3.850	-1.805
512	5+120.00	554336.543	8742899.451	667.232		554340.244	8742898.350	669.095	3.862	-1.863
513	5+130.00	554344.602	8742893.530	666.931		554348.324	8742892.458	668.771	3.874	-1.840
514	5+140.00	554352.660	8742887.609	666.503	Sí	554356.404	8742886.565	668.448	3.886	-1.945
515	5+150.00	554360.719	8742881.688	666.001	Sí	554364.484	8742880.673	668.124	3.899	-2.123
516	5+160.00	554368.777	8742875.767	665.824	Sí	554372.563	8742874.781	667.800	3.912	-1.976
517	5+170.00	554376.836	8742869.846	665.511	Sí	554380.643	8742868.889	667.476	3.925	-1.965
518	5+180.00	554384.895	8742863.924	665.004	Sí	554388.723	8742862.996	667.108	3.939	-2.104
519	5+190.00	554392.953	8742858.003	664.704		554396.802	8742857.104	666.723	3.953	-2.019
520	5+200.00	554401.012	8742852.082	664.500		554404.882	8742851.212	666.339	3.967	-1.839
521	5+210.00	554409.070	8742846.161	664.050		554412.962	8742845.320	665.937	3.981	-1.887
522	5+220.00	554417.129	8742840.240	663.607	Sí	554421.042	8742839.428	665.464	3.996	-1.857
523	5+230.00	554425.187	8742834.319	663.517		554429.121	8742833.535	665.041	4.011	-1.524
524	5+240.00	554433.246	8742828.398	663.016		554437.146	8742827.569	665.043	3.987	-2.027
525	5+250.00	554441.305	8742822.477	662.928	Sí	554445.114	8742821.526	665.107	3.926	-2.179
526	5+260.00	554449.363	8742816.556	662.541	Sí	554453.082	8742815.484	665.158	3.870	-2.617
527	5+270.00	554457.422	8742810.635	662.070		554461.050	8742809.442	665.196	3.819	-3.126
528	5+280.00	554465.480	8742804.713	662.000		554469.018	8742803.399	665.234	3.774	-3.234
529	5+290.00	554473.539	8742798.792	661.538		554476.986	8742797.357	665.273	3.734	-3.735
530	5+300.00	554481.597	8742792.871	661.405		554484.954	8742791.315	665.318	3.700	-3.913
531	5+310.00	554489.656	8742786.950	661.032		554492.922	8742785.272	665.377	3.672	-4.345
532	5+320.00	554497.715	8742781.029	660.737		554500.890	8742779.230	665.441	3.650	-4.704
533	5+330.00	554505.773	8742775.108	660.501		554508.858	8742773.187	665.496	3.634	-4.995
534	5+340.00	554513.832	8742769.187	660.368		554516.928	8742767.284	665.527	3.634	-5.159
535	5+350.00	554521.890	8742763.266	660.134		554525.108	8742761.533	665.930	3.655	-5.796
536	5+360.00	554529.949	8742757.345	660.002	Sí	554533.289	8742755.782	666.647	3.688	-6.645
537	5+370.00	554538.007	8742751.424	659.775		554541.470	8742750.030	667.363	3.732	-7.588
538	5+380.00	554546.066	8742745.502	659.500		554549.650	8742744.279	668.080	3.787	-8.580
539	5+390.00	554554.112	8742739.565	659.500		554557.831	8742738.528	668.516	3.860	-9.016
540	5+400.00	554562.093	8742733.540	659.055		554566.012	8742732.777	668.536	3.992	-9.481
541	5+410.00	554569.945	8742727.348	659.015		554574.192	8742727.026	668.119	4.259	-9.104
542	5+420.00	554577.595	8742720.908	658.727		554582.373	8742721.274	667.614	4.792	-8.887
543	5+430.00	554584.968	8742714.154	658.501		554589.834	8742714.645	667.035	4.891	-8.534
544	5+440.00	554591.982	8742707.029	658.079		554597.087	8742707.760	665.984	5.156	-7.905
545	5+450.00	554598.576	8742699.512	657.662		554603.648	8742700.301	664.692	5.133	-7.030
546	5+460.00	554604.730	8742691.632	658.002		554609.076	8742691.903	663.438	4.355	-5.436
547	5+470.00	554610.424	8742683.413	658.004		554614.382	8742683.436	662.179	3.958	-4.175
548	5+480.00	554615.639	8742674.882	658.005	Sí	554618.636	8742674.386	660.796	3.038	-2.791
549	5+490.00	554620.358	8742666.067	658.002	Sí	554622.891	8742665.336	660.000	2.635	-1.998
550	5+500.00	554624.567	8742656.997	658.002		554626.217	8742655.957	660.000	1.950	-1.998
551	5+510.00	554628.250	8742647.702	658.000		554628.615	8742646.249	660.000	1.498	-2.000
552	5+520.00	554631.396	8742638.211	657.777		554631.014	8742636.541	660.000	1.713	-2.223
553	5+530.00	554633.996	8742628.556	657.507	Sí	554632.648	8742626.682	660.000	2.308	-2.493
554	5+540.00	554636.039	8742618.769	657.399	Sí	554634.134	8742616.793	660.000	2.745	-2.601
555	5+550.00	554637.521	8742608.880	657.002	Sí	554635.051	8742606.888	660.849	3.173	-3.847
556	5+560.00	554638.435	8742598.924	656.737	Sí	554634.113	8742596.932	661.838	4.758	-5.101

DETERMINACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA USANDO HERRAMIENTAS VIRTUALES

PARA FORMULACIÓN DE PROYECTOS VIALES

Bach. Gómez Morales, Irving Arnold

Identificador	Punto	Latitud	Altitud	Geodésico	Vog	Google Earth	Latitud	Altitud	Diferencia
		X	Y	Z		X	Y	Z	AZ
557	5+570.00	554638.779	8742588.931	656.500	Sí	554633.175	8742586.976	662.800	5.935 -6.300
558	5+580.00	554638.552	8742578.935	656.690	Sí	554631.586	8742577.107	663.750	7.202 -7.060
559	5+590.00	554637.754	8742568.968	658.524	Sí	554629.868	8742567.256	664.697	8.069 -6.173
560	5+600.00	554636.388	8742559.063	657.688	Sí	554628.151	8742557.405	665.103	8.402 -7.415
561	5+610.00	554634.454	8742549.253	655.508	Sí	554626.434	8742547.553	665.254	8.198 -9.746
562	5+620.00	554631.995	8742539.562	655.010	Sí	554624.717	8742537.702	665.405	7.512 -10.395
563	5+630.00	554629.090	8742529.994	654.562	Sí	554623.000	8742527.850	665.383	6.457 -10.821
564	5+640.00	554625.853	8742520.532	654.354	Sí	554621.282	8742517.999	665.600	5.226 -11.246
565	5+650.00	554622.383	8742511.154	653.839	Sí	554619.565	8742508.147	665.304	4.121 -11.465
566	5+660.00	554618.776	8742501.827	653.500		554617.799	8742498.304	663.923	3.656 -10.423
567	5+670.00	554615.132	8742492.515	653.002		554616.027	8742488.463	662.185	4.149 -9.183
568	5+680.00	554611.547	8742483.179	652.500	Sí	554614.254	8742478.621	660.596	5.302 -8.096
569	5+690.00	554608.121	8742473.785	652.031	Sí	554612.482	8742468.779	658.835	6.639 -6.804
570	5+700.00	554604.947	8742464.302	651.512	Sí	554610.710	8742458.938	656.938	7.873 -5.426
571	5+710.00	554602.134	8742454.707	651.276	Sí	554608.937	8742449.096	654.542	8.818 -3.266
572	5+720.00	554599.780	8742444.989	651.268	Sí	554607.398	8742439.220	651.865	9.556 -0.597
573	5+730.00	554597.975	8742435.155	650.825	Sí	554606.273	8742429.284	650.012	10.165 0.813
574	5+740.00	554596.735	8742425.234	650.580	Sí	554605.148	8742419.347	648.263	10.268 2.317
575	5+750.00	554596.064	8742415.257	650.452	Sí	554604.023	8742409.411	646.460	9.876 3.992
576	5+760.00	554595.963	8742405.259	648.784	Sí	554603.349	8742399.443	644.991	9.401 3.793
577	5+770.00	554596.434	8742395.272	648.284	Sí	554603.100	8742389.446	644.959	8.853 3.325
578	5+780.00	554597.474	8742385.327	647.097	Sí	554602.850	8742379.449	644.929	7.966 2.168
579	5+790.00	554599.081	8742375.459	646.500		554603.247	8742369.528	644.912	7.248 1.588
580	5+800.00	554601.248	8742365.698	645.857		554605.798	8742359.859	644.890	7.403 0.967
581	5+810.00	554603.970	8742356.077	645.070		554608.349	8742350.190	644.860	7.337 0.210
582	5+820.00	554607.241	8742346.628	644.347		554611.451	8742340.729	644.839	7.248 -0.492
583	5+830.00	554611.014	8742337.369	643.625		554615.927	8742331.786	644.823	7.437 -1.198
584	5+840.00	554615.199	8742328.288	642.957		554620.403	8742322.844	644.837	7.531 -1.880
585	5+850.00	554619.699	8742319.358	642.253		554624.878	8742313.901	644.851	7.523 -2.598
586	5+860.00	554624.411	8742310.537	641.789		554629.354	8742304.959	644.865	7.454 -3.076
587	5+870.00	554629.245	8742301.783	641.221		554634.164	8742296.192	644.793	7.447 -3.572
588	5+880.00	554634.113	8742293.048	641.004		554639.007	8742287.443	644.187	7.441 -3.183
589	5+890.00	554638.982	8742284.314	640.595		554643.849	8742278.694	643.655	7.435 -3.060
590	5+900.00	554643.850	8742275.579	640.531		554648.692	8742269.945	643.436	7.429 -2.905
591	5+910.00	554648.719	8742266.844	640.518		554653.534	8742261.195	643.217	7.423 -2.699
592	5+920.00	554653.588	8742258.110	640.429		554658.377	8742252.446	642.517	7.417 -2.088
593	5+930.00	554658.457	8742249.375	640.003		554663.220	8742243.697	641.884	7.411 -1.881
594	5+940.00	554663.326	8742240.640	640.002		554668.063	8742234.948	641.321	7.406 -1.319
595	5+950.00	554668.195	8742231.906	640.001		554672.907	8742226.199	640.759	7.400 -0.758
596	5+960.00	554673.064	8742223.171	640.001		554677.750	8742217.451	640.196	7.395 -0.195
597	5+970.00	554677.932	8742214.436	640.001		554682.594	8742208.702	640.000	7.390 0.001
598	5+980.00	554682.801	8742205.702	640.000		554687.438	8742199.953	640.000	7.385 0.000
599	5+990.00	554687.670	8742196.967	640.000		554692.281	8742191.205	640.516	7.380 -0.516
600	6+000.00	554692.539	8742188.232	639.594		554697.125	8742182.456	641.367	7.375 -1.773
601	6+010.00	554697.408	8742179.498	639.731		554701.980	8742173.714	642.085	7.373 -2.354
602	6+020.00	554702.277	8742170.763	640.000		554706.916	8742165.017	642.034	7.385 -2.034
603	6+030.00	554707.146	8742162.028	640.001		554711.852	8742156.320	642.341	7.398 -2.340
604	6+040.00	554712.014	8742153.294	640.002		554716.788	8742147.623	642.675	7.412 -2.673
605	6+050.00	554716.883	8742144.559	640.008		554721.724	8742138.926	643.009	7.427 -3.001
606	6+060.00	554721.752	8742135.824	640.015		554726.660	8742130.229	643.343	7.443 -3.328
607	6+070.00	554726.621	8742127.090	640.018		554731.596	8742121.533	643.512	7.459 -3.494
608	6+080.00	554731.490	8742118.355	640.025		554736.533	8742112.836	642.745	7.476 -2.720
609	6+090.00	554736.359	8742109.620	640.035		554741.469	8742104.139	642.011	7.494 -1.976
610	6+100.00	554741.228	8742100.886	640.043		554746.405	8742095.442	641.630	7.512 -1.587
611	6+110.00	554746.096	8742092.151	640.501		554751.341	8742086.745	641.248	7.532 -0.747
612	6+120.00	554750.965	8742083.416	640.506		554756.277	8742078.049	640.744	7.552 -0.238
613	6+130.00	554755.834	8742074.682	640.520		554761.213	8742069.352	640.000	7.573 0.520
614	6+140.00	554760.703	8742065.947	640.554		554766.149	8742060.655	640.000	7.594 0.554
615	6+150.00	554765.572	8742057.213	640.924		554771.095	8742051.964	640.000	7.619 0.924
616	6+160.00	554770.441	8742048.478	641.000		554776.057	8742043.282	640.000	7.652 1.000
617	6+170.00	554775.310	8742039.743	641.000		554781.019	8742034.600	640.000	7.685 1.000
618	6+180.00	554780.178	8742031.009	641.079		554785.982	8742025.918	640.000	7.720 1.079
619	6+190.00	554785.047	8742022.274	641.501		554790.944	8742017.236	640.485	7.756 1.016
620	6+200.00	554789.916	8742013.539	641.515		554795.906	8742008.554	641.219	7.793 0.296
621	6+210.00	554794.785	8742004.805	641.535		554800.868	8741999.872	642.158	7.832 -0.623
622	6+220.00	554799.654	8741996.070	641.564		554805.830	8741991.190	643.129	7.872 -1.565
623	6+230.00	554804.523	8741987.335	641.897		554810.793	8741982.508	644.100	7.913 -2.203
624	6+240.00	554809.392	8741978.601	642.000		554815.755	8741973.826	644.951	7.956 -2.951
625	6+250.00	554814.260	8741969.866	642.000		554820.717	8741965.144	645.118	7.999 -3.118
626	6+260.00	554819.129	8741961.131	642.149		554825.679	8741956.462	645.582	8.044 -3.433

Identificador Punto	Proyecto	Elevación X	Elevación Y	Elevación Z	Muestra	Google Earth X	Google Earth Y	Google Earth Z	Offset X	Offset Y	Offset Z
627	6+270.00	554823.998	8741952.397	642.502		554830.642	8741947.780	645.796	8.090	-3.294	
628	6+280.00	554828.867	8741943.662	642.672		554835.556	8741939.071	645.758	8.113	-3.086	
629	6+290.00	554833.736	8741934.927	643.000		554840.427	8741930.338	645.702	8.114	-2.702	
630	6+300.00	554838.605	8741926.193	643.304		554845.298	8741921.604	645.897	8.115	-2.593	
631	6+310.00	554843.474	8741917.458	643.352		554850.169	8741912.871	646.288	8.116	-2.936	
632	6+320.00	554848.342	8741908.723	643.500		554855.040	8741904.137	647.031	8.117	-3.531	
633	6+330.00	554853.211	8741899.989	643.824		554859.911	8741895.404	647.775	8.118	-3.951	
634	6+340.00	554858.080	8741891.254	643.536		554864.755	8741886.655	648.520	8.106	-4.984	
635	6+350.00	554862.949	8741882.519	643.571		554869.574	8741877.893	649.268	8.081	-5.697	
636	6+360.00	554867.818	8741873.785	643.857		554874.394	8741869.131	650.003	8.056	-6.146	
637	6+370.00	554872.687	8741865.050	643.867		554879.213	8741860.369	650.140	8.031	-6.273	
638	6+380.00	554877.556	8741856.315	643.846		554884.033	8741851.607	650.248	8.007	-6.402	
639	6+390.00	554882.424	8741847.581	643.778		554888.852	8741842.845	650.227	7.984	-6.449	
640	6+400.00	554887.293	8741838.846	643.551		554893.671	8741834.083	650.722	7.960	-7.171	
641	6+410.00	554892.162	8741830.111	643.490		554898.491	8741825.321	651.577	7.937	-8.087	
642	6+420.00	554897.031	8741821.377	643.355		554903.310	8741816.559	652.160	7.914	-8.805	
643	6+430.00	554901.900	8741812.642	643.056		554908.232	8741807.854	652.666	7.938	-9.610	
644	6+440.00	554906.769	8741803.907	642.984		554913.217	8741799.186	652.922	7.992	-9.938	
645	6+450.00	554911.638	8741795.173	642.577		554918.202	8741790.517	652.997	8.048	-10.420	
646	6+460.00	554916.506	8741786.438	642.496		554923.188	8741781.848	653.071	8.106	-10.575	
647	6+470.00	554921.375	8741777.704	642.121		554928.173	8741773.180	652.969	8.166	-10.848	
648	6+480.00	554926.244	8741768.969	641.728		554933.159	8741764.511	652.830	8.227	-11.102	
649	6+490.00	554931.113	8741760.234	641.502		554938.144	8741755.842	652.692	8.290	-11.190	
650	6+500.00	554935.982	8741751.500	641.156		554943.129	8741747.174	652.430	8.355	-11.274	
651	6+510.00	554940.862	8741742.771	641.000		554948.115	8741738.505	651.934	8.414	-10.934	
652	6+520.00	554945.765	8741734.056	640.571		554953.100	8741729.836	651.390	8.462	-10.819	
653	6+530.00	554950.690	8741725.352	640.507		554958.085	8741721.168	650.847	8.497	-10.340	
654	6+540.00	554955.637	8741716.662	640.458		554963.071	8741712.499	650.552	8.520	-10.094	
655	6+550.00	554960.607	8741707.984	640.202		554968.056	8741703.830	650.491	8.529	-10.289	
656	6+560.00	554965.599	8741699.319	639.977		554973.042	8741695.162	650.439	8.525	-10.462	
657	6+570.00	554970.613	8741690.667	639.852		554978.015	8741686.486	650.395	8.502	-10.543	
658	6+580.00	554975.649	8741682.028	639.498		554982.901	8741677.761	650.288	8.414	-10.790	
659	6+590.00	554980.707	8741673.402	639.403		554987.787	8741669.036	650.180	8.318	-10.777	
660	6+600.00	554985.788	8741664.788	638.999		554992.673	8741660.311	650.072	8.213	-11.073	
661	6+610.00	554990.890	8741656.188	638.991		554997.560	8741651.586	649.763	8.103	-10.772	
662	6+620.00	554996.015	8741647.601	638.597		555002.446	8741642.861	649.068	7.989	-10.471	
663	6+630.00	555001.161	8741639.027	638.463		555007.332	8741634.136	648.373	7.874	-9.910	
664	6+640.00	555006.330	8741630.466	638.327		555012.218	8741625.411	647.677	7.760	-9.350	
665	6+650.00	555011.509	8741621.912	637.998		555017.104	8741616.686	646.982	7.656	-8.984	
666	6+660.00	555016.688	8741613.357	637.585		555021.990	8741607.961	646.287	7.565	-8.702	
667	6+670.00	555021.866	8741604.803	637.459		555026.876	8741599.236	645.622	7.489	-8.163	
668	6+680.00	555027.045	8741596.248	637.201		555031.762	8741590.511	645.102	7.427	-7.901	
669	6+690.00	555032.224	8741587.694	636.544		555036.648	8741581.786	644.931	7.381	-8.387	
670	6+700.00	555037.403	8741579.139	636.520		555041.534	8741573.061	644.847	7.350	-8.327	
671	6+710.00	555042.582	8741570.585	636.195		555046.420	8741564.336	644.759	7.334	-8.564	
672	6+720.00	555047.761	8741562.030	636.038		555051.306	8741555.611	644.672	7.334	-8.634	
673	6+730.00	555052.939	8741553.476	636.020		555056.193	8741546.886	644.639	7.349	-8.619	
674	6+740.00	555058.118	8741544.921	636.009		555061.143	8741538.198	644.709	7.373	-8.700	
675	6+750.00	555063.297	8741536.367	635.663		555066.215	8741529.580	644.795	7.388	-9.132	
676	6+760.00	555068.476	8741527.812	635.500		555071.288	8741520.961	644.881	7.405	-9.381	
677	6+770.00	555073.655	8741519.258	635.500		555076.360	8741512.343	644.967	7.425	-9.467	
678	6+780.00	555078.834	8741510.703	635.500		555081.432	8741503.725	645.676	7.446	-10.176	
679	6+790.00	555084.012	8741502.149	635.500		555086.504	8741495.107	646.916	7.470	-11.416	
680	6+800.00	555089.191	8741493.594	635.500		555091.577	8741486.489	648.200	7.495	-12.700	
681	6+810.00	555094.370	8741485.040	635.489		555096.649	8741477.871	648.998	7.522	-13.509	
682	6+820.00	555099.549	8741476.485	635.467		555101.721	8741469.253	649.593	7.552	-14.126	
683	6+830.00	555104.728	8741467.931	635.457		555106.793	8741460.634	650.279	7.583	-14.822	
684	6+840.00	555109.907	8741459.376	635.439		555111.866	8741452.016	651.158	7.616	-15.719	
685	6+850.00	555115.085	8741450.821	635.487		555116.938	8741443.398	652.036	7.651	-16.549	
686	6+860.00	555120.264	8741442.267	635.491		555122.010	8741434.780	652.915	7.688	-17.424	
687	6+870.00	555125.443	8741433.712	635.489		555127.082	8741426.162	653.794	7.727	-18.305	
688	6+880.00	555130.616	8741425.154	635.505		555131.990	8741417.452	654.491	7.824	-18.986	
689	6+890.00	555135.761	8741416.580	635.550		555136.675	8741408.617	654.697	8.015	-19.147	
690	6+900.00	555140.850	8741407.971	635.736		555141.360	8741399.783	655.288	8.205	-19.552	
691	6+910.00	555145.856	8741399.315	635.746		555146.045	8741390.948	655.922	8.369	-20.176	
692	6+920.00	555150.756	8741390.597	635.863		555150.731	8741382.114	656.555	8.484	-20.692	
693	6+930.00	555155.511	8741381.800	636.000		555155.071	8741373.106	657.267	8.706	-21.267	
694	6+940.00	555160.102	8741372.917	636.309		555159.369	8741364.076	657.423	8.871	-21.114	
695	6+950.00	555164.499	8741363.936	636.511		555163.666	8741355.047	657.588	8.928	-21.077	
696	6+960.00	555168.671	8741354.848	636.517		555167.964	8741346.017	657.846	8.859	-21.329	

Punto	Identificador Proyecto	Coordenadas X Y Altura				Vaq.	Coordenadas X Y Altura				Diferencia X	Diferencia Y	Diferencia Altura
		X	Y	Altura	X	Y	Altura						
697	6+970.00	555172.615	8741345.659	637.002		555171.459	8741336.650	658.293	9.082	-21.291			
698	6+980.00	555176.327	8741336.374	637.020		555174.910	8741327.265	658.106	9.218	-21.086			
699	6+990.00	555179.807	8741326.999	637.506		555178.361	8741317.879	657.782	9.234	-20.276			
700	7+000.00	555183.050	8741317.540	637.502		555181.811	8741308.493	656.882	9.131	-19.380			
701	7+010.00	555186.057	8741308.003	637.294		555185.072	8741299.046	655.947	9.011	-18.653			
702	7+020.00	555188.824	8741298.393	637.586		555187.766	8741289.416	655.134	9.040	-17.548			
703	7+030.00	555191.350	8741288.718	637.500		555190.459	8741279.785	654.587	8.977	-17.087			
704	7+040.00	555193.628	8741278.981	637.797		555193.153	8741270.155	654.144	8.839	-16.347			
705	7+050.00	555195.678	8741269.194	637.493		555195.847	8741260.524	654.260	8.671	-16.767			
706	7+060.00	555197.517	8741259.365	637.500		555198.540	8741250.894	654.048	8.532	-16.548			
707	7+070.00	555199.176	8741249.503	637.772	Sí	555200.338	8741241.059	653.291	8.523	-15.519			
708	7+080.00	555200.690	8741239.619	637.815	Sí	555202.084	8741231.213	652.537	8.520	-14.722			
709	7+090.00	555202.083	8741229.716	638.000	Sí	555203.830	8741221.367	652.031	8.530	-14.031			
710	7+100.00	555203.390	8741219.802	638.001		555205.576	8741211.520	651.569	8.565	-13.568			
711	7+110.00	555204.641	8741209.881	638.103		555207.322	8741201.674	650.847	8.634	-12.744			
712	7+120.00	555205.866	8741199.956	638.501		555208.700	8741191.775	650.003	8.658	-11.502			
713	7+130.00	555207.088	8741190.031	638.504		555209.752	8741181.831	649.667	8.622	-11.163			
714	7+140.00	555208.310	8741180.106	638.960		555210.804	8741171.886	649.332	8.589	-10.372			
715	7+150.00	555209.532	8741170.181	639.010		555211.855	8741161.942	648.998	8.560	-9.988			
716	7+160.00	555210.754	8741160.256	639.358		555212.907	8741151.997	649.146	8.534	-9.788			
717	7+170.00	555211.976	8741150.331	639.502		555213.959	8741142.053	649.572	8.512	-10.070			
718	7+180.00	555213.198	8741140.406	639.790		555215.011	8741132.108	649.014	8.493	-9.224			
719	7+190.00	555214.420	8741130.480	639.290		555216.084	8741122.166	648.473	8.479	-9.183			
720	7+200.00	555215.642	8741120.555	640.201		555217.264	8741112.236	648.472	8.476	-8.271			
721	7+210.00	555216.864	8741110.630	640.545		555218.445	8741102.306	648.228	8.473	-7.683			
722	7+220.00	555218.086	8741100.705	640.603		555219.626	8741092.376	647.984	8.471	-7.381			
723	7+230.00	555219.308	8741090.780	641.006		555220.807	8741082.446	647.740	8.468	-6.734			
724	7+240.00	555220.530	8741080.855	641.432		555221.987	8741072.516	647.803	8.466	-6.371			
725	7+250.00	555221.753	8741070.930	641.600		555223.168	8741062.586	648.899	8.464	-7.299			
726	7+260.00	555222.975	8741061.005	642.000		555224.349	8741052.656	649.995	8.462	-7.995			
727	7+270.00	555224.197	8741051.080	642.328		555225.529	8741042.726	651.106	8.460	-8.778			
728	7+280.00	555225.419	8741041.155	642.566		555226.710	8741032.796	652.495	8.459	-9.929			
729	7+290.00	555226.641	8741031.230	643.001		555227.891	8741022.866	653.661	8.457	-10.660			
730	7+300.00	555227.863	8741021.305	643.293		555229.072	8741012.935	654.251	8.456	-10.958			
731	7+310.00	555229.085	8741011.380	643.621		555230.252	8741003.005	653.596	8.456	-9.975			
732	7+320.00	555230.307	8741001.455	644.001		555231.433	8740993.075	652.941	8.455	-8.940			
733	7+330.00	555231.529	8740991.530	644.294		555232.612	8740983.145	652.286	8.454	-7.992			
734	7+340.00	555232.751	8740981.605	644.729		555233.789	8740973.215	651.642	8.454	-6.913			
735	7+350.00	555233.973	8740971.680	645.000		555234.966	8740963.284	651.136	8.454	-6.136			
736	7+360.00	555235.195	8740961.755	645.085		555236.142	8740953.354	650.630	8.454	-5.545			
737	7+370.00	555236.417	8740951.830	645.501		555237.319	8740943.423	650.546	8.455	-5.045			
738	7+380.00	555237.639	8740941.905	645.978		555238.496	8740933.493	650.586	8.456	-4.608			
739	7+390.00	555238.861	8740931.980	646.267		555239.673	8740923.562	650.684	8.457	-4.417			
740	7+400.00	555240.083	8740922.054	646.500		555240.850	8740913.632	651.759	8.458	-5.259			
741	7+410.00	555241.305	8740912.129	646.500		555242.027	8740903.701	653.351	8.459	-6.851			
742	7+420.00	555242.527	8740902.204	647.000		555243.204	8740893.771	654.281	8.461	-7.281			
743	7+430.00	555243.749	8740892.279	647.238		555244.381	8740883.840	655.057	8.463	-7.819			
744	7+440.00	555244.971	8740882.354	647.500		555245.558	8740873.910	655.542	8.465	-8.042			
745	7+450.00	555246.194	8740872.429	647.501		555246.735	8740863.979	655.950	8.468	-8.449			
746	7+460.00	555247.416	8740862.504	648.000		555247.899	8740854.047	656.214	8.471	-8.214			
747	7+470.00	555248.638	8740852.579	648.001		555249.052	8740844.114	656.610	8.475	-8.609			
748	7+480.00	555249.860	8740842.654	648.323		555250.205	8740834.181	657.066	8.481	-8.743			
749	7+490.00	555251.082	8740832.729	648.535		555251.358	8740824.247	657.522	8.486	-8.987			
750	7+500.00	555252.304	8740822.804	648.584		555252.511	8740814.314	657.978	8.493	-9.394			
751	7+510.00	555253.526	8740812.879	648.994		555253.664	8740804.381	658.312	8.499	-9.318			
752	7+520.00	555254.748	8740802.954	649.023		555254.817	8740794.447	658.312	8.507	-9.289			
753	7+530.00	555255.970	8740793.029	649.258		555255.971	8740784.514	658.312	8.515	-9.054			
754	7+540.00	555257.192	8740783.104	649.500		555257.124	8740774.581	658.705	8.523	-9.205			
755	7+550.00	555258.414	8740773.179	649.501		555258.317	8740764.652	659.114	8.527	-9.613			
756	7+560.00	555259.636	8740763.254	649.735		555259.653	8740754.742	659.474	8.512	-9.739			
757	7+570.00	555260.858	8740753.329	649.783		555260.990	8740744.832	659.630	8.498	-9.847			
758	7+580.00	555262.080	8740743.404	650.006		555262.326	8740734.922	659.571	8.486	-9.565			
759	7+590.00	555263.302	8740733.479	650.016		555263.663	8740725.011	659.512	8.475	-9.496			
760	7+600.00	555264.524	8740723.553	650.077		555264.999	8740715.101	659.541	8.466	-9.464			
761	7+610.00	555265.746	8740713.628	650.510		555266.336	8740705.191	659.611	8.458	-9.101			
762	7+620.00	555266.968	8740703.703	650.529		555267.673	8740695.280	658.540	8.452	-8.011			
763	7+630.00	555268.190	8740693.778	650.565		555269.009	8740685.370	657.701	8.448	-7.136			
764	7+640.00	555269.412	8740683.853	650.762		555270.346	8740675.460	657.401	8.445	-6.639			
765	7+650.00	555270.635	8740673.928	651.020		555271.682	8740665.550	657.102	8.444	-6.082			
766	7+660.00	555271.857	8740664.003	651.040		555273.019	8740655.639	656.860	8.444	-5.820			

Identificador Punto	Proyectoivo	Elevación X	Elevación Y	Elevación Z	Géográfi X	Géográfi Y	Géográfi Z	Diferencia Alt. A-Z	
767	7+670.00	555273.079	8740654.078	651.192		555274.355	8740645.729	656.839	8.446 -5.647
768	7+680.00	555274.301	8740644.153	651.514		555275.695	8740635.819	656.647	8.450 -5.133
769	7+690.00	555275.523	8740634.228	651.551		555277.037	8740625.910	656.456	8.455 -4.905
770	7+700.00	555276.745	8740624.303	651.823		555278.379	8740616.000	656.264	8.462 -4.441
771	7+710.00	555277.967	8740614.378	652.019		555279.721	8740606.091	656.073	8.471 -4.054
772	7+720.00	555279.189	8740604.453	652.149		555281.063	8740596.181	655.881	8.482 -3.732
773	7+730.00	555280.411	8740594.528	652.500		555282.405	8740586.272	655.607	8.494 -3.107
774	7+740.00	555281.633	8740584.603	652.500		555283.747	8740576.362	655.588	8.508 -3.088
775	7+750.00	555282.855	8740574.678	652.652		555285.089	8740566.452	655.209	8.523 -2.557
776	7+760.00	555284.077	8740564.753	653.004		555286.431	8740556.543	655.001	8.541 -1.997
777	7+770.00	555285.299	8740554.828	653.010		555287.722	8740546.627	655.000	8.551 -1.990
778	7+780.00	555286.521	8740544.903	653.027		555288.965	8740536.704	655.000	8.555 -1.973
779	7+790.00	555287.743	8740534.978	653.513		555290.208	8740526.782	655.000	8.558 -1.487
780	7+800.00	555288.965	8740525.053	653.557		555291.450	8740516.859	655.000	8.562 -1.443
781	7+810.00	555290.187	8740515.127	653.586		555292.693	8740506.937	655.170	8.565 -1.584
782	7+820.00	555291.409	8740505.202	654.001		555293.936	8740497.014	656.099	8.569 -2.098
783	7+830.00	555292.631	8740495.277	654.006		555295.179	8740487.092	657.028	8.573 -3.022
784	7+840.00	555293.853	8740485.352	654.010		555296.421	8740477.169	658.064	8.576 -4.054
785	7+850.00	555295.076	8740475.427	654.505		555297.664	8740467.247	659.158	8.580 -4.653
786	7+860.00	555296.298	8740465.502	654.515		555298.830	8740457.315	660.237	8.570 -5.722
787	7+870.00	555297.520	8740455.577	654.568		555299.964	8740447.380	661.317	8.554 -6.749
788	7+880.00	555298.742	8740445.652	655.006		555301.099	8740437.444	662.397	8.540 -7.391
789	7+890.00	555299.964	8740435.727	655.025		555302.233	8740427.509	662.293	8.526 -7.268
790	7+900.00	555301.186	8740425.802	655.045		555303.368	8740417.573	661.931	8.513 -6.886
791	7+910.00	555302.408	8740415.877	655.512		555304.481	8740407.636	661.445	8.498 -5.933
792	7+920.00	555303.630	8740405.952	655.546		555305.586	8740397.697	661.036	8.484 -5.490
793	7+930.00	555304.852	8740396.027	655.590		555306.691	8740387.758	660.654	8.471 -5.064
794	7+940.00	555306.074	8740386.102	656.003		555307.797	8740377.819	659.109	8.460 -3.106
795	7+950.00	555307.296	8740376.177	656.032		555308.902	8740367.881	657.872	8.450 -1.840
796	7+960.00	555308.518	8740366.252	656.108		555310.027	8740357.944	656.670	8.443 -0.562
797	7+970.00	555309.740	8740356.327	656.505		555311.301	8740348.026	655.483	8.446 1.022
798	7+980.00	555310.962	8740346.402	656.534		555312.576	8740338.107	655.000	8.450 1.534
799	7+990.00	555312.184	8740336.477	656.821		555313.850	8740328.189	655.000	8.453 1.821
800	8+000.00	555313.406	8740326.552	657.002		555315.125	8740318.270	655.000	8.457 2.002
801	8+010.00	555314.628	8740316.626	657.149		555316.399	8740308.352	655.000	8.462 2.149
802	8+020.00	555315.850	8740306.701	657.541		555317.673	8740298.434	655.000	8.467 2.541
803	8+030.00	555317.072	8740296.776	657.663		555318.948	8740288.515	655.000	8.472 2.663
804	8+040.00	555318.294	8740286.851	658.007		555320.222	8740278.597	655.000	8.477 3.007
805	8+050.00	555319.517	8740276.926	658.017		555321.497	8740268.678	655.161	8.483 2.856
806	8+060.00	555320.739	8740267.001	658.521		555322.771	8740258.760	655.970	8.488 2.551
807	8+070.00	555321.961	8740257.076	658.727		555324.046	8740248.841	656.813	8.495 1.914
808	8+080.00	555323.183	8740247.151	659.089		555325.320	8740238.923	657.655	8.502 1.434
809	8+090.00	555324.405	8740237.226	659.367		555326.594	8740229.004	658.497	8.508 0.870
810	8+100.00	555325.627	8740227.301	659.545		555327.868	8740219.086	659.340	8.515 0.205
811	8+110.00	555326.849	8740217.376	660.017		555329.141	8740209.167	660.307	8.523 -0.290
812	8+120.00	555328.071	8740207.451	660.365		555330.415	8740199.249	661.731	8.531 -1.366
813	8+130.00	555329.293	8740197.526	660.592		555331.688	8740189.330	662.749	8.539 -2.157
814	8+140.00	555330.515	8740187.601	661.021		555332.961	8740179.411	663.727	8.547 -2.706
815	8+150.00	555331.737	8740177.676	661.480		555334.235	8740169.493	664.705	8.556 -3.225
816	8+160.00	555332.959	8740167.751	661.757		555335.508	8740159.574	666.360	8.565 -4.603
817	8+170.00	555334.181	8740157.826	662.097		555336.781	8740149.656	668.281	8.574 -6.184
818	8+180.00	555335.403	8740147.901	662.500		555338.055	8740139.737	669.953	8.583 -7.453
819	8+190.00	555336.625	8740137.976	662.944		555339.328	8740129.818	671.687	8.593 -8.743
820	8+200.00	555337.847	8740128.051	663.090		555340.601	8740119.900	673.431	8.604 -10.341
821	8+210.00	555339.069	8740118.126	663.526		555341.875	8740109.981	675.135	8.614 -11.609
822	8+220.00	555340.291	8740108.200	663.886		555343.148	8740100.063	676.409	8.625 -12.523
823	8+230.00	555341.513	8740098.275	664.025		555344.417	8740090.143	677.698	8.635 -13.673
824	8+240.00	555342.735	8740088.350	664.500		555345.643	8740080.219	678.984	8.636 -14.484
825	8+250.00	555343.958	8740078.425	664.785		555346.868	8740070.294	680.000	8.636 -15.215
826	8+260.00	555345.180	8740068.500	665.000		555348.094	8740060.370	679.151	8.637 -14.151
827	8+270.00	555346.402	8740058.575	665.264		555349.319	8740050.445	677.951	8.638 -12.687
828	8+280.00	555347.624	8740048.650	665.501		555350.544	8740040.520	676.750	8.639 -11.249
829	8+290.00	555348.846	8740038.725	665.895		555351.770	8740030.596	675.549	8.639 -9.654
830	8+300.00	555350.068	8740028.800	666.000		555352.995	8740020.671	674.976	8.640 -8.976
831	8+310.00	555351.290	8740018.875	666.277		555354.220	8740010.746	674.968	8.641 -8.691
832	8+320.00	555352.512	8740008.950	666.500		555355.446	8740000.822	674.960	8.642 -8.460
833	8+330.00	555353.734	8739999.025	666.500		555356.671	8739990.897	674.952	8.642 -8.452
834	8+340.00	555354.956	8739989.100	666.501		555357.897	8739980.972	674.944	8.643 -8.443
835	8+350.00	555356.178	8739979.175	666.596		555359.122	8739971.048	674.942	8.644 -8.346
836	8+360.00	555357.400	8739969.250	666.902		555360.335	8739961.122	674.947	8.642 -8.045

Número	Identificación	Edificio Oficial (m)				Google Earth (m)				Diferencia	
		X	Y	Z	Maj.	X	Y	Z	Maj.	Abs	Rel
837	8+370.00	555358.622	8739959.325	667.000		555361.523	8739951.192	674.954	8.634	-7.954	
838	8+380.00	555359.844	8739949.400	667.000		555362.712	8739941.263	675.011	8.627	-8.011	
839	8+390.00	555361.066	8739939.475	667.000		555363.900	8739931.334	675.054	8.620	-8.054	
840	8+400.00	555362.288	8739929.550	667.140		555365.089	8739921.405	675.049	8.612	-7.909	
841	8+410.00	555363.510	8739919.625	667.501		555366.277	8739911.476	674.559	8.605	-7.058	
842	8+420.00	555364.732	8739909.699	667.504		555367.466	8739901.547	673.258	8.599	-5.754	
843	8+430.00	555365.954	8739899.774	667.513		555368.654	8739891.618	671.956	8.592	-4.443	
844	8+440.00	555367.176	8739889.849	667.531		555369.843	8739881.689	670.613	8.585	-3.082	
845	8+450.00	555368.399	8739879.924	667.545		555371.032	8739871.760	670.000	8.579	-2.455	
846	8+460.00	555369.621	8739869.999	668.005		555372.220	8739861.830	670.000	8.573	-1.995	
847	8+470.00	555370.843	8739860.074	668.011		555373.409	8739851.901	670.000	8.566	-1.989	
848	8+480.00	555372.065	8739850.149	668.049		555374.597	8739841.972	670.000	8.560	-1.951	
849	8+490.00	555373.287	8739840.224	668.503		555375.786	8739832.043	670.000	8.554	-1.497	
850	8+500.00	555374.509	8739830.299	668.516		555376.974	8739822.114	670.000	8.548	-1.484	
851	8+510.00	555375.731	8739820.374	668.525		555378.163	8739812.185	670.000	8.543	-1.475	
852	8+520.00	555376.953	8739810.449	668.890		555379.351	8739802.256	670.000	8.537	-1.110	
853	8+530.00	555378.175	8739800.524	669.066		555380.480	8739792.320	670.000	8.522	-0.934	
854	8+540.00	555379.397	8739790.599	669.290		555381.583	8739782.381	670.145	8.504	-0.855	
855	8+550.00	555380.619	8739780.674	669.501		555382.686	8739772.442	670.599	8.488	-1.098	
856	8+560.00	555381.841	8739770.749	669.902		555383.789	8739762.503	671.051	8.473	-1.149	
857	8+570.00	555383.063	8739760.824	670.005		555384.891	8739752.564	671.492	8.460	-1.487	
858	8+580.00	555384.285	8739750.899	670.540		555385.994	8739742.625	671.932	8.449	-1.392	
859	8+590.00	555385.507	8739740.974	670.977		555386.925	8739732.669	672.374	8.424	-1.397	
860	8+600.00	555386.729	8739731.049	671.129		555387.717	8739722.701	672.817	8.406	-1.688	
861	8+610.00	555387.951	8739721.124	671.501		555388.509	8739712.732	673.260	8.410	-1.759	
862	8+620.00	555389.173	8739711.199	672.019		555389.301	8739702.764	673.703	8.436	-1.684	
863	8+630.00	555390.355	8739701.269	672.466		555390.094	8739692.795	674.146	8.478	-1.680	
864	8+640.00	555391.438	8739691.328	672.756		555390.886	8739682.826	674.589	8.519	-1.833	
865	8+650.00	555392.422	8739681.376	673.247		555391.678	8739672.858	674.670	8.551	-1.423	
866	8+660.00	555393.306	8739671.415	673.621		555392.470	8739662.889	675.291	8.567	-1.670	
867	8+670.00	555394.090	8739661.446	674.002		555393.263	8739652.921	675.979	8.565	-1.977	
868	8+680.00	555394.775	8739651.470	674.500		555394.055	8739642.952	676.667	8.548	-2.167	
869	8+690.00	555395.360	8739641.487	674.844		555394.847	8739632.984	677.355	8.519	-2.511	
870	8+700.00	555395.845	8739631.499	675.266		555395.476	8739623.003	677.874	8.503	-2.608	
871	8+710.00	555396.230	8739621.506	675.653		555396.092	8739613.022	678.248	8.485	-2.595	
872	8+720.00	555396.515	8739611.510	676.067		555396.708	8739603.041	678.736	8.471	-2.669	
873	8+730.00	555396.700	8739601.512	676.493		555397.324	8739593.061	679.272	8.474	-2.779	
874	8+740.00	555396.785	8739591.512	676.610		555397.941	8739583.080	679.808	8.511	-3.198	
875	8+750.00	555396.770	8739581.512	677.000		555398.052	8739573.082	680.046	8.527	-3.046	
876	8+760.00	555396.656	8739571.513	677.000		555398.084	8739563.082	680.096	8.551	-3.096	
877	8+770.00	555396.487	8739561.514	677.516		555398.116	8739553.082	680.323	8.588	-2.807	
878	8+780.00	555396.318	8739551.516	677.904		555398.148	8739543.082	680.623	8.630	-2.719	
879	8+790.00	555396.150	8739541.517	678.009		555398.179	8739533.082	680.574	8.676	-2.565	
880	8+800.00	555395.981	8739531.519	678.507		555398.310	8739523.084	680.518	8.750	-2.011	
881	8+810.00	555395.813	8739521.520	678.566		555398.601	8739513.088	680.587	8.881	-2.021	
882	8+820.00	555395.644	8739511.522	679.000		555398.891	8739503.092	680.454	9.033	-1.454	
883	8+830.00	555395.476	8739501.523	679.016		555399.182	8739493.097	680.290	9.205	-1.274	
884	8+840.00	555395.307	8739491.524	679.435		555399.472	8739483.101	680.126	9.397	-0.691	
885	8+850.00	555395.138	8739481.526	679.497		555399.704	8739473.104	680.000	9.580	-0.503	
886	8+860.00	555394.970	8739471.527	679.546		555399.761	8739463.104	680.000	9.690	-0.454	
887	8+870.00	555394.801	8739461.529	679.999		555399.818	8739453.104	680.000	9.805	-0.001	
888	8+880.00	555394.634	8739451.530	679.999		555399.875	8739443.105	680.676	9.923	-0.677	
889	8+890.00	555394.494	8739441.531	680.337		555399.932	8739433.105	681.380	10.029	-1.043	
890	8+900.00	555394.432	8739431.531	680.499		555399.989	8739423.105	682.083	10.094	-1.584	
891	8+910.00	555394.502	8739421.532	680.631		555400.077	8739413.106	682.836	10.103	-2.205	
892	8+920.00	555394.758	8739411.535	680.999		555400.624	8739403.121	683.645	10.258	-2.646	
893	8+930.00	555395.252	8739401.548	681.456		555401.172	8739393.136	684.454	10.286	-2.998	
894	8+940.00	555396.036	8739391.579	681.469		555401.719	8739383.151	685.571	10.165	-4.102	
895	8+950.00	555397.164	8739381.643	681.574		555402.840	8739373.226	686.488	10.152	-4.914	
896	8+960.00	555398.679	8739371.759	681.986		555404.372	8739363.344	687.341	10.160	-5.355	
897	8+970.00	555400.589	8739361.944	681.999		555406.823	8739353.676	688.039	10.355	-6.040	
898	8+980.00	555402.890	8739352.213	682.001		555409.811	8739344.133	688.645	10.640	-6.644	
899	8+990.00	555405.578	8739342.582	682.004		555412.798	8739334.589	689.160	10.771	-7.156	
900	9+000.00	555408.649	8739333.066	682.315		555416.764	8739325.412	689.245	11.155	-6.930	
901	9+010.00	555412.098	8739323.680	682.447		555420.770	8739316.249	688.810	11.420	-6.363	
902	9+020.00	555415.920	8739314.440	682.498		555424.777	8739307.087	688.375	11.511	-5.877	
903	9+030.00	555420.108	8739305.360	682.819		555428.910	8739297.985	688.174	11.483	-5.355	
904	9+040.00	555424.620	8739296.436	682.864		555433.510	8739289.106	688.239	11.523	-5.375	
905	9+050.00	555429.405	8739287.656	682.997		555438.096	8739280.220	688.307	11.438	-5.310	
906	9+060.00	555434.413	8739279.001	683.322		555442.572	8739271.277	687.929	11.235	-4.607	

Punto	Identificador	Google Earth			Google Earth			Diferencia		
		X	Y	Z	X	Y	Z	AH	AE	
907	9+070.00	555439.595	8739270.448	683.335		555447.047	8739262.335	687.477	11.017	-4.142
908	9+080.00	555444.904	8739261.974	683.336		555451.670	8739253.475	686.699	10.863	-3.363
909	9+090.00	555450.293	8739253.551	683.323		555457.034	8739245.036	685.741	10.860	-2.418
910	9+100.00	555455.719	8739245.150	683.386		555462.399	8739236.597	685.305	10.853	-1.919
911	9+110.00	555461.149	8739236.753	683.501		555468.639	8739228.785	685.265	10.936	-1.764
912	9+120.00	555466.578	8739228.355	683.502		555474.902	8739220.989	685.266	11.115	-1.764
913	9+130.00	555472.008	8739219.958	683.501		555481.165	8739213.193	685.352	11.385	-1.851
914	9+140.00	555477.438	8739211.560	683.501		555487.428	8739205.397	685.685	11.738	-2.184
915	9+150.00	555482.867	8739203.163	683.761		555492.680	8739196.891	686.101	11.646	-2.340
916	9+160.00	555488.297	8739194.765	683.898		555497.892	8739188.356	686.523	11.538	-2.625
917	9+170.00	555493.727	8739186.368	684.000		555503.104	8739179.822	686.869	11.436	-2.869
918	9+180.00	555499.157	8739177.970	684.101		555508.316	8739171.288	687.044	11.338	-2.943
919	9+190.00	555504.586	8739169.573	684.498		555513.528	8739162.753	687.218	11.245	-2.720
920	9+200.00	555510.016	8739161.175	684.500		555518.740	8739154.219	687.392	11.158	-2.892
921	9+210.00	555515.446	8739152.778	684.590		555523.930	8739145.671	687.572	11.067	-2.982
922	9+220.00	555520.876	8739144.380	684.955		555529.049	8739137.081	687.773	10.958	-2.818
923	9+230.00	555526.305	8739135.983	685.287		555534.168	8739128.490	687.975	10.861	-2.688
924	9+240.00	555531.735	8739127.585	685.410		555539.287	8739119.900	688.176	10.775	-2.766
925	9+250.00	555537.165	8739119.188	685.432		555544.406	8739111.310	688.378	10.701	-2.946
926	9+260.00	555542.594	8739110.790	685.486		555549.525	8739102.719	688.610	10.638	-3.124
927	9+270.00	555548.024	8739102.393	685.502		555554.644	8739094.129	688.894	10.589	-3.392
928	9+280.00	555553.454	8739093.995	685.735		555559.764	8739085.539	689.177	10.551	-3.442
929	9+290.00	555558.884	8739085.598	685.688		555564.979	8739077.007	689.459	10.533	-3.771
930	9+300.00	555564.313	8739077.200	685.955		555570.357	8739068.577	689.738	10.530	-3.783
931	9+310.00	555569.743	8739068.803	686.000		555575.734	8739060.146	689.806	10.528	-3.806
932	9+320.00	555575.173	8739060.405	686.172		555581.112	8739051.715	689.824	10.526	-3.652
933	9+330.00	555580.603	8739052.008	686.266		555586.490	8739043.284	689.858	10.525	-3.592
934	9+340.00	555586.032	8739043.610	686.340		555591.868	8739034.853	689.897	10.523	-3.557
935	9+350.00	555591.462	8739035.213	686.331		555597.245	8739026.422	689.891	10.522	-3.560
936	9+360.00	555596.892	8739026.815	686.500		555602.623	8739017.991	689.877	10.522	-3.377
937	9+370.00	555602.322	8739018.418	680.745		555607.995	8739009.557	689.863	10.522	-9.118
938	9+380.00	555607.751	8739010.020	678.984		555613.343	8739001.107	689.870	10.522	-10.886
939	9+390.00	555613.181	8739001.623	684.381		555618.692	8738992.658	689.925	10.523	-5.544
940	9+400.00	555618.611	8738993.225	686.996		555624.199	8738984.312	689.980	10.520	-2.984
941	9+410.00	555624.040	8738984.828	687.024		555629.788	8738976.020	690.496	10.518	-3.472
942	9+420.00	555629.470	8738976.430	687.339		555635.377	8738967.727	691.264	10.518	-3.925
943	9+430.00	555634.900	8738968.033	687.527		555640.967	8738959.435	692.172	10.523	-4.645
944	9+440.00	555640.330	8738959.635	687.870		555646.556	8738951.143	693.129	10.530	-5.259
945	9+450.00	555645.759	8738951.238	688.330		555652.145	8738942.851	694.087	10.541	-5.757
946	9+460.00	555651.189	8738942.840	688.567		555657.734	8738934.559	695.005	10.556	-6.438
947	9+470.00	555656.619	8738934.443	689.000		555663.313	8738926.260	695.115	10.572	-6.115
948	9+480.00	555662.049	8738926.045	689.386		555668.672	8738917.817	695.094	10.563	-5.708
949	9+490.00	555667.478	8738917.648	689.722		555674.030	8738909.373	695.012	10.554	-5.290
950	9+500.00	555672.908	8738909.250	690.108		555679.388	8738900.930	695.000	10.546	-4.892
951	9+510.00	555678.338	8738900.853	690.487		555684.747	8738892.487	695.000	10.539	-4.513
952	9+520.00	555683.767	8738892.455	690.973		555690.105	8738884.044	695.000	10.532	-4.027
953	9+530.00	555689.190	8738884.053	691.472		555695.463	8738875.600	695.000	10.526	-3.528
954	9+540.00	555694.559	8738875.617	691.920		555700.088	8738866.734	695.049	10.463	-3.129
955	9+550.00	555699.814	8738867.109	692.437		555704.711	8738857.867	695.333	10.459	-2.896
956	9+560.00	555704.890	8738858.493	692.952		555709.334	8738848.999	696.148	10.482	-3.196
957	9+570.00	555709.721	8738849.738	693.476		555713.956	8738840.132	697.018	10.498	-3.542
958	9+580.00	555714.241	8738840.819	694.069		555718.579	8738831.265	697.888	10.493	-3.819
959	9+590.00	555718.402	8738831.726	694.652		555721.678	8738821.771	698.692	10.480	-4.040
960	9+600.00	555722.197	8738822.475	695.246		555724.627	8738812.216	699.489	10.543	-4.243
961	9+610.00	555725.618	8738813.079	695.780		555727.576	8738802.660	700.355	10.601	-4.575
962	9+620.00	555728.661	8738803.554	696.349		555730.525	8738793.105	701.408	10.614	-5.059
963	9+630.00	555731.321	8738793.915	696.885		555733.474	8738783.550	702.560	10.586	-5.675
964	9+640.00	555733.593	8738784.177	697.445		555736.333	8738773.975	703.633	10.563	-6.188
965	9+650.00	555735.474	8738774.356	698.105		555737.570	8738764.052	703.711	10.515	-5.606
966	9+660.00	555736.960	8738764.468	698.693		555738.807	8738754.129	703.964	10.503	-5.271
967	9+670.00	555738.050	8738754.528	699.322		555739.707	8738744.175	704.200	10.485	-4.878
968	9+680.00	555738.742	8738744.553	699.908		555740.259	8738734.191	704.432	10.473	-4.524
969	9+690.00	555739.031	8738734.558	700.446		555740.626	8738724.210	704.772	10.470	-4.326
970	9+700.00	555738.957	8738724.559	700.952		555739.594	8738714.264	704.934	10.315	-3.982
971	9+710.00	555738.587	8738714.566	701.336		555738.540	8738704.320	705.652	10.246	-4.316
972	9+720.00	555737.994	8738704.584	701.820		555737.389	8738694.386	706.242	10.216	-4.422
973	9+730.00	555737.249	8738694.611	702.164		555736.238	8738684.452	706.796	10.209	-4.632
974	9+740.00	555736.427	8738684.645	702.503		555735.306	8738674.496	707.318	10.210	-4.815
975	9+750.00	555735.588	8738674.680	703.006		555734.424	8738664.535	707.502	10.212	-4.496
976	9+760.00	555734.749	8738664.716	703.483		555733.542	8738654.574	707.685	10.213	-4.202

Identificación Punto	Proyecto	Eje X	Eje Y	Altura	Identificación Punto	Eje X	Eje Y	Altura	Diferencia
		Avg	Avg	Avg		Avg	Avg	Avg	Avg
977	9+770.00	555733.910	8738654.751	703.824		555732.660	8738644.613	707.868	10.214 -4.044
978	9+780.00	555733.071	8738644.786	704.113		555731.778	8738634.652	708.052	10.216 -3.939
979	9+790.00	555732.233	8738634.821	704.550		555730.895	8738624.691	708.609	10.218 -4.059
980	9+800.00	555731.394	8738624.857	704.832		555730.013	8738614.730	709.006	10.220 -4.174
981	9+810.00	555730.555	8738614.892	705.228		555729.131	8738604.769	709.401	10.222 -4.173
982	9+820.00	555729.716	8738604.927	705.502		555728.249	8738594.808	709.797	10.225 -4.295
983	9+830.00	555728.877	8738594.962	705.957		555727.305	8738584.853	710.000	10.231 -4.043
984	9+840.00	555728.039	8738584.998	706.261		555726.339	8738574.900	710.000	10.240 -3.739
985	9+850.00	555727.200	8738575.033	706.624		555725.373	8738564.947	710.000	10.250 -3.376
986	9+860.00	555726.361	8738565.068	707.014		555724.406	8738554.993	710.000	10.263 -2.986
987	9+870.00	555725.522	8738555.103	707.297		555723.440	8738545.040	710.000	10.276 -2.703
988	9+880.00	555724.683	8738545.139	707.542		555722.474	8738535.087	709.993	10.292 -2.451
989	9+890.00	555723.845	8738535.174	707.885		555721.507	8738525.134	709.972	10.308 -2.087
990	9+900.00	555723.006	8738525.209	708.009		555720.541	8738515.181	709.949	10.327 -1.940
991	9+910.00	555722.167	8738515.244	708.500		555719.575	8738505.227	709.906	10.347 -1.406
992	9+920.00	555721.328	8738505.280	708.618		555718.608	8738495.274	709.906	10.368 -1.288
993	9+930.00	555720.489	8738495.315	709.020		555717.642	8738485.321	709.940	10.392 -0.920
994	9+940.00	555719.651	8738485.350	709.070		555716.688	8738475.367	709.988	10.414 -0.918
995	9+950.00	555718.812	8738475.385	709.502		555716.014	8738465.390	710.442	10.380 -0.940
996	9+960.00	555717.973	8738465.421	709.508		555715.339	8738455.412	711.035	10.349 -1.527
997	9+970.00	555717.134	8738455.456	709.936		555714.665	8738445.435	711.628	10.320 -1.692
998	9+980.00	555716.295	8738445.491	710.008		555713.990	8738435.458	712.220	10.295 -2.212
999	9+990.00	555715.457	8738435.526	710.305		555713.316	8738425.481	712.813	10.271 -2.508
1000	10+000.00	555714.618	8738425.562	710.517		555712.642	8738415.503	713.627	10.250 -3.110
1001	10+010.00	555713.779	8738415.597	710.792		555711.967	8738405.526	714.486	10.232 -3.694
1002	10+020.00	555712.940	8738405.632	711.014		555711.293	8738395.549	715.225	10.217 -4.211
1003	10+030.00	555712.101	8738395.667	711.046		555710.619	8738385.572	715.787	10.204 -4.741
1004	10+040.00	555711.263	8738385.702	711.508		555709.944	8738375.594	716.349	10.194 -4.841
1005	10+050.00	555710.424	8738375.738	711.522		555709.270	8738365.617	716.902	10.186 -5.380
1006	10+060.00	555709.585	8738365.773	711.969		555708.596	8738355.640	717.390	10.181 -5.421
1007	10+070.00	555708.746	8738355.808	712.031		555707.921	8738345.663	717.753	10.179 -5.722
1008	10+080.00	555707.907	8738345.843	712.074		555707.247	8738335.686	718.117	10.179 -6.043
1009	10+090.00	555707.069	8738335.879	712.440		555706.281	8738325.732	718.170	10.177 -5.730
1010	10+100.00	555706.230	8738325.914	712.558		555705.310	8738315.780	717.932	10.176 -5.374
1011	10+110.00	555705.391	8738315.949	712.707		555704.338	8738305.827	717.373	10.177 -4.666
1012	10+120.00	555704.552	8738305.984	713.050		555703.367	8738295.874	716.814	10.179 -3.764
1013	10+130.00	555703.713	8738296.020	713.229		555702.395	8738285.922	716.115	10.184 -2.886
1014	10+140.00	555702.875	8738286.055	713.527		555701.423	8738275.969	715.837	10.190 -2.310
1015	10+150.00	555702.036	8738276.090	713.604		555700.452	8738266.016	716.112	10.198 -2.508
1016	10+160.00	555701.197	8738266.125	713.838		555699.480	8738256.064	716.387	10.207 -2.549
1017	10+170.00	555700.358	8738256.161	714.139		555698.509	8738246.111	716.663	10.219 -2.524
1018	10+180.00	555699.519	8738246.196	714.310		555697.537	8738236.158	716.459	10.232 -2.149
1019	10+190.00	555698.681	8738236.231	714.536		555696.859	8738226.183	716.510	10.212 -1.974
1020	10+200.00	555697.842	8738226.266	714.790		555696.307	8738216.198	716.569	10.184 -1.779
1021	10+210.00	555697.003	8738216.302	715.032		555695.755	8738206.214	716.627	10.165 -1.595
1022	10+220.00	555696.164	8738206.337	715.151		555695.203	8738196.229	716.685	10.154 -1.534
1023	10+230.00	555695.325	8738196.372	715.540		555694.651	8738186.244	716.719	10.150 -1.179
1024	10+240.00	555694.487	8738186.407	715.655		555694.099	8738176.259	716.686	10.156 -1.031
1025	10+250.00	555693.648	8738176.443	716.032		555693.547	8738166.275	716.653	10.169 -0.621
1026	10+260.00	555692.809	8738166.478	716.183		555692.995	8738156.290	716.776	10.190 -0.593
1027	10+270.00	555691.970	8738156.513	716.522		555692.100	8738146.330	716.961	10.184 -0.439
1028	10+280.00	555691.131	8738146.548	716.632		555691.177	8738136.373	717.144	10.175 -0.512
1029	10+290.00	555690.293	8738136.584	717.011		555690.253	8738126.416	717.349	10.168 -0.338
1030	10+300.00	555689.454	8738126.619	717.146		555689.330	8738116.459	717.733	10.161 -0.587
1031	10+310.00	555688.615	8738116.654	717.504		555688.406	8738106.501	718.299	10.155 -0.795
1032	10+320.00	555687.776	8738106.689	717.557		555687.483	8738096.544	718.865	10.150 -1.308
1033	10+330.00	555686.937	8738096.724	718.001		555686.559	8738086.587	719.432	10.145 -1.431
1034	10+340.00	555686.099	8738086.760	718.264		555685.636	8738076.629	719.998	10.141 -1.734
1035	10+350.00	555685.260	8738076.795	718.501		555684.713	8738066.672	721.016	10.138 -2.515
1036	10+360.00	555684.421	8738066.830	718.867		555683.789	8738056.715	721.704	10.135 -2.837
1037	10+370.00	555683.582	8738056.865	719.124		555682.812	8738046.763	722.351	10.132 -3.227
1038	10+380.00	555682.743	8738046.901	719.524		555681.704	8738036.825	722.988	10.129 -3.464
1039	10+390.00	555681.905	8738036.936	719.837		555680.596	8738026.886	723.748	10.135 -3.911
1040	10+400.00	555681.066	8738026.971	720.092		555679.488	8738016.948	724.526	10.147 -4.434
1041	10+410.00	555680.227	8738017.006	720.502		555678.380	8738007.009	724.667	10.166 -4.165
1042	10+420.00	555679.388	8738007.042	720.826		555677.272	8737997.071	724.706	10.193 -3.880
1043	10+430.00	555678.549	8737997.077	721.069		555676.163	8737987.133	724.847	10.227 -3.778
1044	10+440.00	555677.711	8737987.112	721.502		555675.055	8737977.194	724.832	10.267 -3.330
1045	10+450.00	555676.872	8737977.147	721.885		555673.947	8737967.256	724.794	10.315 -2.909
1046	10+460.00	555676.033	8737967.183	722.182		555672.839	8737957.317	724.814	10.369 -2.632

**DETERMINACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA USANDO HERRAMIENTAS VIRTUALES**

PARA FORMULACIÓN DE PROYECTOS VIALES

Bach. Gómez Morales, Irving Arnold

Identificador Punto	Punto de referencia	Bosch Total Station				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Mes	X	Y	Z	Mes	A	B
1047	10+470.00	555675.194	8737957.218	722.608		555671.731	8737947.379	724.865		10.431	-2.257
1048	10+480.00	555674.355	8737947.253	723.001		555670.623	8737937.441	724.912		10.498	-1.911
1049	10+490.00	555673.517	8737937.288	723.437		555669.713	8737927.484	725.126		10.516	-1.689
1050	10+500.00	555672.678	8737927.324	723.772		555669.008	8737917.509	725.626		10.478	-1.854
1051	10+510.00	555671.839	8737917.359	724.116		555668.304	8737907.534	726.126		10.442	-2.010
1052	10+520.00	555671.000	8737907.394	724.556		555667.599	8737897.559	726.594		10.407	-2.038
1053	10+530.00	555670.161	8737897.429	724.896		555666.895	8737887.583	726.899		10.374	-2.003
1054	10+540.00	555669.323	8737887.465	725.281		555666.190	8737877.608	727.204		10.342	-1.923
1055	10+550.00	555668.484	8737877.500	725.682		555665.486	8737867.633	727.509		10.312	-1.827
1056	10+560.00	555667.645	8737867.535	726.071		555664.782	8737857.658	727.814		10.284	-1.743
1057	10+570.00	555666.806	8737857.570	726.520		555664.077	8737847.683	728.119		10.257	-1.599
1058	10+580.00	555665.967	8737847.606	726.934		555663.373	8737837.708	728.424		10.232	-1.490
1059	10+590.00	555665.129	8737837.641	727.303		555662.668	8737827.733	728.729		10.209	-1.426
1060	10+600.00	555664.290	8737827.676	727.655		555661.964	8737817.757	729.042		10.188	-1.387
1061	10+610.00	555663.451	8737817.711	728.111		555661.189	8737807.787	729.371		10.178	-1.260
1062	10+620.00	555662.612	8737807.746	728.500		555660.413	8737797.818	729.700		10.170	-1.200
1063	10+630.00	555661.773	8737797.782	728.750		555659.636	8737787.848	730.097		10.161	-1.347
1064	10+640.00	555660.935	8737787.817	729.239		555658.860	8737777.878	731.190		10.153	-1.951
1065	10+650.00	555660.096	8737777.852	729.584		555658.084	8737767.908	732.218		10.146	-2.634
1066	10+660.00	555659.257	8737767.887	729.937		555657.307	8737757.938	733.245		10.138	-3.308
1067	10+670.00	555658.418	8737757.923	730.501		555656.531	8737747.969	734.273		10.131	-3.772
1068	10+680.00	555657.579	8737747.958	730.852		555655.755	8737737.999	735.408		10.125	-4.556
1069	10+690.00	555656.741	8737737.993	731.289		555654.978	8737728.029	736.801		10.119	-5.512
1070	10+700.00	555655.902	8737728.028	731.554		555654.382	8737720.376	737.870		7.802	-6.316

**ANEXO C: LA SELVA ALEGRE – LA CALZADA**

Punto	Identificador	Estudio Geodinámico			Vig.	Geodinámico			Diferencia	
		X	Y	Z		X	Y	Z	A1	A2
0	0+000.00	271882.310	9331978.133	843.661		271876.830	9331969.632	839.779	10.114	3.882
1	0+010.00	271877.423	9331969.408	843.102		271871.764	9331961.010	839.829	10.127	3.273
2	0+020.00	271872.536	9331960.684	843.812		271866.698	9331952.388	839.878	10.144	3.934
3	0+030.00	271867.649	9331951.959	844.026		271861.633	9331943.766	839.927	10.165	4.099
4	0+040.00	271862.762	9331943.235	844.053		271856.567	9331935.144	839.976	10.190	4.077
5	0+050.00	271857.875	9331934.510	844.073		271851.531	9331926.505	840.895	10.214	3.178
6	0+060.00	271852.989	9331925.786	844.093		271846.627	9331917.790	842.605	10.218	1.488
7	0+070.00	271848.102	9331917.061	844.108		271841.722	9331909.075	844.262	10.221	-0.154
8	0+080.00	271843.215	9331908.337	844.118		271836.818	9331900.361	845.570	10.224	-1.452
9	0+090.00	271838.328	9331899.612	844.523		271831.913	9331891.646	846.859	10.228	-2.336
10	0+100.00	271833.441	9331890.887	844.479		271827.009	9331882.931	848.148	10.231	-3.669
11	0+110.00	271828.554	9331882.163	844.477		271822.104	9331874.217	849.953	10.234	-5.476
12	0+120.00	271823.667	9331873.438	844.134		271817.200	9331865.502	850.841	10.238	-6.707
13	0+130.00	271818.780	9331864.714	844.998		271812.295	9331856.787	851.703	10.241	-6.705
14	0+140.00	271813.893	9331855.989	845.000		271807.390	9331848.073	852.565	10.245	-7.565
15	0+150.00	271809.006	9331847.265	845.000		271802.486	9331839.358	853.409	10.248	-8.409
16	0+160.00	271804.119	9331838.540	845.000		271797.581	9331830.643	853.882	10.252	-8.882
17	0+170.00	271799.232	9331829.815	845.000		271792.694	9331821.919	854.179	10.252	-9.179
18	0+180.00	271794.346	9331821.091	845.000		271787.863	9331813.164	854.911	10.240	-9.911
19	0+190.00	271789.459	9331812.366	845.000		271783.032	9331804.408	855.000	10.229	-10.000
20	0+200.00	271784.572	9331803.642	845.000		271778.201	9331795.652	855.000	10.219	-10.000
21	0+210.00	271779.685	9331794.917	845.000		271773.369	9331786.897	854.702	10.208	-9.702
22	0+220.00	271774.798	9331786.193	845.000		271768.538	9331778.141	854.017	10.198	-9.017
23	0+230.00	271769.911	9331777.468	845.000		271763.707	9331769.386	853.022	10.189	-8.022
24	0+240.00	271765.024	9331768.743	845.000		271758.876	9331760.630	852.027	10.180	-7.027
25	0+250.00	271760.137	9331760.019	845.000		271754.045	9331751.875	851.033	10.171	-6.033
26	0+260.00	271755.250	9331751.294	845.000		271749.214	9331743.119	850.038	10.163	-5.038
27	0+270.00	271750.363	9331742.570	845.000		271744.382	9331734.363	848.954	10.155	-3.954
28	0+280.00	271745.476	9331733.845	845.000		271739.551	9331725.608	848.501	10.147	-3.501
29	0+290.00	271740.589	9331725.121	845.000		271734.720	9331716.852	848.331	10.140	-3.331
30	0+300.00	271735.703	9331716.396	845.000		271729.889	9331708.097	848.065	10.133	-3.065
31	0+310.00	271730.816	9331707.672	845.000		271725.058	9331699.341	848.141	10.127	-3.141
32	0+320.00	271725.922	9331698.951	845.000		271720.226	9331690.586	848.218	10.120	-3.218
33	0+330.00	271721.000	9331690.246	845.000		271715.395	9331681.830	848.294	10.111	-3.294
34	0+340.00	271716.078	9331681.541	845.000		271710.564	9331673.075	848.739	10.104	-3.739
35	0+350.00	271711.156	9331672.836	845.000		271705.733	9331664.319	849.328	10.097	-4.328
36	0+360.00	271706.235	9331664.131	845.000		271700.691	9331655.684	849.954	10.104	-4.954
37	0+370.00	271701.313	9331655.426	844.016		271695.612	9331647.069	850.087	10.116	-6.071
38	0+380.00	271696.391	9331646.721	844.027		271690.534	9331638.455	850.270	10.131	-6.243
39	0+390.00	271691.469	9331638.016	844.031		271685.455	9331629.841	850.351	10.150	-6.320
40	0+400.00	271686.548	9331629.311	844.071		271680.376	9331621.226	850.446	10.171	-6.375
41	0+410.00	271681.626	9331620.606	844.096		271675.298	9331612.612	850.591	10.196	-6.495
42	0+420.00	271676.704	9331611.901	844.086		271670.219	9331603.998	850.973	10.224	-6.887
43	0+430.00	271671.782	9331603.196	844.069		271665.141	9331595.383	851.614	10.255	-7.545
44	0+440.00	271666.861	9331594.491	844.061		271660.189	9331586.696	852.077	10.261	-8.016
45	0+450.00	271661.939	9331585.786	844.063		271655.289	9331577.978	852.537	10.256	-8.474
46	0+460.00	271657.017	9331577.081	844.051		271650.389	9331569.261	853.039	10.251	-8.988
47	0+470.00	271652.095	9331568.376	844.044		271645.489	9331560.544	853.033	10.247	-8.989
48	0+480.00	271647.174	9331559.671	844.023		271640.589	9331551.826	852.676	10.242	-8.653
49	0+490.00	271642.252	9331550.967	844.003		271635.689	9331543.109	852.320	10.237	-8.317
50	0+500.00	271637.330	9331542.262	844.003		271630.789	9331534.392	851.963	10.233	-7.960
51	0+510.00	271632.408	9331533.557	844.003		271625.889	9331525.675	851.610	10.228	-7.607
52	0+520.00	271627.487	9331524.852	844.002		271620.990	9331516.957	851.477	10.224	-7.475
53	0+530.00	271622.565	9331516.147	844.000		271616.090	9331508.240	851.224	10.220	-7.224
54	0+540.00	271617.643	9331507.442	843.616		271611.190	9331499.523	850.895	10.215	-7.279
55	0+550.00	271612.721	9331498.737	843.561		271606.290	9331490.806	850.622	10.211	-7.061
56	0+560.00	271607.800	9331490.032	843.613		271601.390	9331482.088	850.349	10.207	-6.736
57	0+570.00	271602.878	9331481.327	843.730		271596.490	9331473.371	850.076	10.203	-6.346
58	0+580.00	271597.956	9331472.622	843.318		271591.590	9331464.654	849.649	10.199	-6.331
59	0+590.00	271593.034	9331463.917	843.020		271586.690	9331455.937	848.934	10.195	-5.914
60	0+600.00	271588.113	9331455.212	843.018		271581.790	9331447.219	848.030	10.191	-5.012
61	0+610.00	271583.191	9331446.507	843.015		271576.890	9331438.502	846.899	10.187	-3.884
62	0+620.00	271578.269	9331437.802	843.012		271571.995	9331429.782	845.701	10.183	-2.689
63	0+630.00	271573.347	9331429.097	843.009		271567.111	9331421.056	844.997	10.176	-1.988
64	0+640.00	271568.426	9331420.392	843.007		271562.227	9331412.330	844.786	10.170	-1.779
65	0+650.00	271563.504	9331411.687	843.004		271557.343	9331403.604	844.590	10.164	-1.586
66	0+660.00	271558.582	9331402.982	843.000		271552.459	9331394.877	844.614	10.158	-1.614

Identificador Punto	Progresiva	X	Y	Z	Vel.	Género	Altura	Vel.	Género	Altura
67	0+670.00	271553.660	9331394.277	842.985		271547.575	9331386.151	844.815	10.152	-1.830
68	0+680.00	271548.739	9331385.572	842.368		271542.691	9331377.425	845.037	10.147	-2.669
69	0+690.00	271543.817	9331376.867	842.007		271537.806	9331368.699	845.096	10.141	-3.089
70	0+700.00	271538.895	9331368.162	842.298		271532.922	9331359.973	845.148	10.136	-2.850
71	0+710.00	271533.973	9331359.457	842.262		271528.038	9331351.247	845.204	10.131	-2.942
72	0+720.00	271529.052	9331350.752	842.012		271523.154	9331342.521	845.259	10.126	-3.247
73	0+730.00	271524.130	9331342.047	842.007		271518.270	9331333.795	845.229	10.122	-3.222
74	0+740.00	271519.208	9331333.342	842.001		271513.386	9331325.068	845.232	10.117	-3.231
75	0+750.00	271514.286	9331324.637	841.789		271508.502	9331316.342	845.282	10.113	-3.493
76	0+760.00	271509.365	9331315.933	841.000		271503.617	9331307.616	845.249	10.109	-4.249
77	0+770.00	271504.443	9331307.228	841.000		271498.733	9331298.890	845.215	10.105	-4.215
78	0+780.00	271499.521	9331298.523	841.000		271493.849	9331290.164	845.171	10.101	-4.171
79	0+790.00	271494.599	9331289.818	841.000		271488.965	9331281.438	845.120	10.098	-4.120
80	0+800.00	271489.678	9331281.113	841.000		271484.081	9331272.712	845.073	10.095	-4.073
81	0+810.00	271484.756	9331272.408	841.000		271479.197	9331263.986	845.030	10.091	-4.030
82	0+820.00	271479.834	9331263.703	841.000		271474.279	9331255.278	844.664	10.091	-3.664
83	0+830.00	271474.912	9331254.998	841.001		271469.359	9331246.573	843.844	10.091	-2.843
84	0+840.00	271469.991	9331246.293	841.000		271464.439	9331237.867	843.024	10.091	-2.024
85	0+850.00	271465.069	9331237.588	841.003		271459.518	9331229.161	842.205	10.091	-1.202
86	0+860.00	271460.147	9331228.883	841.004		271454.598	9331220.455	841.214	10.091	-0.210
87	0+870.00	271455.225	9331220.178	841.005		271449.678	9331211.749	840.267	10.091	0.738
88	0+880.00	271450.304	9331211.473	841.006		271444.757	9331203.044	839.692	10.090	1.314
89	0+890.00	271445.382	9331202.768	841.007		271439.837	9331194.338	839.234	10.090	1.773
90	0+900.00	271440.460	9331194.063	841.005		271434.917	9331185.632	838.776	10.090	2.229
91	0+910.00	271435.538	9331185.358	841.008		271429.997	9331176.926	838.318	10.090	2.690
92	0+920.00	271430.617	9331176.653	841.009		271425.076	9331168.220	837.947	10.090	3.062
93	0+930.00	271425.695	9331167.948	841.022		271420.156	9331159.515	837.982	10.090	3.040
94	0+940.00	271420.773	9331159.243	841.036		271415.236	9331150.809	838.094	10.090	2.942
95	0+950.00	271415.851	9331150.538	841.558		271410.316	9331142.103	838.262	10.090	3.296
96	0+960.00	271410.930	9331141.833	841.798		271405.395	9331133.397	837.971	10.090	3.827
97	0+970.00	271406.008	9331133.128	842.009		271400.475	9331124.691	838.504	10.089	3.505
98	0+980.00	271401.086	9331124.423	842.023		271395.555	9331115.986	840.063	10.089	1.960
99	0+990.00	271396.164	9331115.718	842.078		271390.634	9331107.280	841.442	10.089	0.636
100	1+000.00	271391.243	9331107.013	842.380		271385.736	9331098.562	842.616	10.087	-0.236
101	1+010.00	271386.321	9331098.308	842.951		271380.876	9331089.822	843.787	10.083	-0.836
102	1+020.00	271381.399	9331089.603	843.004		271376.015	9331081.083	844.957	10.079	-1.953
103	1+030.00	271376.477	9331080.899	843.008		271371.154	9331072.344	846.477	10.075	-3.469
104	1+040.00	271371.556	9331072.194	843.010		271366.294	9331063.605	848.018	10.073	-5.008
105	1+050.00	271366.634	9331063.489	843.468		271361.433	9331054.865	848.929	10.070	-5.461
106	1+060.00	271361.712	9331054.784	843.898		271356.573	9331046.126	849.840	10.068	-5.942
107	1+070.00	271356.790	9331046.079	844.010		271351.712	9331037.387	850.003	10.067	-5.993
108	1+080.00	271351.869	9331037.374	844.020		271346.852	9331028.647	850.006	10.066	-5.986
109	1+090.00	271346.947	9331028.669	844.245		271341.991	9331019.908	850.008	10.065	-5.763
110	1+100.00	271342.025	9331019.964	844.454		271337.102	9331011.185	850.011	10.065	-5.557
111	1+110.00	271337.103	9331011.259	844.469		271331.983	9331002.595	850.016	10.064	-5.547
112	1+120.00	271332.182	9331002.554	844.638		271326.864	9330994.004	850.028	10.068	-5.390
113	1+130.00	271327.260	9330993.849	845.000		271321.745	9330985.414	850.041	10.078	-5.041
114	1+140.00	271322.338	9330985.144	845.000		271316.627	9330976.823	850.053	10.092	-5.053
115	1+150.00	271317.416	9330976.439	845.000		271311.508	9330968.233	850.066	10.112	-5.066
116	1+160.00	271312.495	9330967.734	845.000		271306.389	9330959.642	850.081	10.137	-5.081
117	1+170.00	271307.573	9330959.029	845.000		271301.270	9330951.052	850.098	10.167	-5.098
118	1+180.00	271302.651	9330950.324	845.000		271296.366	9330942.337	850.115	10.163	-5.115
119	1+190.00	271297.730	9330941.619	845.000		271291.506	9330933.598	850.111	10.153	-5.111
120	1+200.00	271292.808	9330932.914	845.000		271286.646	9330924.858	850.109	10.142	-5.109
121	1+210.00	271287.886	9330924.209	845.000		271281.786	9330916.119	850.116	10.132	-5.116
122	1+220.00	271282.964	9330915.504	845.000		271276.926	9330907.379	850.129	10.123	-5.129
123	1+230.00	271278.043	9330906.799	845.000		271272.066	9330898.639	850.154	10.114	-5.154
124	1+240.00	271273.121	9330898.094	845.000		271267.207	9330889.900	850.176	10.106	-5.176
125	1+250.00	271268.199	9330889.389	845.000		271262.347	9330881.160	850.198	10.098	-5.198
126	1+260.00	271263.277	9330880.684	845.000		271257.487	9330872.420	850.222	10.091	-5.222
127	1+270.00	271258.356	9330871.979	845.000		271252.627	9330863.681	850.246	10.084	-5.246
128	1+280.00	271253.434	9330863.274	845.000		271247.767	9330854.941	850.245	10.078	-5.245
129	1+290.00	271248.512	9330854.569	845.000		271242.907	9330846.201	850.229	10.072	-5.229
130	1+300.00	271243.590	9330845.865	845.000		271238.047	9330837.462	850.213	10.066	-5.213
131	1+310.00	271238.669	9330837.160	845.000		271233.187	9330828.722	850.201	10.062	-5.201
132	1+320.00	271233.747	9330828.455	845.000		271228.328	9330819.982	850.266	10.057	-5.266
133	1+330.00	271228.825	9330819.750	845.000		271223.468	9330811.243	850.363	10.053	-5.363
134	1+340.00	271223.903	9330811.045	844.824		271218.608	9330802.503	850.459	10.050	-5.635
135	1+350.00	271218.982	9330802.340	844.304		271213.748	9330793.763	850.503	10.047	-6.199
136	1+360.00	271214.073	9330793.627	844.015		271208.877	9330785.030	850.537	10.046	-6.522

DETERMINACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA USANDO HERRAMIENTAS VIRTUALES

PARA FORMULACIÓN DE PROYECTOS VIALES

Bach. Gómez Morales, Irving Arnold

Identificador		Estudio Directo				Google Earth				Diferencia	
Punto	Progresiva	X	Y	Z	Vaq.	R	S	T	U	V	W
137	1+370.00	271209.177	9330784.908	844.037		271203.961	9330776.322	850.575	10.046	-6.538	
138	1+380.00	271204.280	9330776.189	844.421		271199.045	9330767.614	850.620	10.047	-6.199	
139	1+390.00	271199.384	9330767.470	844.447		271194.128	9330758.906	850.554	10.048	-6.107	
140	1+400.00	271194.487	9330758.751	844.432		271189.212	9330750.198	850.489	10.049	-6.057	
141	1+410.00	271189.590	9330750.031	844.037		271184.295	9330741.490	850.424	10.050	-6.387	
142	1+420.00	271184.694	9330741.312	844.068		271179.379	9330732.782	850.448	10.051	-6.380	
143	1+430.00	271179.797	9330732.593	844.100		271174.463	9330724.074	850.519	10.052	-6.419	
144	1+440.00	271174.900	9330723.874	844.557		271169.546	9330715.366	850.575	10.053	-6.018	
145	1+450.00	271170.004	9330715.155	844.616		271164.630	9330706.658	850.623	10.054	-6.007	
146	1+460.00	271165.107	9330706.436	844.686		271159.714	9330697.950	851.025	10.055	-6.339	
147	1+470.00	271160.210	9330697.717	844.876		271154.797	9330689.242	851.764	10.056	-6.888	
148	1+480.00	271155.314	9330688.998	844.269		271149.881	9330680.534	852.504	10.058	-8.235	
149	1+490.00	271150.417	9330680.279	844.355		271144.964	9330671.826	853.244	10.059	-8.889	
150	1+500.00	271145.520	9330671.560	844.343		271140.048	9330663.118	853.984	10.060	-9.641	
151	1+510.00	271140.624	9330662.841	844.244		271135.132	9330654.410	854.723	10.062	-10.479	
152	1+520.00	271135.727	9330654.121	844.001		271130.215	9330645.702	855.000	10.063	-10.999	
153	1+530.00	271130.830	9330645.402	844.000		271125.299	9330636.994	855.000	10.065	-11.000	
154	1+540.00	271125.934	9330636.683	844.000		271120.383	9330628.286	855.000	10.066	-11.000	
155	1+550.00	271121.037	9330627.964	844.000		271115.469	9330619.576	855.000	10.068	-11.000	
156	1+560.00	271116.140	9330619.245	843.987		271110.577	9330610.854	855.000	10.067	-11.013	
157	1+570.00	271111.244	9330610.526	843.970		271105.685	9330602.133	855.000	10.067	-11.030	
158	1+580.00	271106.347	9330601.807	843.958		271100.793	9330593.411	855.000	10.067	-11.042	
159	1+590.00	271101.450	9330593.088	843.935		271095.901	9330584.689	855.000	10.066	-11.065	
160	1+600.00	271096.554	9330584.369	843.926		271091.009	9330575.968	855.000	10.066	-11.074	
161	1+610.00	271091.657	9330575.650	843.901		271086.117	9330567.246	855.000	10.066	-11.099	
162	1+620.00	271086.760	9330566.930	843.884		271081.224	9330558.524	855.000	10.065	-11.116	
163	1+630.00	271081.864	9330558.211	843.885		271076.332	9330549.803	855.000	10.065	-11.115	
164	1+640.00	271076.967	9330549.492	843.679		271071.440	9330541.081	855.000	10.064	-11.321	
165	1+650.00	271072.070	9330540.773	843.562		271066.548	9330532.359	855.000	10.064	-11.438	
166	1+660.00	271067.174	9330532.054	843.417		271061.656	9330523.638	855.000	10.064	-11.583	
167	1+670.00	271062.277	9330523.335	843.345		271056.764	9330514.916	855.000	10.063	-11.655	
168	1+680.00	271057.380	9330514.616	843.271		271051.872	9330506.194	854.069	10.063	-10.798	
169	1+690.00	271052.484	9330505.897	843.148		271046.980	9330497.473	854.195	10.063	-11.047	
170	1+700.00	271047.587	9330497.178	843.130		271042.088	9330488.751	854.271	10.062	-11.141	
171	1+710.00	271042.690	9330488.459	843.137		271037.196	9330480.029	853.857	10.062	-10.720	
172	1+720.00	271037.794	9330479.739	843.143		271032.304	9330471.308	853.442	10.062	-10.299	
173	1+730.00	271032.897	9330471.020	843.000		271027.411	9330462.586	853.220	10.061	-10.220	
174	1+740.00	271028.000	9330462.301	843.000		271022.527	9330453.860	853.214	10.060	-10.214	
175	1+750.00	271023.104	9330453.582	843.000		271017.680	9330445.114	853.206	10.057	-10.206	
176	1+760.00	271018.207	9330444.863	843.000		271012.833	9330436.367	853.197	10.054	-10.197	
177	1+770.00	271013.310	9330436.144	842.613		271007.986	9330427.620	853.367	10.050	-10.754	
178	1+780.00	271008.414	9330427.425	842.066		271003.139	9330418.873	853.622	10.048	-11.556	
179	1+790.00	271003.517	9330418.706	842.122		270998.292	9330410.126	853.877	10.046	-11.755	
180	1+800.00	270998.620	9330409.987	842.191		270993.445	9330401.379	854.132	10.043	-11.941	
181	1+810.00	270993.724	9330401.268	842.299		270988.598	9330392.633	854.387	10.042	-12.088	
182	1+820.00	270988.827	9330392.548	842.259		270983.751	9330383.886	854.527	10.040	-12.268	
183	1+830.00	270983.930	9330383.829	842.183		270978.904	9330375.139	853.774	10.039	-11.591	
184	1+840.00	270979.034	9330375.110	842.359		270974.057	9330366.392	852.944	10.039	-10.585	
185	1+850.00	270974.137	9330366.391	842.554		270969.210	9330357.645	852.128	10.038	-9.574	
186	1+860.00	270969.240	9330357.672	842.701		270964.363	9330348.898	851.603	10.038	-8.902	
187	1+870.00	270964.344	9330348.953	842.407		270959.516	9330340.152	851.079	10.038	-8.672	
188	1+880.00	270959.447	9330340.234	842.001		270954.669	9330331.405	850.555	10.039	-8.554	
189	1+890.00	270954.550	9330331.515	842.001		270949.822	9330322.658	850.031	10.040	-8.030	
190	1+900.00	270949.654	9330322.796	842.000		270944.975	9330313.911	849.464	10.041	-7.464	
191	1+910.00	270944.757	9330314.077	842.000		270940.129	9330305.164	849.201	10.043	-7.201	
192	1+920.00	270939.860	9330305.357	841.763		270935.282	9330296.417	849.359	10.044	-7.596	
193	1+930.00	270934.964	9330296.638	841.422		270930.435	9330287.670	849.697	10.047	-8.275	
194	1+940.00	270930.067	9330287.919	841.081		270925.252	9330279.119	850.005	10.032	-8.924	
195	1+950.00	270925.170	9330279.200	841.001		270920.053	9330270.577	850.024	10.028	-9.023	
196	1+960.00	270920.274	9330270.481	841.001		270914.853	9330262.035	850.044	10.036	-9.043	
197	1+970.00	270915.357	9330261.773	841.000		270909.654	9330253.493	850.064	10.055	-9.064	
198	1+980.00	270910.440	9330253.066	841.134		270904.468	9330244.943	850.078	10.082	-8.944	
199	1+990.00	270905.523	9330244.358	841.303		270899.597	9330236.209	850.069	10.076	-8.766	
200	2+000.00	270900.606	9330235.650	841.251		270894.726	9330227.476	850.067	10.070	-8.816	
201	2+010.00	270895.689	9330226.942	841.016		270889.855	9330218.742	850.056	10.064	-9.040	
202	2+020.00	270890.773	9330218.235	841.001		270884.984	9330210.009	850.044	10.058	-9.043	
203	2+030.00	270885.856	9330209.527	840.861		270880.112	9330201.276	850.032	10.053	-9.171	
204	2+040.00	270880.939	9330200.819	840.403		270875.241	9330192.542	850.014	10.048	-9.611	
205	2+050.00	270876.022	9330192.112	840.343		270870.370	9330183.809	849.878	10.044	-9.535	
206	2+060.00	270871.105	9330183.404	840.344		270865.499	9330175.075	849.305	10.039	-8.961	

Indicador	Punto	Estudio Detallado				Corte Fondo				Diferencia	
		X	Y	Z	Vel.	X	Y	Z	Vel.	A1	A2
207	2+070.00	270866.188	9330174.696	840.304		270860.628	9330166.342	848.581	10.035	-8.277	
208	2+080.00	270861.271	9330165.988	840.282		270855.757	9330157.609	847.697	10.031	-7.415	
209	2+090.00	270856.354	9330157.281	840.101		270850.886	9330148.875	846.761	10.028	-6.660	
210	2+100.00	270851.438	9330148.573	840.001		270846.015	9330140.142	845.824	10.024	-5.823	
211	2+110.00	270846.521	9330139.865	840.000		270841.144	9330131.408	844.944	10.021	-4.944	
212	2+120.00	270841.604	9330131.158	840.000		270836.273	9330122.675	844.131	10.019	-4.131	
213	2+130.00	270836.687	9330122.450	839.623		270831.402	9330113.942	843.260	10.016	-3.637	
214	2+140.00	270831.770	9330113.742	839.171		270826.530	9330105.208	842.390	10.014	-3.219	
215	2+150.00	270826.853	9330105.034	839.051		270821.659	9330096.475	841.520	10.012	-2.469	
216	2+160.00	270821.936	9330096.327	839.478		270816.788	9330087.741	840.745	10.010	-1.267	
217	2+170.00	270817.019	9330087.619	839.439		270811.918	9330079.008	840.642	10.009	-1.203	
218	2+180.00	270812.102	9330078.911	839.224		270807.048	9330070.273	840.550	10.008	-1.326	
219	2+190.00	270807.186	9330070.204	839.188		270802.179	9330061.539	841.229	10.007	-2.041	
220	2+200.00	270802.269	9330061.496	839.069		270797.310	9330052.804	841.996	10.007	-2.927	
221	2+210.00	270797.352	9330052.788	839.000		270792.441	9330044.070	842.737	10.006	-3.737	
222	2+220.00	270792.435	9330044.080	838.999		270787.572	9330035.335	843.329	10.006	-4.330	
223	2+230.00	270787.518	9330035.373	838.593		270782.702	9330026.601	843.920	10.007	-5.327	
224	2+240.00	270782.633	9330026.647	838.283		270777.833	9330017.866	844.575	10.007	-6.292	
225	2+250.00	270777.836	9330017.873	838.006		270772.964	9330009.132	845.000	10.007	-6.994	
226	2+260.00	270773.040	9330009.098	838.002		270768.095	9330000.398	845.000	10.008	-6.998	
227	2+270.00	270768.243	9330000.324	837.965		270763.225	9329991.663	845.000	10.009	-7.035	
228	2+280.00	270763.446	9329991.550	837.920		270758.356	9329982.929	845.000	10.011	-7.080	
229	2+290.00	270758.649	9329982.775	837.414		270753.487	9329974.194	844.949	10.014	-7.535	
230	2+300.00	270753.852	9329974.001	837.008		270748.618	9329965.460	844.897	10.017	-7.889	
231	2+310.00	270749.055	9329965.226	836.937		270743.749	9329956.725	844.850	10.021	-7.913	
232	2+320.00	270744.258	9329956.452	836.898		270738.879	9329947.991	844.640	10.026	-7.742	
233	2+330.00	270739.461	9329947.678	836.863		270734.010	9329939.256	844.349	10.032	-7.486	
234	2+340.00	270734.664	9329938.903	836.583		270729.141	9329930.522	844.281	10.038	-7.698	
235	2+350.00	270729.867	9329930.129	835.994		270724.272	9329921.787	844.565	10.045	-8.571	
236	2+360.00	270725.070	9329921.355	835.988		270719.494	9329913.003	844.856	10.042	-8.868	
237	2+370.00	270720.274	9329912.580	835.813		270714.739	9329904.206	845.026	10.038	-9.213	
238	2+380.00	270715.477	9329903.806	835.382		270709.983	9329895.409	845.023	10.034	-9.641	
239	2+390.00	270710.680	9329895.031	835.088		270705.228	9329886.612	844.943	10.031	-9.855	
240	2+400.00	270705.883	9329886.257	834.741		270700.472	9329877.815	844.781	10.027	-10.040	
241	2+410.00	270701.086	9329877.483	834.544		270695.717	9329869.018	844.295	10.024	-9.751	
242	2+420.00	270696.289	9329868.708	834.295		270690.962	9329860.221	843.571	10.021	-9.276	
243	2+430.00	270691.492	9329859.934	834.014		270686.206	9329851.424	842.831	10.018	-8.817	
244	2+440.00	270686.695	9329851.160	834.033		270681.451	9329842.627	841.988	10.015	-7.955	
245	2+450.00	270681.898	9329842.385	834.080		270676.695	9329833.830	841.145	10.013	-7.065	
246	2+460.00	270677.101	9329833.611	834.141		270671.940	9329825.033	840.301	10.011	-6.160	
247	2+470.00	270672.304	9329824.836	834.213		270667.185	9329816.236	839.969	10.009	-5.756	
248	2+480.00	270667.508	9329816.062	834.467		270662.429	9329807.440	839.954	10.007	-5.487	
249	2+490.00	270662.711	9329807.288	834.478		270657.674	9329798.643	839.939	10.005	-5.461	
250	2+500.00	270657.914	9329798.513	834.985		270652.918	9329789.846	839.924	10.004	-4.939	
251	2+510.00	270653.117	9329789.739	834.989		270648.163	9329781.049	839.923	10.003	-4.934	
252	2+520.00	270648.320	9329780.965	834.991		270643.408	9329772.252	839.923	10.002	-4.932	
253	2+530.00	270643.523	9329772.190	834.994		270638.652	9329763.455	839.922	10.002	-4.928	
254	2+540.00	270638.726	9329763.416	835.000		270633.887	9329754.663	839.917	10.001	-4.917	
255	2+550.00	270633.929	9329754.641	835.000		270629.033	9329745.920	839.919	10.002	-4.919	
256	2+560.00	270629.132	9329745.867	835.397		270624.179	9329737.177	839.929	10.002	-4.532	
257	2+570.00	270624.335	9329737.093	835.999		270619.326	9329728.434	839.938	10.004	-3.939	
258	2+580.00	270619.538	9329728.318	835.999		270614.472	9329719.691	839.888	10.005	-3.889	
259	2+590.00	270614.742	9329719.544	835.998		270609.618	9329710.948	839.878	10.007	-3.880	
260	2+600.00	270609.945	9329710.770	835.998		270604.765	9329702.205	839.886	10.009	-3.888	
261	2+610.00	270605.134	9329702.003	835.997		270599.911	9329693.462	839.870	10.011	-3.873	
262	2+620.00	270600.315	9329693.240	835.997		270595.057	9329684.719	839.641	10.013	-3.644	
263	2+630.00	270595.497	9329684.478	835.997		270590.204	9329675.976	839.077	10.015	-3.080	
264	2+640.00	270590.678	9329675.715	836.000		270585.350	9329667.232	838.641	10.017	-2.641	
265	2+650.00	270585.859	9329666.953	836.000		270580.496	9329658.489	838.349	10.020	-2.349	
266	2+660.00	270581.041	9329658.190	835.963		270575.642	9329649.746	838.035	10.022	-2.072	
267	2+670.00	270576.222	9329649.428	835.679		270570.789	9329641.003	837.756	10.025	-2.077	
268	2+680.00	270571.404	9329640.665	835.608		270565.935	9329632.260	837.520	10.028	-1.912	
269	2+690.00	270566.585	9329631.903	835.054		270561.081	9329623.517	837.285	10.031	-2.231	
270	2+700.00	270561.767	9329623.140	835.004		270556.228	9329614.774	837.050	10.034	-2.046	
271	2+710.00	270556.948	9329614.378	835.002		270551.374	9329606.031	836.899	10.037	-1.897	
272	2+720.00	270552.130	9329605.615	835.002		270546.520	9329597.288	837.310	10.041	-2.308	
273	2+730.00	270547.311	9329596.853	835.001		270541.667	9329588.545	837.721	10.044	-2.720	
274	2+740.00	270542.492	9329588.090	835.000		270536.886	9329579.761	838.134	10.040	-3.134	
275	2+750.00	270537.674	9329579.328	834.849		270532.128	9329570.966	838.548	10.034	-3.699	
276	2+760.00	270532.855	9329570.565	834.735		270527.371	9329562.170	838.962	10.028	-4.227	

Identificación del Punto	Punto	Estadística Estimado (E)				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Vari	X	Y	Z	Vari	Avg	Delta
277	2+770.00	270528.037	9329561.803	835.000		270522.613	9329553.374	839.376	10.023	-4.376	
278	2+780.00	270523.218	9329553.040	835.000		270517.856	9329544.578	839.791	10.018	-4.791	
279	2+790.00	270518.400	9329544.278	835.000		270513.099	9329535.782	840.000	10.014	-5.000	
280	2+800.00	270513.581	9329535.515	835.000		270508.341	9329526.987	840.000	10.010	-5.000	
281	2+810.00	270508.762	9329526.753	835.000		270503.584	9329518.191	840.000	10.006	-5.000	
282	2+820.00	270503.944	9329517.990	835.000		270498.826	9329509.395	840.000	10.004	-5.000	
283	2+830.00	270499.125	9329509.228	835.000		270494.069	9329500.599	840.000	10.001	-5.000	
284	2+840.00	270494.307	9329500.465	835.000		270489.311	9329491.803	840.000	9.999	-5.000	
285	2+850.00	270489.488	9329491.703	834.989		270484.554	9329483.007	839.563	9.998	-4.574	
286	2+860.00	270484.670	9329482.940	834.991		270479.796	9329474.212	838.648	9.997	-3.657	
287	2+870.00	270479.851	9329474.178	834.993		270475.039	9329465.416	837.733	9.997	-2.740	
288	2+880.00	270475.032	9329465.415	834.994		270470.281	9329456.620	836.818	9.997	-1.824	
289	2+890.00	270470.214	9329456.653	834.995		270465.524	9329447.824	835.903	9.997	-0.908	
290	2+900.00	270465.395	9329447.890	834.995		270460.766	9329439.028	835.063	9.998	-0.068	
291	2+910.00	270460.577	9329439.128	834.996		270456.009	9329430.233	835.000	10.000	-0.004	
292	2+920.00	270455.758	9329430.365	834.996		270451.086	9329421.529	835.000	9.996	-0.004	
293	2+930.00	270450.940	9329421.603	834.998		270446.100	9329412.861	835.000	9.992	-0.002	
294	2+940.00	270446.121	9329412.840	834.998		270441.115	9329404.192	835.000	9.993	-0.002	
295	2+950.00	270441.303	9329404.078	834.999		270436.129	9329395.523	835.000	9.997	-0.001	
296	2+960.00	270436.484	9329395.315	834.824		270431.144	9329386.855	835.000	10.005	-0.176	
297	2+970.00	270431.665	9329386.553	834.405		270426.158	9329378.186	835.000	10.017	-0.595	
298	2+980.00	270426.847	9329377.790	834.016		270421.173	9329369.517	835.000	10.032	-0.984	
299	2+990.00	270422.028	9329369.028	834.033		270416.188	9329360.849	835.000	10.050	-0.967	
300	3+000.00	270417.210	9329360.265	834.406		270411.202	9329352.180	835.000	10.073	-0.594	
301	3+010.00	270412.391	9329351.503	834.937		270406.217	9329343.511	835.000	10.099	-0.063	
302	3+020.00	270407.573	9329342.740	835.011		270401.387	9329334.756	836.081	10.100	-1.070	
303	3+030.00	270402.754	9329333.978	835.015		270396.629	9329325.960	837.232	10.089	-2.217	
304	3+040.00	270397.935	9329325.215	835.387		270391.871	9329317.165	838.383	10.079	-2.996	
305	3+050.00	270393.117	9329316.453	836.001		270387.113	9329308.369	839.534	10.069	-3.533	
306	3+060.00	270388.298	9329307.690	836.199		270382.355	9329299.574	840.544	10.060	-4.345	
307	3+070.00	270383.480	9329298.928	836.974		270377.597	9329290.778	841.458	10.051	-4.484	
308	3+080.00	270378.661	9329290.165	837.002		270372.840	9329281.982	842.372	10.042	-5.370	
309	3+090.00	270373.843	9329281.403	837.622		270368.082	9329273.187	843.286	10.034	-5.664	
310	3+100.00	270369.024	9329272.640	837.972		270363.324	9329264.391	844.200	10.027	-6.228	
311	3+110.00	270364.205	9329263.878	838.271		270358.566	9329255.595	844.998	10.020	-6.727	
312	3+120.00	270359.387	9329255.115	838.846		270353.808	9329246.800	845.453	10.013	-6.607	
313	3+130.00	270354.568	9329246.353	838.994		270349.050	9329238.004	845.907	10.007	-6.913	
314	3+140.00	270349.750	9329237.590	839.000		270344.292	9329229.209	846.278	10.002	-7.278	
315	3+150.00	270344.931	9329228.828	839.001		270339.535	9329220.413	846.389	9.997	-7.388	
316	3+160.00	270340.113	9329220.065	839.032		270334.777	9329211.617	846.499	9.992	-7.467	
317	3+170.00	270335.304	9329211.298	839.662		270330.019	9329202.822	846.610	9.988	-6.948	
318	3+180.00	270330.511	9329202.521	840.022		270325.261	9329194.026	846.721	9.986	-6.699	
319	3+190.00	270325.719	9329193.744	840.246		270320.503	9329185.231	846.832	9.984	-6.586	
320	3+200.00	270320.927	9329184.967	840.571		270315.745	9329176.435	846.798	9.982	-6.227	
321	3+210.00	270316.135	9329176.190	840.631		270310.942	9329167.664	846.713	9.983	-6.082	
322	3+220.00	270311.342	9329167.413	840.996		270306.131	9329158.897	846.626	9.984	-5.630	
323	3+230.00	270306.550	9329158.636	840.994		270301.320	9329150.131	846.540	9.985	-5.546	
324	3+240.00	270301.758	9329149.859	841.000		270296.509	9329141.364	846.454	9.986	-5.454	
325	3+250.00	270296.965	9329141.082	841.000		270291.698	9329132.598	846.111	9.987	-5.111	
326	3+260.00	270292.173	9329132.305	841.000		270286.887	9329123.831	845.486	9.988	-4.486	
327	3+270.00	270287.381	9329123.528	841.000		270282.076	9329115.064	844.787	9.989	-3.787	
328	3+280.00	270282.589	9329114.752	841.000		270277.265	9329106.298	843.828	9.991	-2.828	
329	3+290.00	270277.796	9329105.975	841.000		270272.453	9329097.531	842.868	9.992	-1.868	
330	3+300.00	270273.004	9329097.198	841.000		270267.642	9329088.765	841.908	9.993	-0.908	
331	3+310.00	270268.212	9329088.421	841.000		270262.831	9329079.998	841.347	9.995	-0.347	
332	3+320.00	270263.420	9329079.644	841.000		270258.020	9329071.231	840.978	9.996	0.022	
333	3+330.00	270258.627	9329070.867	841.000		270253.209	9329062.465	840.609	9.998	0.391	
334	3+340.00	270253.835	9329062.090	841.000		270248.398	9329053.698	840.240	9.999	0.760	
335	3+350.00	270249.043	9329053.313	841.000		270243.587	9329044.932	840.000	10.001	1.000	
336	3+360.00	270244.251	9329044.536	841.000		270238.776	9329036.165	840.075	10.003	0.925	
337	3+370.00	270239.458	9329035.759	840.884		270233.965	9329027.398	841.136	10.004	-0.252	
338	3+380.00	270234.666	9329026.982	840.763		270229.154	9329018.632	841.683	10.006	-0.920	
339	3+390.00	270229.874	9329018.206	840.717		270224.343	9329009.865	842.130	10.008	-1.413	
340	3+400.00	270225.081	9329009.429	840.571		270219.473	9329001.131	842.897	10.015	-2.326	
341	3+410.00	270220.289	9329000.652	840.531		270214.564	9328992.419	843.666	10.028	-3.135	
342	3+420.00	270215.497	9328991.875	840.530		270209.656	9328983.706	844.494	10.042	-3.964	
343	3+430.00	270210.705	9328983.098	840.594		270204.747	9328974.994	844.800	10.058	-4.206	
344	3+440.00	270205.912	9328974.321	840.592		270199.839	9328966.281	844.843	10.076	-4.251	
345	3+450.00	270201.120	9328965.544	840.562		270194.930	9328957.569	844.873	10.095	-4.311	
346	3+460.00	270196.328	9328956.767	840.458		270190.021	9328948.857	844.899	10.117	-4.441	

Identificador	Propiedad	Rancho	Distributivo	Viaj.	Google Earth	Diferencia			
Folio		X	Y	Z	X	Y	Z	MM	AA
347	3+470.00	270191.536	9328947.990	840.449	270185.165	9328940.115	844.926	10.129	-4.477
348	3+480.00	270186.743	9328939.213	840.437	270180.401	9328931.323	844.953	10.123	-4.516
349	3+490.00	270181.951	9328930.436	840.141	270175.638	9328922.530	844.980	10.117	-4.839
350	3+500.00	270177.159	9328921.659	840.006	270170.874	9328913.738	845.123	10.112	-5.117
351	3+510.00	270172.367	9328912.883	840.003	270166.110	9328904.946	845.563	10.106	-5.560
352	3+520.00	270167.574	9328904.106	839.999	270161.347	9328896.153	846.142	10.101	-6.143
353	3+530.00	270162.782	9328895.329	839.998	270156.583	9328887.361	846.228	10.096	-6.230
354	3+540.00	270157.990	9328886.552	839.997	270151.819	9328878.568	846.170	10.090	-6.173
355	3+550.00	270153.198	9328877.775	839.997	270147.055	9328869.776	845.806	10.085	-5.809
356	3+560.00	270148.405	9328868.998	839.996	270142.292	9328860.983	845.289	10.080	-5.293
357	3+570.00	270143.613	9328860.221	839.995	270137.528	9328852.191	845.000	10.075	-5.005
358	3+580.00	270138.821	9328851.444	839.938	270132.764	9328843.399	845.000	10.070	-5.062
359	3+590.00	270134.028	9328842.667	839.443	270128.000	9328834.606	845.038	10.066	-5.595
360	3+600.00	270129.236	9328833.890	839.029	270123.237	9328825.814	845.121	10.061	-6.092
361	3+610.00	270124.444	9328825.113	839.021	270118.473	9328817.021	845.216	10.057	-6.195
362	3+620.00	270119.652	9328816.337	839.017	270113.709	9328808.229	845.246	10.052	-6.229
363	3+630.00	270114.859	9328807.560	839.008	270108.945	9328799.436	845.148	10.048	-6.140
364	3+640.00	270110.067	9328798.783	838.877	270104.182	9328790.644	845.050	10.044	-6.173
365	3+650.00	270105.275	9328790.006	838.592	270099.418	9328781.852	844.439	10.040	-5.847
366	3+660.00	270100.483	9328781.229	838.021	270094.649	9328773.062	843.473	10.036	-5.452
367	3+670.00	270095.690	9328772.452	838.015	270089.867	9328764.279	842.508	10.035	-4.493
368	3+680.00	270090.898	9328763.675	838.008	270085.085	9328755.497	841.542	10.033	-3.534
369	3+690.00	270086.106	9328754.898	838.460	270080.304	9328746.714	840.577	10.032	-2.117
370	3+700.00	270081.314	9328746.121	839.000	270075.522	9328737.932	840.000	10.031	-1.000
371	3+710.00	270076.521	9328737.344	839.004	270070.740	9328729.149	840.000	10.029	-0.996
372	3+720.00	270071.729	9328728.567	839.100	270065.958	9328720.366	840.000	10.028	-0.900
373	3+730.00	270066.937	9328719.790	839.481	270061.176	9328711.584	840.000	10.027	-0.519
374	3+740.00	270062.144	9328711.014	839.932	270056.394	9328702.801	840.404	10.025	-0.472
375	3+750.00	270057.352	9328702.237	839.947	270051.613	9328694.019	840.974	10.024	-1.027
376	3+760.00	270052.560	9328693.460	839.915	270046.831	9328685.236	841.544	10.023	-1.629
377	3+770.00	270047.768	9328684.683	839.897	270042.049	9328676.453	842.113	10.021	-2.216
378	3+780.00	270042.975	9328675.906	840.000	270037.267	9328667.671	842.683	10.020	-2.683
379	3+790.00	270038.183	9328667.129	840.003	270032.485	9328658.888	843.253	10.019	-3.250
380	3+800.00	270033.391	9328658.352	840.006	270027.703	9328650.106	843.931	10.018	-3.925
381	3+810.00	270028.599	9328649.575	840.015	270022.922	9328641.323	844.678	10.016	-4.663
382	3+820.00	270023.806	9328640.798	840.013	270018.140	9328632.540	845.684	10.015	-5.671
383	3+830.00	270019.014	9328632.021	840.018	270013.358	9328623.758	846.887	10.014	-6.869
384	3+840.00	270014.222	9328623.244	840.126	270008.576	9328614.975	848.090	10.013	-7.964
385	3+850.00	270009.430	9328614.468	841.010	270003.790	9328606.195	849.567	10.012	-8.557
386	3+860.00	270004.637	9328605.691	841.041	269998.976	9328597.430	851.320	10.014	-10.279
387	3+870.00	269999.845	9328596.914	841.068	269994.163	9328588.665	852.869	10.017	-11.801
388	3+880.00	269995.053	9328588.137	841.087	269989.349	9328579.899	854.274	10.019	-13.187
389	3+890.00	269990.261	9328579.360	841.130	269984.536	9328571.134	855.716	10.022	-14.586
390	3+900.00	269985.468	9328570.583	841.177	269979.722	9328562.369	857.200	10.025	-16.023
391	3+910.00	269980.676	9328561.806	841.344	269974.909	9328553.603	858.683	10.027	-17.339
392	3+920.00	269975.884	9328553.029	842.004	269970.095	9328544.838	860.139	10.030	-18.135
393	3+930.00	269971.091	9328544.252	842.017	269965.282	9328536.073	860.732	10.033	-18.715
394	3+940.00	269966.299	9328535.475	842.031	269960.468	9328527.308	861.049	10.036	-19.018
395	3+950.00	269961.507	9328526.698	842.052	269955.655	9328518.542	861.366	10.039	-19.314
396	3+960.00	269956.715	9328517.921	842.073	269950.841	9328509.777	861.683	10.042	-19.610
397	3+970.00	269951.922	9328509.145	842.098	269946.028	9328501.012	862.000	10.045	-19.902
398	3+980.00	269947.130	9328500.368	842.727	269941.214	9328492.246	862.317	10.048	-19.590
399	3+990.00	269942.338	9328491.591	842.999	269936.401	9328483.481	862.635	10.051	-19.636
400	4+000.00	269937.546	9328482.814	842.999	269931.587	9328474.716	864.629	10.054	-21.630
401	4+010.00	269932.753	9328474.037	842.998	269926.774	9328465.951	865.985	10.057	-22.987
402	4+020.00	269927.961	9328465.260	842.997	269921.960	9328457.185	868.172	10.061	-25.175
403	4+030.00	269923.169	9328456.483	842.996	269917.147	9328448.420	870.586	10.064	-27.590
404	4+040.00	269918.377	9328447.706	842.994	269912.333	9328439.655	873.563	10.067	-30.569
405	4+050.00	269913.588	9328438.927	842.993	269907.520	9328430.889	875.146	10.071	-32.153
406	4+060.00	269908.808	9328430.143	842.991	269902.706	9328422.124	875.485	10.077	-32.494
407	4+070.00	269904.029	9328421.360	842.990	269897.893	9328413.359	876.369	10.083	-33.379
408	4+080.00	269899.249	9328412.576	842.988	269893.079	9328404.594	876.875	10.089	-33.887
409	4+090.00	269894.470	9328403.792	842.986	269888.266	9328395.828	876.207	10.095	-33.221
410	4+100.00	269889.691	9328395.008	842.987	269883.509	9328387.032	875.255	10.091	-32.268
411	4+110.00	269884.911	9328386.224	842.989	269878.753	9328378.236	873.999	10.087	-31.010
412	4+120.00	269880.132	9328377.440	842.987	269873.996	9328369.439	872.874	10.083	-29.887
413	4+130.00	269875.352	9328368.656	842.995	269869.239	9328360.643	871.438	10.079	-28.443
414	4+140.00	269870.573	9328359.872	842.884	269864.482	9328351.847	869.965	10.075	-27.081
415	4+150.00	269865.793	9328351.088	842.561	269859.725	9328343.051	867.099	10.071	-24.538
416	4+160.00	269861.014	9328342.304	842.334	269854.968	9328334.255	864.754	10.067	-22.420

Identificador	Progresiva	Eje X	Eje Y	Eje Z	Magn.	Eje X	Eje Y	Eje Z	Magn.	Diferencia
Nº		X	Y	Z		X	Y	Z		%
417	4+170.00	269856.234	9328333.521	842.079		269850.211	9328325.459	862.975	10.063	-20.896
418	4+180.00	269851.455	9328324.737	842.026		269845.455	9328316.663	860.850	10.060	-18.824
419	4+190.00	269846.675	9328315.953	842.019		269840.698	9328307.866	859.008	10.056	-16.989
420	4+200.00	269841.896	9328307.169	842.006		269835.941	9328299.070	857.294	10.052	-15.288
421	4+210.00	269837.117	9328298.385	841.975		269831.184	9328290.274	855.558	10.049	-13.583
422	4+220.00	269832.337	9328289.601	841.959		269826.427	9328281.478	854.119	10.046	-12.160
423	4+230.00	269827.558	9328280.817	841.948		269821.626	9328272.706	852.834	10.049	-10.886
424	4+240.00	269822.778	9328272.033	841.939		269816.795	9328263.950	851.556	10.057	-9.617
425	4+250.00	269817.999	9328263.249	841.383		269811.964	9328255.195	850.277	10.065	-8.894
426	4+260.00	269813.219	9328254.466	841.003		269807.133	9328246.439	849.568	10.073	-8.565
427	4+270.00	269808.440	9328245.682	841.001		269802.302	9328237.683	848.862	10.082	-7.861
428	4+280.00	269803.660	9328236.898	840.696		269797.472	9328228.927	847.984	10.091	-7.288
429	4+290.00	269798.881	9328228.114	840.238		269792.641	9328220.172	847.159	10.100	-6.921
430	4+300.00	269794.102	9328219.330	840.035		269787.810	9328211.416	846.980	10.110	-6.945
431	4+310.00	269789.322	9328210.546	840.030		269782.979	9328202.660	846.802	10.120	-6.772
432	4+320.00	269784.543	9328201.762	840.030		269778.148	9328193.904	846.623	10.131	-6.593
433	4+330.00	269779.763	9328192.978	840.010		269773.318	9328185.149	846.314	10.141	-6.304
434	4+340.00	269774.984	9328184.194	839.985		269768.487	9328176.393	846.121	10.153	-6.136
435	4+350.00	269770.204	9328175.410	839.626		269763.656	9328167.637	846.504	10.164	-6.878
436	4+360.00	269765.425	9328166.627	839.161		269758.817	9328158.886	846.699	10.178	-7.538
437	4+370.00	269760.645	9328157.843	839.059		269753.973	9328150.137	846.721	10.193	-7.662
438	4+380.00	269755.866	9328149.059	839.043		269749.128	9328141.389	847.154	10.209	-8.111
439	4+390.00	269751.086	9328140.275	839.024		269744.284	9328132.641	847.348	10.225	-8.324
440	4+400.00	269746.307	9328131.491	839.001		269739.440	9328123.893	847.543	10.242	-8.542
441	4+410.00	269741.528	9328122.707	838.509		269734.595	9328115.145	847.737	10.259	-9.228
442	4+420.00	269736.748	9328113.923	838.501		269729.751	9328106.396	847.517	10.277	-9.016
443	4+430.00	269731.969	9328105.139	838.568		269724.906	9328097.648	847.476	10.295	-8.908
444	4+440.00	269727.189	9328096.355	838.269		269720.062	9328088.900	847.436	10.314	-9.167
445	4+450.00	269722.410	9328087.571	838.008		269715.217	9328080.152	847.395	10.334	-9.387
446	4+460.00	269717.630	9328078.788	838.005		269710.373	9328071.403	847.355	10.354	-9.350
447	4+470.00	269712.851	9328070.004	838.002		269705.528	9328062.655	847.304	10.374	-9.302
448	4+480.00	269708.071	9328061.220	838.000		269700.684	9328053.907	846.954	10.395	-8.954
449	4+490.00	269703.292	9328052.436	837.780		269695.840	9328045.159	847.073	10.416	-9.293
450	4+500.00	269698.513	9328043.652	837.012		269690.995	9328036.411	847.245	10.438	-10.233
451	4+510.00	269693.733	9328034.868	837.025		269686.151	9328027.662	847.416	10.460	-10.391
452	4+520.00	269688.954	9328026.084	837.040		269681.306	9328018.914	847.354	10.483	-10.314
453	4+530.00	269684.174	9328017.300	837.127		269676.462	9328010.166	847.262	10.506	-10.135
454	4+540.00	269679.395	9328008.516	837.914		269671.617	9328001.418	847.587	10.530	-9.673
455	4+550.00	269674.615	9327999.732	838.047		269666.773	9327992.669	848.260	10.554	-10.213
456	4+560.00	269669.836	9327990.949	838.619		269662.095	9327983.832	848.938	10.515	-10.319
457	4+570.00	269665.056	9327982.165	838.964		269657.519	9327974.941	849.718	10.440	-10.754
458	4+580.00	269660.277	9327973.381	838.989		269652.943	9327966.049	850.025	10.370	-11.036
459	4+590.00	269655.497	9327964.597	839.001		269648.367	9327957.158	850.147	10.305	-11.146
460	4+600.00	269650.718	9327955.813	839.337		269643.791	9327948.266	850.228	10.244	-10.891
461	4+610.00	269645.939	9327947.029	839.719		269639.215	9327939.375	850.303	10.188	-10.584
462	4+620.00	269641.159	9327938.245	839.848		269634.639	9327930.483	850.378	10.138	-10.530
463	4+630.00	269636.427	9327929.436	840.007		269630.063	9327921.591	850.452	10.101	-10.445
464	4+640.00	269631.812	9327920.564	840.786		269625.656	9327912.617	850.370	10.053	-9.584
465	4+650.00	269627.316	9327911.632	840.927		269621.420	9327903.558	850.279	9.998	-9.352
466	4+660.00	269622.940	9327902.641	840.979		269617.183	9327894.500	850.186	9.970	-9.207
467	4+670.00	269618.683	9327893.592	841.017		269612.947	9327885.442	850.094	9.967	-9.077
468	4+680.00	269614.548	9327884.487	841.668		269608.710	9327876.383	850.001	9.987	-8.333
469	4+690.00	269610.535	9327875.328	841.996		269604.644	9327867.253	849.996	9.995	-8.000
470	4+700.00	269606.644	9327866.116	841.994		269601.080	9327857.910	849.995	9.914	-8.001
471	4+710.00	269602.876	9327856.853	841.992		269597.516	9327848.566	849.998	9.869	-8.006
472	4+720.00	269599.232	9327847.541	842.002		269593.951	9327839.223	850.013	9.852	-8.011
473	4+730.00	269595.712	9327838.181	842.003		269590.387	9327829.880	850.062	9.862	-8.059
474	4+740.00	269592.318	9327828.774	842.006		269586.868	9327820.521	850.111	9.891	-8.105
475	4+750.00	269589.049	9327819.324	842.009		269583.758	9327811.017	850.140	9.849	-8.131
476	4+760.00	269585.898	9327809.833	842.019		269580.649	9327801.512	850.113	9.838	-8.094
477	4+770.00	269582.771	9327800.335	842.019		269577.539	9327792.008	850.076	9.834	-8.057
478	4+780.00	269579.644	9327790.836	842.045		269574.430	9327782.504	850.060	9.829	-8.015
479	4+790.00	269576.517	9327781.338	842.082		269571.320	9327773.000	850.063	9.825	-7.981
480	4+800.00	269573.390	9327771.839	842.119		269568.211	9327763.495	850.050	9.821	-7.931
481	4+810.00	269570.263	9327762.341	842.154		269565.101	9327753.991	850.031	9.816	-7.877
482	4+820.00	269567.136	9327752.842	842.188		269562.014	9327744.480	850.012	9.807	-7.824
483	4+830.00	269564.009	9327743.344	842.189		269558.983	9327734.950	849.716	9.783	-7.527
484	4+840.00	269560.882	9327733.845	843.000		269555.952	9327725.420	848.787	9.761	-5.787
485	4+850.00	269557.755	9327724.347	843.001		269552.921	9327715.891	847.858	9.740	-4.857
486	4+860.00	269554.628	9327714.848	843.002		269549.890	9327706.361	846.930	9.720	-3.928

Identificador		X	Y	Z	Magn.		X	Y	Z	Magn.	Diferencia
Punto	Progresiva										
487	4+870.00	269551.501	9327705.350	843.003			269546.860	9327696.832	846.001	9.701	-2.998
488	4+880.00	269548.374	9327695.851	843.003			269543.829	9327687.302	845.078	9.682	-2.075
489	4+890.00	269545.247	9327686.353	843.002			269540.798	9327677.772	844.974	9.665	-1.972
490	4+900.00	269542.120	9327676.854	843.440			269537.767	9327668.243	844.945	9.649	-1.505
491	4+910.00	269538.993	9327667.356	843.913			269534.736	9327658.713	844.917	9.634	-1.004
492	4+920.00	269535.866	9327657.857	844.000			269531.705	9327649.183	844.888	9.620	-0.888
493	4+930.00	269532.739	9327648.358	844.000			269528.674	9327639.654	844.886	9.607	-0.886
494	4+940.00	269529.612	9327638.860	843.999			269525.644	9327630.124	844.912	9.595	-0.913
495	4+950.00	269526.485	9327629.361	843.999			269522.613	9327620.594	844.938	9.584	-0.939
496	4+960.00	269523.358	9327619.863	844.000			269519.459	9327611.105	844.962	9.587	-0.962
497	4+970.00	269520.231	9327610.364	843.999			269516.296	9327601.618	844.982	9.591	-0.983
498	4+980.00	269517.104	9327600.866	844.000			269513.134	9327592.131	845.633	9.594	-1.633
499	4+990.00	269513.977	9327591.367	844.006			269509.971	9327582.645	846.959	9.599	-2.953
500	5+000.00	269510.851	9327581.868	844.245			269506.808	9327573.158	848.203	9.603	-3.958
501	5+010.00	269507.746	9327572.363	844.250			269503.646	9327563.671	848.436	9.610	-4.186
502	5+020.00	269504.640	9327562.857	844.005			269500.483	9327554.185	848.513	9.618	-4.508
503	5+030.00	269501.534	9327553.352	844.006			269497.320	9327544.698	848.484	9.625	-4.478
504	5+040.00	269498.428	9327543.847	844.004			269494.157	9327535.211	848.420	9.634	-4.416
505	5+050.00	269495.322	9327534.341	844.005			269490.995	9327525.725	848.357	9.642	-4.352
506	5+060.00	269492.216	9327524.836	844.004			269487.832	9327516.238	848.030	9.651	-4.026
507	5+070.00	269489.110	9327515.330	844.003			269484.669	9327506.751	847.612	9.660	-3.609
508	5+080.00	269486.005	9327505.825	844.003			269481.507	9327497.265	847.194	9.670	-3.191
509	5+090.00	269482.899	9327496.319	844.003			269478.344	9327487.778	846.777	9.680	-2.774
510	5+100.00	269479.793	9327486.814	844.003			269475.181	9327478.291	846.374	9.690	-2.371
511	5+110.00	269476.687	9327477.308	844.002			269472.018	9327468.804	846.025	9.701	-2.023
512	5+120.00	269473.581	9327467.803	844.002			269468.856	9327459.318	845.694	9.712	-1.692
513	5+130.00	269470.475	9327458.297	844.001			269465.922	9327449.759	845.539	9.677	-1.538
514	5+140.00	269467.369	9327448.792	844.001			269463.043	9327440.182	844.895	9.636	-0.894
515	5+150.00	269464.264	9327439.287	844.001			269460.165	9327430.605	844.315	9.600	-0.314
516	5+160.00	269461.158	9327429.781	844.000			269457.287	9327421.028	843.734	9.571	0.266
517	5+170.00	269458.052	9327420.276	844.202			269454.409	9327411.451	843.153	9.547	1.049
518	5+180.00	269454.946	9327410.770	844.394			269451.531	9327401.874	842.573	9.529	1.821
519	5+190.00	269451.840	9327401.265	844.482			269448.445	9327392.364	841.973	9.527	2.509
520	5+200.00	269448.734	9327391.759	844.340			269445.249	9327382.888	841.730	9.531	2.610
521	5+210.00	269445.628	9327382.254	844.087			269442.052	9327373.413	842.211	9.537	1.876
522	5+220.00	269442.523	9327372.748	844.001			269438.856	9327363.937	842.774	9.543	1.227
523	5+230.00	269439.417	9327363.243	844.001			269435.660	9327354.462	843.414	9.551	0.587
524	5+240.00	269436.311	9327353.737	844.000			269432.463	9327344.987	844.162	9.559	-0.162
525	5+250.00	269433.205	9327344.232	843.919			269429.267	9327335.511	844.911	9.569	-0.992
526	5+260.00	269430.099	9327334.727	843.868			269426.071	9327326.036	845.431	9.579	-1.563
527	5+270.00	269426.993	9327325.221	843.408			269422.874	9327316.560	845.919	9.590	-2.511
528	5+280.00	269423.888	9327315.716	843.371			269419.678	9327307.085	846.368	9.602	-2.997
529	5+290.00	269420.782	9327306.210	843.324			269416.482	9327297.610	846.808	9.616	-3.484
530	5+300.00	269417.676	9327296.705	843.010			269413.285	9327288.134	847.247	9.630	-4.237
531	5+310.00	269414.570	9327287.199	842.753			269410.089	9327278.659	847.686	9.645	-4.933
532	5+320.00	269411.464	9327277.694	842.415			269406.892	9327269.183	848.125	9.661	-5.710
533	5+330.00	269408.358	9327268.188	842.096			269403.696	9327259.708	848.565	9.677	-6.469
534	5+340.00	269405.252	9327258.683	842.013			269400.558	9327250.213	849.004	9.684	-6.991
535	5+350.00	269402.147	9327249.177	842.011			269397.481	9327240.698	849.444	9.678	-7.433
536	5+360.00	269399.041	9327239.672	842.005			269394.404	9327231.184	849.823	9.672	-7.818
537	5+370.00	269395.935	9327230.167	841.839			269391.327	9327221.669	849.900	9.667	-8.061
538	5+380.00	269392.829	9327220.661	841.068			269388.250	9327212.154	849.893	9.661	-8.825
539	5+390.00	269389.723	9327211.156	841.518			269385.173	9327202.639	849.905	9.656	-8.387
540	5+400.00	269386.617	9327201.650	841.751			269382.096	9327193.124	849.917	9.650	-8.166
541	5+410.00	269383.511	9327192.145	841.997			269379.019	9327183.609	849.936	9.645	-7.939
542	5+420.00	269380.406	9327182.639	841.996			269375.943	9327174.095	849.951	9.640	-7.955
543	5+430.00	269377.300	9327173.134	841.974			269372.866	9327164.580	849.962	9.635	-7.988
544	5+440.00	269374.194	9327163.628	842.007			269369.789	9327155.065	849.971	9.630	-7.964
545	5+450.00	269371.088	9327154.123	842.020			269366.712	9327145.550	849.980	9.625	-7.960
546	5+460.00	269367.982	9327144.617	842.033			269363.635	9327136.035	849.990	9.621	-7.957
547	5+470.00	269364.876	9327135.112	842.042			269360.558	9327126.520	849.999	9.616	-7.957
548	5+480.00	269361.770	9327125.607	842.048			269357.481	9327117.005	850.767	9.611	-8.719
549	5+490.00	269358.665	9327116.101	842.061			269354.404	9327107.491	851.972	9.607	-9.911
550	5+500.00	269355.559	9327106.596	842.072			269351.327	9327097.976	853.176	9.603	-11.104
551	5+510.00	269352.453	9327097.090	842.181			269348.250	9327088.461	854.381	9.598	-12.200
552	5+520.00	269349.347	9327087.585	842.488			269345.145	9327078.955	855.546	9.598	-13.058
553	5+530.00	269346.241	9327078.079	843.004			269342.023	9327069.455	856.736	9.601	-13.732
554	5+540.00	269343.135	9327068.574	843.030			269338.901	9327059.955	858.372	9.603	-15.342
555	5+550.00	269340.029	9327059.068	843.130			269335.779	9327050.455	860.008	9.605	-16.878
556	5+560.00	269336.924	9327049.563	843.159			269332.657	9327040.955	861.577	9.608	-18.418

Identificador Punto	Progresiva	Punto Óptativo X	Punto Óptativo Y	Punto Óptativo Z	Var.	Punto Óptativo X	Punto Óptativo Y	Punto Óptativo Z	Var.	Diferencia
557	5+570.00	269333.818	9327040.057	843.374		269329.535	9327031.454	863.145	9.610	-19.771
558	5+580.00	269330.712	9327030.552	844.000		269326.413	9327021.954	864.714	9.613	-20.714
559	5+590.00	269327.606	9327021.047	844.480		269323.291	9327012.454	865.000	9.615	-20.520
560	5+600.00	269324.500	9327011.541	844.645		269320.169	9327002.954	865.000	9.618	-20.355
561	5+610.00	269321.394	9327002.036	844.917		269317.046	9326993.454	865.000	9.620	-20.083
562	5+620.00	269318.288	9326992.530	844.935		269313.924	9326983.954	865.000	9.623	-20.065
563	5+630.00	269315.183	9326983.025	844.976		269310.802	9326974.454	865.000	9.626	-20.024
564	5+640.00	269312.077	9326973.519	845.004		269307.680	9326964.953	865.000	9.628	-19.996
565	5+650.00	269308.971	9326964.014	845.300		269304.558	9326955.453	865.000	9.631	-19.700
566	5+660.00	269305.865	9326954.508	845.652		269301.436	9326945.953	864.511	9.634	-18.859
567	5+670.00	269302.759	9326945.003	845.893		269298.314	9326936.453	863.967	9.636	-18.074
568	5+680.00	269299.653	9326935.497	845.849		269295.201	9326926.950	863.423	9.638	-17.574
569	5+690.00	269296.547	9326925.992	845.524		269292.128	9326917.434	862.878	9.632	-17.354
570	5+700.00	269293.442	9326916.487	846.000		269289.055	9326907.918	862.333	9.626	-16.333
571	5+710.00	269290.336	9326906.981	846.000		269285.982	9326898.402	861.787	9.621	-15.787
572	5+720.00	269287.230	9326897.476	846.000		269282.908	9326888.886	861.242	9.616	-15.242
573	5+730.00	269284.123	9326887.971	846.000		269279.835	9326879.370	860.697	9.610	-14.697
574	5+740.00	269281.008	9326878.468	846.000		269276.762	9326869.853	860.137	9.604	-14.137
575	5+750.00	269277.892	9326868.966	846.001		269273.689	9326860.337	858.265	9.598	-12.264
576	5+760.00	269274.777	9326859.463	846.002		269270.616	9326850.821	856.075	9.592	-10.073
577	5+770.00	269271.662	9326849.961	846.006		269267.543	9326841.305	854.035	9.586	-8.029
578	5+780.00	269268.547	9326840.459	846.009		269264.470	9326831.789	852.034	9.580	-6.025
579	5+790.00	269265.431	9326830.956	846.013		269261.396	9326822.273	849.938	9.575	-3.925
580	5+800.00	269262.316	9326821.454	846.016		269258.323	9326812.757	848.514	9.570	-2.498
581	5+810.00	269259.201	9326811.952	846.019		269255.250	9326803.241	847.090	9.565	-1.071
582	5+820.00	269256.085	9326802.449	846.021		269252.177	9326793.725	845.908	9.560	0.113
583	5+830.00	269252.970	9326792.947	846.506		269249.104	9326784.209	844.993	9.555	1.513
584	5+840.00	269249.855	9326783.445	847.001		269245.929	9326774.726	844.956	9.562	2.045
585	5+850.00	269246.740	9326773.942	847.022		269242.754	9326765.243	844.920	9.568	2.102
586	5+860.00	269243.624	9326764.440	847.035		269239.580	9326755.761	844.884	9.575	2.151
587	5+870.00	269240.509	9326754.937	847.050		269236.405	9326746.278	844.859	9.583	2.191
588	5+880.00	269237.394	9326745.435	847.065		269233.230	9326736.796	844.890	9.591	2.175
589	5+890.00	269234.278	9326735.933	847.085		269230.055	9326727.313	844.923	9.599	2.162
590	5+900.00	269231.163	9326726.430	847.104		269226.880	9326717.830	844.929	9.608	2.175
591	5+910.00	269228.048	9326716.928	847.120		269223.705	9326708.348	844.961	9.617	2.159
592	5+920.00	269224.933	9326707.426	847.117		269220.530	9326698.865	845.017	9.626	2.100
593	5+930.00	269221.817	9326697.923	847.096		269217.355	9326689.382	845.373	9.636	1.723
594	5+940.00	269218.702	9326688.421	847.127		269214.180	9326679.900	845.789	9.646	1.338
595	5+950.00	269215.587	9326678.918	847.001		269211.005	9326670.417	846.205	9.657	0.796
596	5+960.00	269212.471	9326669.416	847.001		269207.830	9326660.935	846.620	9.668	0.381
597	5+970.00	269209.356	9326659.914	847.002		269204.656	9326651.452	847.036	9.680	-0.034
598	5+980.00	269206.241	9326650.411	847.003		269201.481	9326641.969	847.452	9.692	-0.449
599	5+990.00	269203.125	9326640.909	847.004		269198.306	9326632.487	847.868	9.704	-0.864
600	6+000.00	269200.010	9326631.407	847.347		269195.131	9326623.004	848.284	9.716	-0.937
601	6+010.00	269196.895	9326621.904	847.288		269192.014	9326613.502	848.700	9.717	-1.412
602	6+020.00	269193.780	9326612.402	847.000		269188.908	9326603.997	849.116	9.715	-2.116
603	6+030.00	269190.664	9326602.900	847.000		269185.801	9326594.492	849.533	9.713	-2.533
604	6+040.00	269187.549	9326593.397	847.000		269182.695	9326584.987	849.878	9.711	-2.878
605	6+050.00	269184.434	9326583.895	847.000		269179.588	9326575.481	850.036	9.709	-3.036
606	6+060.00	269181.318	9326574.392	847.000		269176.481	9326565.976	850.081	9.707	-3.081
607	6+070.00	269178.203	9326564.890	847.000		269173.375	9326556.471	850.121	9.705	-3.121
608	6+080.00	269175.088	9326555.388	847.000		269170.268	9326546.966	850.148	9.704	-3.148
609	6+090.00	269171.973	9326545.885	847.000		269167.161	9326537.461	850.175	9.702	-3.175
610	6+100.00	269168.857	9326536.383	847.000		269164.055	9326527.955	850.202	9.700	-3.202
611	6+110.00	269165.742	9326526.881	847.000		269160.948	9326518.450	850.207	9.698	-3.207
612	6+120.00	269162.627	9326517.378	847.000		269157.842	9326508.945	850.199	9.696	-3.199
613	6+130.00	269159.511	9326507.876	847.002		269154.735	9326499.440	850.190	9.694	-3.188
614	6+140.00	269156.396	9326498.374	847.003		269151.628	9326489.935	850.182	9.693	-3.179
615	6+150.00	269153.281	9326488.871	847.163		269148.522	9326480.429	850.213	9.691	-3.050
616	6+160.00	269150.165	9326479.369	847.505		269145.415	9326470.924	850.245	9.689	-2.740
617	6+170.00	269147.050	9326469.866	847.889		269142.308	9326461.419	850.317	9.687	-2.428
618	6+180.00	269143.935	9326460.364	847.999		269139.202	9326451.914	850.660	9.686	-2.661
619	6+190.00	269140.820	9326450.862	848.001		269136.095	9326442.409	851.424	9.684	-3.423
620	6+200.00	269137.704	9326441.359	848.284		269132.974	9326432.908	852.189	9.685	-3.905
621	6+210.00	269134.589	9326431.857	848.978		269129.847	9326423.410	852.868	9.687	-3.890
622	6+220.00	269131.474	9326422.355	848.991		269126.719	9326413.912	853.533	9.690	-4.542
623	6+230.00	269128.358	9326412.852	848.994		269123.591	9326404.413	853.858	9.693	-4.864
624	6+240.00	269125.243	9326403.350	848.997		269120.463	9326394.915	854.574	9.695	-5.577
625	6+250.00	269122.128	9326393.848	849.007		269117.335	9326385.417	855.280	9.698	-6.273
626	6+260.00	269119.013	9326384.345	849.246		269114.207	9326375.919	855.786	9.700	-6.540

Identificación Punto	Progresiva	Punto de Referencia	Latitud	Longitud	Altura	Colección	Latitud	Longitud	Altura	Diferencia
			X	Y	Z		X	Y	Z	
627	6+270.00	269115.897	9326374.843	849.487		269111.079	9326366.420	856.247	9.703	-6.760
628	6+280.00	269112.782	9326365.340	849.606		269107.951	9326356.922	856.708	9.706	-7.102
629	6+290.00	269109.667	9326355.838	850.000		269104.823	9326347.424	857.169	9.708	-7.169
630	6+300.00	269106.551	9326346.336	850.016		269101.696	9326337.926	857.853	9.711	-7.837
631	6+310.00	269103.436	9326336.833	850.040		269098.568	9326328.427	859.575	9.714	-9.535
632	6+320.00	269100.321	9326327.331	850.099		269095.440	9326318.929	861.285	9.717	-11.186
633	6+330.00	269097.206	9326317.829	850.345		269092.312	9326309.431	862.990	9.719	-12.645
634	6+340.00	269094.090	9326308.326	850.397		269089.184	9326299.933	864.144	9.722	-13.747
635	6+350.00	269090.975	9326298.824	850.425		269086.059	9326290.434	865.278	9.724	-14.853
636	6+360.00	269087.860	9326289.321	850.503		269082.963	9326280.925	866.628	9.720	-16.125
637	6+370.00	269084.744	9326279.819	850.560		269079.868	9326271.416	868.091	9.716	-17.531
638	6+380.00	269081.629	9326270.317	850.539		269076.773	9326261.907	869.464	9.711	-18.925
639	6+390.00	269078.514	9326260.814	850.331		269073.677	9326252.398	870.000	9.707	-19.669
640	6+400.00	269075.398	9326251.312	850.160		269070.582	9326242.889	870.000	9.703	-19.840
641	6+410.00	269072.283	9326241.810	850.124		269067.487	9326233.380	870.000	9.698	-19.876
642	6+420.00	269069.168	9326232.307	850.170		269064.391	9326223.872	870.000	9.694	-19.830
643	6+430.00	269066.053	9326222.805	850.308		269061.296	9326214.363	870.000	9.690	-19.692
644	6+440.00	269062.937	9326213.303	850.472		269058.201	9326204.854	868.448	9.686	-17.976
645	6+450.00	269059.822	9326203.800	850.083		269055.105	9326195.345	864.995	9.682	-14.912
646	6+460.00	269056.707	9326194.298	850.027		269052.010	9326185.836	863.064	9.678	-13.037
647	6+470.00	269053.591	9326184.795	849.928		269048.914	9326176.327	860.613	9.674	-10.685
648	6+480.00	269050.476	9326175.293	849.911		269045.819	9326166.818	858.312	9.670	-8.401
649	6+490.00	269047.361	9326165.791	849.334		269042.724	9326157.309	856.392	9.666	-7.058
650	6+500.00	269044.246	9326156.288	849.089		269039.628	9326147.801	854.786	9.662	-5.697
651	6+510.00	269041.130	9326146.786	848.959		269036.533	9326138.292	853.477	9.659	-4.518
652	6+520.00	269038.015	9326137.284	848.906		269033.438	9326128.783	851.991	9.655	-3.085
653	6+530.00	269034.900	9326127.781	848.160		269030.361	9326119.268	850.307	9.648	-2.147
654	6+540.00	269031.785	9326118.279	848.000		269027.289	9326109.751	848.948	9.640	-0.948
655	6+550.00	269028.669	9326108.776	847.965		269024.217	9326100.235	847.825	9.632	0.140
656	6+560.00	269025.554	9326099.274	847.591		269021.145	9326090.718	847.082	9.625	0.509
657	6+570.00	269022.439	9326089.772	847.079		269018.074	9326081.202	846.413	9.618	0.666
658	6+580.00	269019.323	9326080.269	847.001		269015.002	9326071.685	845.937	9.611	1.064
659	6+590.00	269016.208	9326070.767	847.001		269011.930	9326062.169	845.461	9.604	1.540
660	6+600.00	269013.093	9326061.265	846.794		269008.858	9326052.652	845.000	9.597	1.794
661	6+610.00	269009.978	9326051.762	846.083		269005.786	9326043.136	845.000	9.591	1.083
662	6+620.00	269006.862	9326042.260	846.022		269002.714	9326033.620	845.000	9.585	1.022
663	6+630.00	269003.747	9326032.758	846.044		268999.642	9326024.103	845.000	9.579	1.044
664	6+640.00	269000.632	9326023.255	846.060		268996.570	9326014.587	845.658	9.573	0.402
665	6+650.00	268997.517	9326013.753	846.078		268993.498	9326005.070	846.972	9.567	-0.894
666	6+660.00	268994.401	9326004.250	847.009		268990.426	9325995.554	848.287	9.562	-1.278
667	6+670.00	268991.286	9325994.748	847.061		268987.354	9325986.037	849.603	9.557	-2.542
668	6+680.00	268988.171	9325985.246	847.108		268984.282	9325976.521	850.991	9.552	-3.883
669	6+690.00	268985.055	9325975.743	847.148		268981.210	9325967.004	852.409	9.548	-5.261
670	6+700.00	268981.940	9325966.241	847.182		268978.166	9325957.479	854.271	9.540	-7.089
671	6+710.00	268978.825	9325956.739	847.445		268975.130	9325947.951	856.189	9.533	-8.744
672	6+720.00	268975.710	9325947.236	847.770		268972.094	9325938.423	857.180	9.526	-9.410
673	6+730.00	268972.594	9325937.734	848.000		268969.058	9325928.895	857.907	9.520	-9.907
674	6+740.00	268969.479	9325928.231	848.423		268966.022	9325919.367	858.042	9.515	-9.619
675	6+750.00	268966.364	9325918.729	848.753		268962.986	9325909.839	858.068	9.510	-9.315
676	6+760.00	268963.249	9325909.227	848.909		268959.951	9325900.311	858.694	9.506	-9.785
677	6+770.00	268960.133	9325899.724	849.004		268956.915	9325890.783	859.528	9.503	-10.524
678	6+780.00	268957.018	9325890.222	849.015		268953.879	9325881.255	860.216	9.501	-11.201
679	6+790.00	268953.903	9325880.720	849.445		268950.843	9325871.727	860.713	9.499	-11.268
680	6+800.00	268950.787	9325871.217	849.529		268947.792	9325862.203	861.212	9.498	-11.683
681	6+810.00	268947.672	9325861.715	849.516		268944.614	9325852.722	861.942	9.499	-12.426
682	6+820.00	268944.557	9325852.212	849.701		268941.435	9325843.241	863.425	9.499	-13.724
683	6+830.00	268941.442	9325842.710	850.000		268938.256	9325833.759	864.908	9.501	-14.908
684	6+840.00	268938.326	9325833.208	850.000		268935.078	9325824.278	866.706	9.502	-16.706
685	6+850.00	268935.211	9325823.705	850.000		268931.899	9325814.797	868.329	9.505	-18.329
686	6+860.00	268932.096	9325814.203	850.000		268928.720	9325805.315	869.703	9.507	-19.703
687	6+870.00	268928.981	9325804.701	850.000		268925.541	9325795.834	870.000	9.510	-20.000
688	6+880.00	268925.865	9325795.198	850.001		268922.363	9325786.353	870.000	9.514	-19.999
689	6+890.00	268922.750	9325785.696	850.001		268919.184	9325776.871	870.000	9.518	-19.999
690	6+900.00	268919.635	9325776.193	850.002		268916.005	9325767.390	870.000	9.522	-19.998
691	6+910.00	268916.519	9325766.691	850.004		268912.827	9325757.909	870.000	9.527	-19.996
692	6+920.00	268913.404	9325757.189	850.007		268909.648	9325748.427	870.000	9.533	-19.993
693	6+930.00	268910.289	9325747.686	850.015		268906.469	9325738.946	870.000	9.539	-19.985
694	6+940.00	268907.174	9325738.184	850.304		268903.290	9325729.465	870.000	9.545	-19.696
695	6+950.00	268904.058	9325728.682	850.666		268900.112	9325719.983	870.000	9.552	-19.334
696	6+960.00	268900.943	9325719.179	851.000		268896.933	9325710.502	870.000	9.559	-19.000

Identificador Punto	Programa	Elevación Diferencial			Mag.	Coordinadas			Diferencia	
		X	Y	Z		X	Y	Z	M	A
697	6+970.00	268897.828	9325709.677	851.000		268893.754	9325701.021	870.000	9.567	-19.000
698	6+980.00	268894.712	9325700.174	851.000		268890.600	9325691.529	870.000	9.571	-19.000
699	6+990.00	268891.597	9325690.672	851.001		268887.499	9325682.024	870.000	9.570	-18.999
700	7+000.00	268888.482	9325681.170	851.001		268884.392	9325672.519	870.000	9.569	-18.999
701	7+010.00	268885.367	9325671.667	851.266		268881.285	9325663.014	870.000	9.568	-18.734
702	7+020.00	268882.251	9325662.165	851.293		268878.179	9325653.509	870.000	9.567	-18.707
703	7+030.00	268879.136	9325652.663	851.407		268875.072	9325644.003	870.000	9.566	-18.593
704	7+040.00	268876.021	9325643.160	851.958		268871.965	9325634.498	870.000	9.564	-18.042
705	7+050.00	268872.906	9325633.658	851.966		268868.859	9325624.993	870.000	9.563	-18.034
706	7+060.00	268869.790	9325624.156	851.978		268865.752	9325615.488	870.000	9.562	-18.022
707	7+070.00	268866.675	9325614.653	851.992		268862.645	9325605.983	870.000	9.561	-18.008
708	7+080.00	268863.560	9325605.151	852.008		268859.538	9325596.478	870.000	9.560	-17.992
709	7+090.00	268860.444	9325595.648	852.025		268856.432	9325586.972	870.000	9.559	-17.975
710	7+100.00	268857.329	9325586.146	852.316		268853.325	9325577.467	870.000	9.558	-17.684
711	7+110.00	268854.214	9325576.644	852.999		268850.218	9325567.962	870.000	9.557	-17.001
712	7+120.00	268851.099	9325567.141	852.998		268847.111	9325558.457	870.000	9.556	-17.002
713	7+130.00	268847.983	9325557.639	852.997		268844.005	9325548.952	870.000	9.555	-17.003
714	7+140.00	268844.868	9325548.137	852.996		268840.898	9325539.447	870.000	9.554	-17.004
715	7+150.00	268841.753	9325538.634	853.002		268837.791	9325529.941	870.000	9.553	-16.998
716	7+160.00	268838.638	9325529.132	853.004		268834.715	9325520.426	870.000	9.548	-16.996
717	7+170.00	268835.522	9325519.629	853.123		268831.640	9325510.911	870.000	9.544	-16.877
718	7+180.00	268832.407	9325510.127	853.432		268828.565	9325501.395	870.000	9.540	-16.568
719	7+190.00	268829.292	9325500.625	853.336		268825.490	9325491.880	870.000	9.535	-16.664
720	7+200.00	268826.176	9325491.122	853.407		268822.415	9325482.365	870.000	9.531	-16.593
721	7+210.00	268823.061	9325481.620	853.004		268819.339	9325472.849	868.423	9.528	-15.419
722	7+220.00	268819.946	9325472.118	853.106		268816.264	9325463.334	866.728	9.524	-13.622
723	7+230.00	268816.831	9325462.615	854.000		268813.189	9325453.818	865.033	9.521	-11.033
724	7+240.00	268813.715	9325453.113	854.001		268810.114	9325444.303	863.244	9.518	-9.243
725	7+250.00	268810.600	9325443.610	854.040		268807.039	9325434.787	860.484	9.515	-6.444
726	7+260.00	268807.485	9325434.108	854.362		268803.964	9325425.272	858.537	9.512	-4.175
727	7+270.00	268804.370	9325424.606	854.565		268800.888	9325415.757	856.649	9.509	-2.084
728	7+280.00	268801.254	9325415.103	854.955		268797.813	9325406.241	854.928	9.507	0.027
729	7+290.00	268798.139	9325405.601	854.999		268794.738	9325396.726	854.367	9.504	0.632
730	7+300.00	268795.024	9325396.099	855.000		268791.663	9325387.210	854.221	9.502	0.779
731	7+310.00	268791.908	9325386.596	855.001		268788.588	9325377.695	854.075	9.501	0.926
732	7+320.00	268788.793	9325377.094	855.002		268785.513	9325368.179	853.928	9.499	1.074
733	7+330.00	268785.678	9325367.591	855.299		268782.396	9325358.677	853.886	9.499	1.413
734	7+340.00	268782.563	9325358.089	855.849		268779.278	9325349.176	853.930	9.499	1.919
735	7+350.00	268779.447	9325348.587	855.999		268776.159	9325339.675	853.973	9.499	2.026
736	7+360.00	268776.332	9325339.084	855.998		268773.040	9325330.174	854.356	9.499	1.642
737	7+370.00	268773.225	9325329.579	855.998		268769.921	9325320.672	855.660	9.500	0.338
738	7+380.00	268770.192	9325320.050	856.000		268766.803	9325311.171	857.492	9.504	-1.492
739	7+390.00	268767.159	9325310.521	856.000		268763.684	9325301.670	859.323	9.509	-3.323
740	7+400.00	268764.126	9325300.993	856.000		268760.565	9325292.169	860.943	9.515	-4.943
741	7+410.00	268761.093	9325291.464	856.000		268757.446	9325282.668	862.244	9.522	-6.244
742	7+420.00	268758.060	9325281.935	856.000		268754.328	9325273.166	863.545	9.530	-7.545
743	7+430.00	268755.027	9325272.406	856.000		268751.209	9325263.665	864.845	9.538	-8.845
744	7+440.00	268751.994	9325262.877	856.000		268748.090	9325254.164	865.755	9.547	-9.755
745	7+450.00	268748.961	9325253.348	856.000		268744.971	9325244.663	866.611	9.558	-10.611
746	7+460.00	268745.928	9325243.819	856.000		268741.853	9325235.161	867.468	9.569	-11.468
747	7+470.00	268742.895	9325234.290	856.000		268738.734	9325225.660	868.290	9.580	-12.290
748	7+480.00	268739.862	9325224.761	856.000		268735.615	9325216.159	868.898	9.593	-12.898
749	7+490.00	268736.829	9325215.232	856.000		268732.497	9325206.658	869.786	9.607	-13.786
750	7+500.00	268733.796	9325205.703	855.753		268729.378	9325197.156	870.000	9.621	-14.247
751	7+510.00	268730.763	9325196.174	855.467		268726.479	9325187.586	870.000	9.597	-14.533
752	7+520.00	268727.730	9325186.645	855.204		268723.585	9325178.014	869.679	9.575	-14.475
753	7+530.00	268724.697	9325177.116	855.175		268720.692	9325168.441	868.245	9.555	-13.070
754	7+540.00	268721.664	9325167.587	855.153		268717.798	9325158.869	866.857	9.537	-11.704
755	7+550.00	268718.631	9325158.058	855.186		268714.905	9325149.297	865.503	9.521	-10.317
756	7+560.00	268715.598	9325148.529	855.003		268712.012	9325139.725	863.800	9.507	-8.797
757	7+570.00	268712.565	9325139.000	855.002		268709.118	9325130.152	861.533	9.496	-6.531
758	7+580.00	268709.532	9325129.471	855.001		268706.225	9325120.580	859.665	9.486	-4.664
759	7+590.00	268706.499	9325119.942	854.897		268703.331	9325111.008	858.459	9.479	-3.562
760	7+600.00	268703.466	9325110.413	854.000		268700.438	9325101.436	856.850	9.475	-2.850
761	7+610.00	268700.433	9325100.884	854.001		268697.545	9325091.863	855.241	9.472	-1.240
762	7+620.00	268697.400	9325091.355	854.001		268694.651	9325082.291	854.796	9.472	-0.795
763	7+630.00	268694.367	9325081.827	854.001		268691.758	9325072.719	854.625	9.474	-0.624
764	7+640.00	268691.334	9325072.298	854.155		268688.864	9325063.147	854.575	9.478	-0.420
765	7+650.00	268688.301	9325062.769	854.181		268685.971	9325053.574	854.566	9.485	-0.385
766	7+660.00	268685.268	9325053.240	854.150		268683.078	9325044.002	854.630	9.494	-0.480

Punto	Identificador	Altitud Diferencial	Altitud	Vari	Alt	Altitud	Altitud	Alt	Alt	Alt	Alt
767	7+670.00	268682.235	9325043.711	854.143		268680.071	9325034.466	855.475	9.495	-1.332	
768	7+680.00	268679.202	9325034.182	854.127		268676.919	9325024.975	856.994	9.485	-2.867	
769	7+690.00	268676.169	9325024.653	854.068		268673.767	9325015.485	858.245	9.477	-4.177	
770	7+700.00	268673.136	9325015.124	854.025		268670.616	9325005.995	859.155	9.471	-5.130	
771	7+710.00	268670.103	9325005.595	853.967		268667.464	9324996.504	860.000	9.466	-6.033	
772	7+720.00	268667.070	9324996.066	853.553		268664.312	9324987.014	860.000	9.463	-6.447	
773	7+730.00	268664.037	9324986.537	853.013		268661.161	9324977.524	859.850	9.461	-6.837	
774	7+740.00	268661.005	9324977.008	853.023		268658.009	9324968.033	859.553	9.461	-6.530	
775	7+750.00	268657.972	9324967.479	853.033		268654.857	9324958.543	859.429	9.463	-6.396	
776	7+760.00	268654.939	9324957.950	853.041		268651.706	9324949.053	859.380	9.467	-6.339	
777	7+770.00	268651.906	9324948.421	853.489		268648.554	9324939.562	859.332	9.472	-5.843	
778	7+780.00	268648.873	9324938.892	854.004		268645.402	9324930.072	859.283	9.478	-5.279	
779	7+790.00	268645.840	9324929.363	854.047		268642.251	9324920.581	859.321	9.487	-5.274	
780	7+800.00	268642.807	9324919.834	854.070		268639.099	9324911.091	859.368	9.497	-5.298	
781	7+810.00	268639.774	9324910.305	854.127		268635.947	9324901.601	859.415	9.508	-5.288	
782	7+820.00	268636.741	9324900.776	854.154		268632.795	9324892.110	859.429	9.522	-5.275	
783	7+830.00	268633.708	9324891.247	854.202		268629.644	9324882.620	858.874	9.536	-4.672	
784	7+840.00	268630.675	9324881.718	854.221		268626.538	9324873.115	859.229	9.546	-5.008	
785	7+850.00	268627.642	9324872.189	855.008		268623.519	9324863.581	858.946	9.544	-3.938	
786	7+860.00	268624.609	9324862.661	855.035		268620.500	9324854.048	858.658	9.542	-3.623	
787	7+870.00	268621.576	9324853.132	855.046		268617.481	9324844.515	858.371	9.540	-3.325	
788	7+880.00	268618.543	9324843.603	855.522		268614.461	9324834.981	858.058	9.538	-2.536	
789	7+890.00	268615.510	9324834.074	855.719		268611.442	9324825.448	857.945	9.537	-2.226	
790	7+900.00	268612.477	9324824.545	855.975		268608.423	9324815.915	857.994	9.535	-2.019	
791	7+910.00	268609.444	9324815.016	856.092		268605.404	9324806.381	858.213	9.533	-2.121	
792	7+920.00	268606.411	9324805.487	856.180		268602.384	9324796.848	858.741	9.531	-2.561	
793	7+930.00	268603.378	9324795.958	856.510		268599.365	9324787.315	859.231	9.529	-2.721	
794	7+940.00	268600.345	9324786.429	856.509		268596.346	9324777.781	860.095	9.527	-3.586	
795	7+950.00	268597.312	9324776.900	857.003		268593.327	9324768.248	860.695	9.526	-3.692	
796	7+960.00	268594.279	9324767.371	857.015		268590.307	9324758.715	861.296	9.524	-4.281	
797	7+970.00	268591.246	9324757.842	857.025		268587.288	9324749.182	861.848	9.522	-4.823	
798	7+980.00	268588.213	9324748.313	857.033		268584.269	9324739.648	862.368	9.520	-5.335	
799	7+990.00	268585.180	9324738.784	857.045		268581.250	9324730.115	862.888	9.519	-5.843	
800	8+000.00	268582.147	9324729.255	857.058		268578.230	9324720.582	863.408	9.517	-6.350	
801	8+010.00	268579.114	9324719.726	857.067		268575.211	9324711.048	863.929	9.515	-6.862	
802	8+020.00	268576.081	9324710.197	857.575		268572.234	9324701.502	864.449	9.509	-6.874	
803	8+030.00	268573.048	9324700.668	858.000		268569.258	9324691.955	864.907	9.502	-6.907	
804	8+040.00	268570.015	9324691.139	858.000		268566.282	9324682.408	864.951	9.496	-6.951	
805	8+050.00	268566.982	9324681.610	858.000	Si	268563.305	9324672.861	864.996	9.490	-6.996	
806	8+060.00	268563.949	9324672.081	858.000	Si	268560.329	9324663.314	865.010	9.485	-7.010	
807	8+070.00	268560.916	9324662.552	858.000		268557.353	9324653.768	865.017	9.480	-7.017	
808	8+080.00	268557.889	9324653.021	858.000		268554.376	9324644.221	865.018	9.476	-7.018	
809	8+090.00	268554.864	9324643.490	858.000		268551.400	9324634.674	865.016	9.472	-7.016	
810	8+100.00	268551.838	9324633.959	858.000		268548.424	9324625.127	865.014	9.469	-7.014	
811	8+110.00	268548.812	9324624.428	858.000		268545.447	9324615.580	865.012	9.466	-7.012	
812	8+120.00	268545.786	9324614.896	858.000		268542.471	9324606.034	865.010	9.463	-7.010	
813	8+130.00	268542.761	9324605.365	858.000		268539.495	9324596.487	865.008	9.460	-7.008	
814	8+140.00	268539.735	9324595.834	858.000		268536.519	9324586.940	865.006	9.458	-7.006	
815	8+150.00	268536.709	9324586.303	858.000		268533.542	9324577.393	865.005	9.456	-7.005	
816	8+160.00	268533.683	9324576.771	857.874		268530.566	9324567.846	865.001	9.454	-7.127	
817	8+170.00	268530.658	9324567.240	857.451		268527.590	9324558.299	864.837	9.452	-7.386	
818	8+180.00	268527.632	9324557.709	857.453		268524.613	9324548.753	864.632	9.451	-7.179	
819	8+190.00	268524.606	9324548.178	857.537		268521.546	9324539.235	864.419	9.452	-6.882	
820	8+200.00	268521.580	9324538.646	857.604		268518.455	9324529.725	864.068	9.453	-6.464	
821	8+210.00	268518.555	9324529.115	857.598		268515.364	9324520.214	863.546	9.456	-5.948	
822	8+220.00	268515.529	9324519.584	857.001		268512.273	9324510.704	862.827	9.458	-5.826	
823	8+230.00	268512.503	9324510.053	857.001		268509.181	9324501.194	862.020	9.461	-5.019	
824	8+240.00	268509.477	9324500.521	857.126		268506.090	9324491.684	861.212	9.465	-4.086	
825	8+250.00	268506.452	9324490.990	857.814		268502.999	9324482.173	860.405	9.469	-2.591	
826	8+260.00	268503.426	9324481.459	857.963		268499.908	9324472.663	859.661	9.473	-1.698	
827	8+270.00	268500.400	9324471.928	857.735		268496.817	9324463.153	858.981	9.478	-1.246	
828	8+280.00	268497.374	9324462.396	857.318		268493.726	9324453.642	858.300	9.484	-0.982	
829	8+290.00	268494.349	9324452.865	857.162		268490.635	9324444.132	857.620	9.490	-0.458	
830	8+300.00	268491.323	9324443.334	857.003		268487.544	9324434.622	856.940	9.496	0.063	
831	8+310.00	268488.297	9324433.803	857.003		268484.453	9324425.112	856.245	9.503	0.758	
832	8+320.00	268485.271	9324424.271	857.005		268481.362	9324415.601	855.517	9.511	1.488	
833	8+330.00	268482.246	9324414.740	857.014		268487.271	9324406.091	854.722	9.519	2.292	
834	8+340.00	268479.220	9324405.209	857.019		268475.180	9324396.581	853.978	9.527	3.041	
835	8+350.00	268476.194	9324395.678	857.044		268472.088	9324387.071	853.285	9.536	3.759	
836	8+360.00	268473.168	9324386.146	857.075		268469.057	9324377.541	852.708	9.537	4.367	

Identificador Punto	Progresiva	X	Y	Z	Altura	Estudio Delfinario	X	Y	Z	Google Earth	X	Y	Z	Diferencia X	Diferencia Y	Diferencia Z
837	8+370.00	268470.143	9324376.615	857.893			268466.091	9324367.991	852.348	9.528	9.545					
838	8+380.00	268467.117	9324367.084	858.007			268463.125	9324358.441	851.992	9.520	6.015					
839	8+390.00	268464.091	9324357.553	858.023			268460.159	9324348.891	851.945	9.512	6.078					
840	8+400.00	268461.065	9324348.021	858.239			268457.193	9324339.341	852.494	9.505	5.745					
841	8+410.00	268458.040	9324338.490	858.457			268454.226	9324329.791	853.476	9.498	4.981					
842	8+420.00	268455.014	9324328.959	858.942			268451.260	9324320.242	854.457	9.491	4.485					
843	8+430.00	268451.988	9324319.428	859.420			268448.294	9324310.692	855.386	9.485	4.034					
844	8+440.00	268448.962	9324309.896	859.930			268445.328	9324301.142	856.252	9.479	3.678					
845	8+450.00	268445.937	9324300.365	859.959			268442.362	9324291.592	856.923	9.474	3.036					
846	8+460.00	268442.911	9324290.834	860.011			268439.395	9324282.042	857.000	9.469	3.011					
847	8+470.00	268439.885	9324281.303	860.890			268436.429	9324272.492	857.248	9.464	3.642					
848	8+480.00	268436.859	9324271.771	860.914			268433.463	9324262.942	857.570	9.460	3.344					
849	8+490.00	268433.834	9324262.240	860.965			268430.497	9324253.392	857.892	9.456	3.073					
850	8+500.00	268430.808	9324252.709	861.439			268427.531	9324243.842	858.213	9.453	3.226					
851	8+510.00	268427.782	9324243.178	861.998			268424.565	9324234.292	858.535	9.450	3.463					
852	8+520.00	268424.756	9324233.646	861.995			268421.598	9324224.742	858.857	9.448	3.138					
853	8+530.00	268421.731	9324224.115	861.995			268418.632	9324215.192	859.179	9.446	2.816					
854	8+540.00	268418.705	9324214.584	862.000			268415.563	9324205.675	859.505	9.447	2.495					
855	8+550.00	268415.679	9324205.052	862.000			268412.485	9324196.160	859.662	9.449	2.338					
856	8+560.00	268412.653	9324195.521	862.000			268409.408	9324186.645	859.689	9.451	2.311					
857	8+570.00	268409.628	9324185.990	862.000			268406.330	9324177.131	859.766	9.453	2.234					
858	8+580.00	268406.602	9324176.459	862.000			268403.253	9324167.616	859.701	9.456	2.299					
859	8+590.00	268403.576	9324166.927	862.001			268400.175	9324158.101	859.457	9.459	2.544					
860	8+600.00	268400.550	9324157.396	862.001	Si		268397.098	9324148.587	859.186	9.462	2.815					
861	8+610.00	268397.522	9324147.866	862.001			268394.020	9324139.072	858.915	9.465	3.086					
862	8+620.00	268394.462	9324138.346	862.001			268390.943	9324129.557	858.765	9.466	3.236					
863	8+630.00	268391.401	9324128.825	862.001			268387.865	9324120.043	859.204	9.468	2.797					
864	8+640.00	268388.341	9324119.305	862.000			268384.788	9324110.528	859.643	9.469	2.357					
865	8+650.00	268385.281	9324109.785	861.963			268381.710	9324101.013	860.150	9.471	1.813					
866	8+660.00	268382.221	9324100.264	861.607			268378.633	9324091.499	860.953	9.472	0.654					
867	8+670.00	268379.161	9324090.744	861.009			268375.555	9324081.984	861.347	9.473	-0.338					
868	8+680.00	268376.101	9324081.224	860.783			268372.478	9324072.469	861.624	9.475	-0.841					
869	8+690.00	268373.041	9324071.704	860.504			268369.400	9324062.955	861.324	9.476	-0.820					
870	8+700.00	268369.981	9324062.183	859.993			268366.323	9324053.440	860.832	9.478	-0.839					
871	8+710.00	268366.921	9324052.663	859.939			268363.246	9324043.925	860.128	9.479	-0.189					
872	8+720.00	268363.860	9324043.143	859.855			268360.170	9324034.410	859.405	9.481	0.450					
873	8+730.00	268360.800	9324033.623	859.017			268357.094	9324024.895	858.532	9.482	0.485					
874	8+740.00	268357.740	9324024.102	858.962			268354.018	9324015.380	857.627	9.484	1.335					
875	8+750.00	268354.680	9324014.582	858.935			268350.941	9324005.865	856.722	9.485	2.213					
876	8+760.00	268351.620	9324005.062	858.196			268347.865	9323996.349	855.817	9.487	2.379					
877	8+770.00	268348.560	9323995.541	858.000			268344.789	9323986.834	854.986	9.489	3.014					
878	8+780.00	268345.500	9323986.021	857.772			268341.713	9323977.319	854.877	9.490	2.895					
879	8+790.00	268342.440	9323976.501	857.068			268338.637	9323967.804	854.886	9.492	2.182					
880	8+800.00	268339.379	9323966.981	857.048			268335.561	9323958.289	854.896	9.493	2.152					
881	8+810.00	268336.319	9323957.460	857.044			268332.484	9323948.774	854.806	9.495	2.238					
882	8+820.00	268333.259	9323947.940	857.031			268329.408	9323939.259	854.842	9.497	2.189					
883	8+830.00	268330.199	9323938.420	857.024			268326.332	9323929.744	855.215	9.499	1.809					
884	8+840.00	268327.139	9323928.899	857.017			268323.256	9323920.229	855.720	9.501	1.297					
885	8+850.00	268324.079	9323919.379	857.010			268320.180	9323910.714	856.225	9.502	0.785					
886	8+860.00	268321.019	9323909.859	857.646			268317.103	9323901.199	856.784	9.504	0.862					
887	8+870.00	268317.959	9323900.339	857.905			268314.027	9323891.683	857.418	9.506	0.487					
888	8+880.00	268314.899	9323890.818	857.935			268310.905	9323882.183	858.045	9.514	-0.110					
889	8+890.00	268311.838	9323881.298	857.991			268307.779	9323872.684	858.614	9.522	-0.623					
890	8+900.00	268308.778	9323871.778	858.009			268304.654	9323863.185	858.923	9.531	-0.914					
891	8+910.00	268305.718	9323862.258	858.629			268301.529	9323853.686	859.064	9.540	-0.435					
892	8+920.00	268302.658	9323852.737	858.978			268298.404	9323844.187	859.201	9.550	-0.223					
893	8+930.00	268299.598	9323843.217	858.965			268295.278	9323834.688	858.972	9.560	-0.007					
894	8+940.00	268296.538	9323833.697	858.951			268292.153	9323825.189	858.444	9.571	0.507					
895	8+950.00	268293.478	9323824.176	858.939			268289.028	9323815.690	857.917	9.582	1.022					
896	8+960.00	268290.418	9323814.656	858.928			268285.903	9323806.191	857.350	9.594	1.578					
897	8+970.00	268287.358	9323805.136	858.910			268282.778	9323796.692	856.288	9.606	2.622					
898	8+980.00	268284.297	9323795.616	858.894			268279.652	9323787.192	855.227	9.619	3.667					
899	8+990.00	268281.237	9323786.095	858.004			268276.527	9323777.693	854.965	9.632	3.039					
900	9+000.00	268278.177	9323776.575	858.001			268273.402	9323768.194	854.936	9.646	3.065					
901	9+010.00	268275.117	9323767.055	857.723			268270.277	9323758.695	854.898	9.660	2.825					
902	9+020.00	268272.046	9323757.538	857.542			268267.151	9323749.196	854.861	9.672	2.681					
903	9+030.00	268268.968	9323748.024	857.446			268264.026	932								

Punto	Identificador	Estudio Directivo				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Met.	X	Y	Z	Ax	Ay	Az
907	9+070.00	268256.655	9323709.966	855.678		268251.609	9323701.673	854.836	9.707	0.842	
908	9+080.00	268253.577	9323700.451	855.010		268248.523	9323692.161	854.877	9.709	0.133	
909	9+090.00	268250.499	9323690.937	854.798		268245.437	9323682.649	854.918	9.711	-0.120	
910	9+100.00	268247.421	9323681.422	854.165		268242.351	9323673.137	854.959	9.713	-0.794	
911	9+110.00	268244.343	9323671.908	854.073		268239.265	9323663.626	854.996	9.715	-0.923	
912	9+120.00	268241.265	9323662.393	853.999		268236.178	9323654.114	855.747	9.717	-1.748	
913	9+130.00	268238.186	9323652.879	853.512		268233.092	9323644.602	856.588	9.719	-3.076	
914	9+140.00	268235.108	9323643.364	853.422		268230.006	9323635.090	857.430	9.721	-4.008	
915	9+150.00	268232.030	9323633.850	853.387		268226.920	9323625.578	858.272	9.723	-4.885	
916	9+160.00	268228.952	9323624.335	853.293		268223.833	9323616.066	859.113	9.725	-5.820	
917	9+170.00	268225.874	9323614.821	853.003		268220.747	9323606.555	859.991	9.727	-6.988	
918	9+180.00	268222.796	9323605.307	852.868		268217.661	9323597.043	860.464	9.729	-7.596	
919	9+190.00	268219.718	9323595.792	852.319		268214.575	9323587.531	860.932	9.731	-8.613	
920	9+200.00	268216.640	9323586.278	852.008		268211.488	9323578.019	861.400	9.733	-9.392	
921	9+210.00	268213.561	9323576.763	852.005		268208.402	9323568.507	861.869	9.735	-9.864	
922	9+220.00	268210.483	9323567.249	852.177		268205.316	9323558.995	861.905	9.738	-9.728	
923	9+230.00	268207.405	9323557.734	852.393		268202.280	9323549.468	861.855	9.727	-9.462	
924	9+240.00	268204.327	9323548.220	852.422		268199.322	9323539.915	861.466	9.696	-9.044	
925	9+250.00	268201.249	9323538.705	852.303		268196.365	9323530.362	861.335	9.667	-9.032	
926	9+260.00	268198.171	9323529.191	852.883		268193.408	9323520.810	861.600	9.640	-8.717	
927	9+270.00	268195.093	9323519.676	853.013		268190.451	9323511.257	862.067	9.614	-9.054	
928	9+280.00	268192.014	9323510.162	853.039		268187.493	9323501.704	861.807	9.590	-8.768	
929	9+290.00	268188.936	9323500.647	853.077		268184.536	9323492.151	861.519	9.568	-8.442	
930	9+300.00	268185.858	9323491.133	853.635		268181.579	9323482.599	861.677	9.547	-8.042	
931	9+310.00	268182.780	9323481.618	854.012		268178.621	9323473.046	861.990	9.528	-7.978	
932	9+320.00	268179.702	9323472.104	854.497		268175.664	9323463.493	863.158	9.510	-8.661	
933	9+330.00	268176.624	9323462.590	854.917		268172.707	9323453.940	864.325	9.495	-9.408	
934	9+340.00	268173.546	9323453.075	855.291		268169.750	9323444.388	865.618	9.480	-10.327	
935	9+350.00	268170.467	9323443.561	855.786	Sí	268166.792	9323434.835	867.006	9.468	-11.220	
936	9+360.00	268167.389	9323434.046	856.006	Sí	268163.835	9323425.282	868.345	9.457	-12.339	
937	9+370.00	268164.311	9323424.532	856.669	Sí	268160.878	9323415.730	869.685	9.448	-13.016	
938	9+380.00	268161.233	9323415.017	857.002		268157.921	9323406.177	871.506	9.441	-14.504	
939	9+390.00	268158.155	9323405.503	857.495		268154.963	9323396.624	872.984	9.435	-15.489	
940	9+400.00	268155.077	9323395.988	857.961		268152.006	9323387.071	874.037	9.431	-16.076	
941	9+410.00	268151.999	9323386.474	858.535		268148.701	9323377.636	874.985	9.433	-16.450	
942	9+420.00	268148.921	9323376.959	858.870	Sí	268145.261	9323368.246	875.677	9.450	-16.807	
943	9+430.00	268145.842	9323367.445	859.560	Sí	268141.820	9323358.857	876.081	9.483	-16.521	
944	9+440.00	268142.764	9323357.930	859.928		268138.380	9323349.467	876.539	9.531	-16.611	
945	9+450.00	268139.686	9323348.416	860.688		268134.939	9323340.078	877.055	9.594	-16.367	
946	9+460.00	268136.608	9323338.901	860.931		268131.499	9323330.688	877.570	9.673	-16.639	
947	9+470.00	268133.530	9323329.387	861.258		268128.137	9323321.272	878.100	9.743	-16.842	
948	9+480.00	268130.452	9323319.873	861.867	Sí	268125.142	9323311.731	878.692	9.720	-16.825	
949	9+490.00	268127.374	9323310.358	862.005	Sí	268122.148	9323302.190	878.805	9.697	-16.800	
950	9+500.00	268124.295	9323300.844	862.525	Sí	268119.153	9323292.649	878.700	9.674	-16.175	
951	9+510.00	268121.217	9323291.329	862.919		268116.159	9323283.108	878.424	9.653	-15.505	
952	9+520.00	268118.139	9323281.815	863.010	Sí	268113.165	9323273.567	878.009	9.632	-14.999	
953	9+530.00	268115.061	9323272.300	863.846	Sí	268110.170	9323264.025	877.593	9.612	-13.747	
954	9+540.00	268111.983	9323262.786	863.940		268107.176	9323254.484	877.178	9.593	-13.238	
955	9+550.00	268108.907	9323253.271	863.968		268104.181	9323244.943	876.763	9.575	-12.795	
956	9+560.00	268105.837	9323243.753	864.164		268101.187	9323235.402	876.348	9.559	-12.184	
957	9+570.00	268102.768	9323234.236	864.664		268098.192	9323225.861	875.933	9.543	-11.269	
958	9+580.00	268099.698	9323224.719	864.997		268095.198	9323216.320	875.518	9.529	-10.521	
959	9+590.00	268096.629	9323215.202	864.996		268092.203	9323206.779	875.103	9.515	-10.107	
960	9+600.00	268093.559	9323205.684	864.994		268089.209	9323197.238	874.549	9.501	-9.555	
961	9+610.00	268090.490	9323196.167	864.850		268086.214	9323187.696	874.307	9.488	-9.457	
962	9+620.00	268087.420	9323186.650	864.040		268083.220	9323178.155	874.194	9.476	-10.154	
963	9+630.00	268084.350	9323177.133	864.037		268080.225	9323168.614	874.081	9.465	-10.044	
964	9+640.00	268081.281	9323167.615	864.058		268077.231	9323159.073	873.938	9.454	-9.880	
965	9+650.00	268078.211	9323158.098	864.147		268074.099	9323149.576	874.132	9.462	-9.985	
966	9+660.00	268075.142	9323148.581	864.679		268070.960	9323140.081	874.410	9.472	-9.731	
967	9+670.00	268072.072	9323139.064	865.001		268067.822	9323130.587	874.688	9.483	-9.687	
968	9+680.00	268069.003	9323129.546	865.001		268064.683	9323121.092	874.966	9.494	-9.965	
969	9+690.00	268065.933	9323120.029	865.002		268061.544	932311.598	875.113	9.506	-10.111	
970	9+700.00	268062.864	9323110.512	865.297		268058.405	9323102.103	875.242	9.518	-9.945	
971	9+710.00	268059.794	9323100.995	865.497		268055.267	9323092.608	875.380	9.530	-9.883	
972	9+720.00	268056.725	9323091.477	865.574		268052.128	9323083.114	875.112	9.544	-9.538	
973	9+730.00	268053.655	9323081.960	865.534		268048.989	9323073.619	874.826	9.558	-9.292	
974	9+740.00	268050.585	9323072.443	865.464		268045.850	9323064.124	874.530	9.572	-9.066	
975	9+750.00	268047.516	9323062.926	865.533		268042.712	9323054.630	874.233	9.587	-8.700	
976	9+760.00	268044.446	9323053.409	865.579		268039.573	9323045.135	873.925	9.602	-8.346	

Punto	Elevación	Estadio Definitivo	Coordenadas	Diferencias						
		X	Y	Z	X	Y	Z	Ax	Ay	Az
977	9+770.00	268041.377	9323043.891	865.612		268036.434	9323035.640	873.584	9.618	-7.972
978	9+780.00	268038.307	9323034.374	865.830		268033.296	9323026.146	872.779	9.634	-6.949
979	9+790.00	268035.238	9323024.857	865.854		268030.279	9323016.612	871.988	9.621	-6.134
980	9+800.00	268032.168	9323015.340	865.875		268027.283	9323007.071	871.127	9.604	-5.252
981	9+810.00	268029.099	9323005.822	865.904		268024.287	9322997.530	870.265	9.587	-4.361
982	9+820.00	268026.029	9322996.305	865.938		268021.291	9322987.990	869.556	9.570	-3.618
983	9+830.00	268022.959	9322986.788	866.006		268018.295	9322978.449	868.866	9.555	-2.860
984	9+840.00	268019.890	9322977.271	866.181		268015.299	9322968.908	868.176	9.540	-1.995
985	9+850.00	268016.820	9322967.753	866.260		268012.303	9322959.368	867.485	9.525	-1.225
986	9+860.00	268013.751	9322958.236	866.311		268009.307	9322949.827	866.795	9.511	-0.484
987	9+870.00	268010.681	9322948.719	866.982		268006.311	9322940.286	866.105	9.497	0.877
988	9+880.00	268007.612	9322939.202	866.999		268003.315	9322930.746	865.495	9.485	1.504
989	9+890.00	268004.542	9322929.684	866.998		268000.319	9322921.205	865.959	9.473	1.039
990	9+900.00	268001.473	9322920.167	866.626		267997.323	9322911.664	866.581	9.461	0.045
991	9+910.00	267998.403	9322910.650	866.611		267994.327	9322902.124	867.204	9.450	-0.593
992	9+920.00	267995.334	9322901.133	866.615		267991.331	9322892.583	867.730	9.440	-1.115
993	9+930.00	267992.264	9322891.615	866.482		267988.335	9322883.042	867.852	9.430	-1.370
994	9+940.00	267989.194	9322882.098	866.363		267985.339	9322873.502	868.065	9.421	-1.702
995	9+950.00	267986.125	9322872.581	866.357		267982.343	9322863.961	867.685	9.413	-1.328
996	9+960.00	267983.055	9322863.064	866.590		267979.287	9322854.440	867.086	9.411	-0.496
997	9+970.00	267979.986	9322853.546	867.003		267976.188	9322844.932	866.712	9.414	0.291
998	9+980.00	267976.916	9322844.029	867.008		267973.090	9322835.424	866.475	9.418	0.533
999	9+990.00	267973.847	9322834.512	867.014		267969.991	9322825.917	866.271	9.421	0.743
1000	10+000.00	267970.777	9322824.995	867.785		267966.892	9322816.409	865.997	9.424	1.788
1001	10+010.00	267967.708	9322815.478	867.985		267963.793	9322806.901	866.248	9.428	1.737
1002	10+020.00	267964.638	9322805.960	867.998		267960.695	9322797.393	867.030	9.431	0.968
1003	10+030.00	267961.568	9322796.443	868.000		267957.596	9322787.885	867.846	9.435	0.154
1004	10+040.00	267958.499	9322786.926	868.297		267954.497	9322778.378	868.662	9.439	-0.365
1005	10+050.00	267955.429	9322777.409	868.521		267951.399	9322768.870	869.479	9.442	-0.958
1006	10+060.00	267952.360	9322767.891	868.464		267948.300	9322759.362	869.981	9.446	-1.517
1007	10+070.00	267949.290	9322758.374	868.630		267945.201	9322749.854	870.340	9.450	-1.710
1008	10+080.00	267946.221	9322748.857	869.022		267942.103	9322740.346	870.825	9.454	-1.803
1009	10+090.00	267943.151	9322739.340	869.048		267939.004	9322730.839	871.311	9.459	-2.263
1010	10+100.00	267940.082	9322729.822	869.065		267935.905	9322721.331	871.797	9.463	-2.732
1011	10+110.00	267937.012	9322720.305	869.318		267932.807	9322711.823	872.282	9.467	-2.964
1012	10+120.00	267933.943	9322710.788	869.564		267929.708	9322702.315	872.091	9.472	-2.527
1013	10+130.00	267930.873	9322701.271	870.000		267926.627	9322692.802	871.902	9.474	-1.902
1014	10+140.00	267927.803	9322691.753	870.000		267923.590	9322683.274	872.148	9.469	-2.148
1015	10+150.00	267924.734	9322682.236	870.000		267920.553	9322673.746	872.495	9.464	-2.495
1016	10+160.00	267921.664	9322672.719	870.000		267917.516	9322664.219	873.135	9.459	-3.135
1017	10+170.00	267918.595	9322663.202	870.000		267914.479	9322654.691	873.775	9.454	-3.775
1018	10+180.00	267915.525	9322653.684	870.425		267911.442	9322645.163	874.415	9.449	-3.990
1019	10+190.00	267912.456	9322644.167	871.000		267908.404	9322635.636	874.891	9.445	-3.891
1020	10+200.00	267909.386	9322634.650	871.000		267905.367	9322626.108	874.886	9.440	-3.886
1021	10+210.00	267906.317	9322625.133	871.000		267902.330	9322616.580	874.814	9.436	-3.814
1022	10+220.00	267903.247	9322615.615	871.000		267899.293	9322607.053	874.455	9.431	-3.455
1023	10+230.00	267900.177	9322606.098	871.612		267896.256	9322597.525	874.135	9.427	-2.523
1024	10+240.00	267897.108	9322596.581	872.003		267893.219	9322587.997	873.815	9.423	-1.812
1025	10+250.00	267894.038	9322587.064	872.009		267890.182	9322578.470	873.506	9.419	-1.497
1026	10+260.00	267890.969	9322577.547	872.014		267887.123	9322568.949	873.264	9.418	-1.250
1027	10+270.00	267887.899	9322568.029	872.020		267884.053	9322559.432	873.025	9.418	-1.005
1028	10+280.00	267884.830	9322558.512	872.026	Si	267880.982	9322549.915	873.315	9.418	-1.289
1029	10+290.00	267881.760	9322548.995	872.029	Si	267877.912	9322540.398	873.605	9.419	-1.576
1030	10+300.00	267878.689	9322539.478	872.033	Si	267874.842	9322530.881	873.958	9.418	-1.925
1031	10+310.00	267875.612	9322529.963	872.032		267871.771	9322521.364	874.531	9.418	-2.499
1032	10+320.00	267872.534	9322520.449	872.166		267868.701	9322511.847	874.881	9.417	-2.715
1033	10+330.00	267869.457	9322510.934	872.617		267865.630	9322502.330	874.940	9.416	-2.323
1034	10+340.00	267866.379	9322501.419	872.634		267862.560	9322492.813	875.440	9.415	-2.806
1035	10+350.00	267863.301	9322491.905	872.632		267859.489	9322483.297	876.900	9.414	-4.268
1036	10+360.00	267860.224	9322482.390	872.714		267856.419	9322473.780	878.251	9.414	-5.537
1037	10+370.00	267857.146	9322472.875	872.528		267853.349	9322464.263	878.287	9.413	-5.759
1038	10+380.00	267854.069	9322463.361	872.179		267850.217	9322454.766	878.901	9.419	-6.722
1039	10+390.00	267850.991	9322453.846	872.284		267847.079	9322445.271	879.864	9.426	-7.580
1040	10+400.00	267847.914	9322444.332	872.334		267843.941	9322435.776	879.287	9.433	-6.953
1041	10+410.00	267844.836	9322434.817	872.139		267840.803	9322426.281	878.832	9.441	-6.693
1042	10+420.00	267841.758	9322425.302	872.003		267837.665	9322416.786	878.385	9.449	-6.382
1043	10+430.00	267838.681	9322415.788	872.001		267834.527	9322407.291	877.221	9.457	-5.220
1044	10+440.00	267835.603	9322406.273	871.973		267831.389	9322397.796	875.963	9.466	-3.990
1045	10+450.00	267832.526	9322396.758	871.848		267828.251	9322388.301	874.732	9.476	-2.884
1046	10+460.00	267829.448	9322387.244	871.678		267825.113	9322378.806	873.586	9.486	-1.908

Referencia	Altitud Punto	Altitud Dado por	Variación	Altitud Punto	Altitud Dado por	Variación	Diferencia			
Punto	Proyecto	X	Z	Punto	X	Z	Abs.			
1047	10+470.00	267826.370	9322377.729	871.463		267821.976	9322369.311	872.289	9.496	-0.826
1048	10+480.00	267823.293	9322368.214	871.263		267818.838	9322359.816	870.141	9.506	1.122
1049	10+490.00	267820.215	9322358.700	871.116		267815.700	9322350.322	870.000	9.517	1.116
1050	10+500.00	267817.138	9322349.185	871.037		267812.562	9322340.827	870.000	9.529	1.037
1051	10+510.00	267814.060	9322339.670	871.458		267809.424	9322331.332	870.000	9.541	1.458
1052	10+520.00	267810.982	9322330.156	871.952		267806.286	9322321.837	870.000	9.553	1.952
1053	10+530.00	267807.905	9322320.641	872.014		267803.155	9322312.340	870.000	9.564	2.014
1054	10+540.00	267804.827	9322311.127	872.028		267800.058	9322302.831	870.864	9.568	1.164
1055	10+550.00	267801.750	9322301.612	872.030		267796.961	9322293.323	872.400	9.573	-0.370
1056	10+560.00	267798.672	9322292.097	872.041		267793.864	9322283.815	873.980	9.577	-1.939
1057	10+570.00	267795.594	9322282.583	872.147		267790.767	9322274.306	875.211	9.581	-3.064
1058	10+580.00	267792.517	9322273.068	872.850		267787.669	9322264.798	875.801	9.586	-2.951
1059	10+590.00	267789.439	9322263.553	873.019		267784.572	9322255.290	876.390	9.590	-3.371
1060	10+600.00	267786.362	9322254.039	873.250		267781.475	9322245.782	876.835	9.595	-3.585
1061	10+610.00	267783.284	9322244.524	873.488		267778.378	9322236.273	877.261	9.599	-3.773
1062	10+620.00	267780.206	9322235.009	873.683		267775.281	9322226.765	877.704	9.604	-4.021
1063	10+630.00	267777.129	9322225.495	874.014		267772.184	9322217.257	878.203	9.608	-4.189
1064	10+640.00	267774.051	9322215.980	874.250		267769.086	9322207.748	878.702	9.613	-4.452
1065	10+650.00	267770.974	9322206.465	874.782		267765.989	9322198.240	879.200	9.618	-4.418
1066	10+660.00	267767.896	9322196.951	875.004		267762.892	9322188.732	879.699	9.622	-4.695
1067	10+670.00	267764.818	9322187.436	875.582		267759.795	9322179.224	880.021	9.627	-4.439
1068	10+680.00	267761.741	9322177.922	875.949		267756.722	9322169.707	880.074	9.626	-4.125
1069	10+690.00	267758.663	9322168.407	876.001		267753.666	9322160.186	880.126	9.621	-4.125
1070	10+700.00	267755.586	9322158.892	876.323		267750.609	9322150.664	880.140	9.616	-3.817
1071	10+710.00	267752.508	9322149.378	876.628		267747.553	9322141.143	880.115	9.611	-3.487
1072	10+720.00	267749.430	9322139.863	876.987		267744.497	9322131.621	880.096	9.605	-3.109
1073	10+730.00	267746.353	9322130.348	877.005		267741.441	9322122.100	880.071	9.600	-3.066
1074	10+740.00	267743.275	9322120.834	877.012		267738.384	9322112.578	880.047	9.595	-3.035
1075	10+750.00	267740.198	9322111.319	877.017		267735.328	9322103.057	880.021	9.590	-3.004
1076	10+760.00	267737.120	9322101.804	877.025		267732.272	9322093.535	880.011	9.586	-2.986
1077	10+770.00	267734.042	9322092.290	877.240		267729.216	9322084.014	879.929	9.581	-2.689
1078	10+780.00	267730.965	9322082.775	877.721		267726.160	9322074.492	879.549	9.576	-1.828
1079	10+790.00	267727.887	9322073.261	878.000		267723.103	9322064.971	879.836	9.571	-1.836
1080	10+800.00	267724.810	9322063.746	878.129		267720.047	9322055.449	880.006	9.566	-1.877
1081	10+810.00	267721.732	9322054.231	878.533		267716.991	9322045.928	880.019	9.562	-1.486
1082	10+820.00	267718.654	9322044.717	878.961		267713.935	9322036.406	880.045	9.557	-1.084
1083	10+830.00	267715.577	9322035.202	878.943		267710.878	9322026.885	880.136	9.553	-1.193
1084	10+840.00	267712.499	9322025.687	878.913		267707.832	9322017.360	880.227	9.546	-1.314
1085	10+850.00	267709.422	9322016.173	878.737		267704.791	9322007.833	880.271	9.539	-1.534
1086	10+860.00	267706.344	9322006.658	878.457		267701.750	9321998.307	880.262	9.531	-1.805
1087	10+870.00	267703.266	9321997.143	878.422		267698.709	9321988.781	880.182	9.524	-1.760
1088	10+880.00	267700.189	9321987.629	878.316		267695.668	9321979.254	880.104	9.517	-1.788
1089	10+890.00	267697.111	9321978.114	878.387		267692.627	9321969.728	880.078	9.510	-1.691
1090	10+900.00	267694.034	9321968.599	878.372		267689.587	9321960.201	880.055	9.503	-1.683
1091	10+910.00	267690.956	9321959.085	878.784		267686.546	9321950.675	880.031	9.496	-1.247
1092	10+920.00	267687.878	9321949.570	878.976		267683.505	9321941.148	880.008	9.490	-1.032
1093	10+930.00	267684.801	9321940.056	879.009		267680.464	9321931.622	879.959	9.483	-0.950
1094	10+940.00	267681.723	9321930.541	879.018		267677.423	9321922.096	879.898	9.477	-0.880
1095	10+950.00	267678.646	9321921.026	879.052		267674.382	9321912.569	879.837	9.471	-0.785
1096	10+960.00	267675.568	9321911.512	879.283		267671.341	9321903.043	879.771	9.465	-0.488
1097	10+970.00	267672.490	9321901.997	879.333		267668.300	9321893.516	879.700	9.459	-0.367
1098	10+980.00	267669.413	9321892.482	879.214		267665.259	9321883.990	879.647	9.454	-0.433
1099	10+990.00	267666.335	9321882.968	879.191		267662.219	9321874.463	879.711	9.448	-0.520
1100	11+000.00	267663.258	9321873.453	879.001		267659.178	9321864.937	879.764	9.443	-0.763
1101	11+010.00	267660.180	9321863.938	879.001		267656.127	9321855.414	879.719	9.439	-0.718
1102	11+020.00	267657.102	9321854.424	879.001		267653.053	9321845.898	879.674	9.439	-0.673
1103	11+030.00	267654.025	9321844.909	879.001		267649.979	9321836.382	879.744	9.438	-0.743
1104	11+040.00	267650.947	9321835.394	879.000		267646.904	9321826.866	879.814	9.438	-0.814
1105	11+050.00	267647.870	9321825.880	879.254		267643.830	9321817.351	879.863	9.437	-0.609
1106	11+060.00	267644.792	9321816.365	880.000		267640.756	9321807.835	879.903	9.437	0.097
1107	11+070.00	267641.714	9321806.851	880.001		267637.682	9321798.319	879.943	9.436	0.058
1108	11+080.00	267638.637	9321797.336	880.002		267634.608	9321788.803	879.983	9.436	0.019
1109	11+090.00	267635.559	9321787.821	880.003		267631.534	9321779.288	880.503	9.436	-0.500
1110	11+100.00	267632.482	9321778.307	880.003		267628.460	9321769.772	881.261	9.435	-1.258
1111	11+110.00	267629.404	9321768.792	880.004		267625.386	9321760.256	881.378	9.435	-1.374
1112	11+120.00	267626.327	9321759.277	880.005		267622.311	9321750.740	881.457	9.434	-1.452
1113	11+130.00	267623.249	9321749.763	880.006		267619.237	9321741.225	881.193	9.434	-1.187
1114	11+140.00	267620.171	9321740.248	880.007		267616.163	9321731.709	880.930	9.433	-0.923
1115	11+150.00	267617.094	9321730.733	880.016		267613.089	9321722.193	881.061	9.433	-1.045
1116	11+160.00	267614.016	9321721.219	880.025		267610.015	9321712.677	881.101	9.432	-1.076

Punto	Identificador	ESTUDIO DE PUNTO				Conejeras				Diferencias	
		X	Y	Z	Vari	X	Y	Z	Vari	AZ	AZ
1117	11+170.00	267610.939	9321711.704	880.033		267606.941	9321703.161	880.870	9.432	-0.837	
1118	11+180.00	267607.861	9321702.190	880.042		267603.868	9321693.645	881.408	9.431	-1.366	
1119	11+190.00	267604.783	9321692.675	880.090		267600.798	9321684.128	882.594	9.430	-2.504	
1120	11+200.00	267601.706	9321683.160	880.522		267597.728	9321674.611	883.645	9.429	-3.123	
1121	11+210.00	267598.628	9321673.646	881.001		267594.658	9321665.094	884.695	9.428	-3.694	
1122	11+220.00	267595.551	9321664.131	881.002		267591.588	9321655.577	885.854	9.427	-4.852	
1123	11+230.00	267592.473	9321654.616	881.004		267588.518	9321646.060	887.018	9.426	-6.014	
1124	11+240.00	267589.395	9321645.102	881.005		267585.448	9321636.543	888.118	9.425	-7.113	
1125	11+250.00	267586.318	9321635.587	881.006		267582.378	9321627.026	889.218	9.424	-8.212	
1126	11+260.00	267583.240	9321626.072	881.007		267579.308	9321617.509	890.068	9.423	-9.061	
1127	11+270.00	267580.163	9321616.558	881.009		267576.237	9321607.992	890.240	9.423	-9.231	
1128	11+280.00	267577.085	9321607.043	881.011		267573.167	9321598.475	890.412	9.422	-9.401	
1129	11+290.00	267574.007	9321597.528	881.025		267570.097	9321588.957	890.200	9.421	-9.175	
1130	11+300.00	267570.930	9321588.014	881.040		267567.027	9321579.440	889.958	9.420	-8.918	
1131	11+310.00	267567.852	9321578.499	881.053		267563.957	9321569.923	889.891	9.419	-8.838	
1132	11+320.00	267564.775	9321568.985	881.066		267560.887	9321560.406	889.824	9.418	-8.758	
1133	11+330.00	267561.697	9321559.470	881.080		267557.817	9321550.889	889.757	9.417	-8.677	
1134	11+340.00	267558.619	9321549.955	881.094		267554.747	9321541.372	889.822	9.416	-8.728	
1135	11+350.00	267555.542	9321540.441	881.107		267552.007	9321532.877	889.924	8.349	-8.817	

**ANEXO D: ACOLLA – TIWINZA – TUNANMARCA**

Identificación Punto	Programática	Punto de Referencia	Estadio de Inicio	Estadio de Final	Dirección	Distancia
0	0+000.00	439699.006	8704877.353	3482.248	439699.949	8704878.880 3487.354 1.795 -5.106
1	0+010.00	439690.162	8704872.686	3481.305	439691.158	8704874.114 3486.625 1.741 -5.320
2	0+020.00	439681.318	8704868.019	3480.635	439682.367	8704869.349 3485.896 1.693 -5.261
3	0+030.00	439672.474	8704863.352	3480.201	439673.575	8704864.583 3485.167 1.651 -4.966
4	0+040.00	439663.630	8704858.685	3479.879	439664.784	8704859.817 3484.991 1.617 -5.112
5	0+050.00	439654.786	8704854.018	3479.559	439655.993	8704855.051 3484.987 1.589 -5.428
6	0+060.00	439645.941	8704849.351	3479.110	439647.202	8704850.285 3484.985 1.569 -5.875
7	0+070.00	439637.097	8704844.684	3478.289	439638.323	8704845.685 3484.980 1.582 -6.691
8	0+080.00	439628.253	8704840.017	3477.831	439629.432	8704841.108 3484.985 1.606 -7.154
9	0+090.00	439619.409	8704835.350	3477.418	439620.541	8704836.531 3484.991 1.636 -7.573
10	0+100.00	439610.565	8704830.683	3476.988	439611.649	8704831.954 3484.995 1.671 -8.007
11	0+110.00	439601.721	8704826.016	3476.638	439602.758	8704827.378 3484.998 1.712 -8.360
12	0+120.00	439592.877	8704821.349	3476.365	439593.867	8704822.801 3485.000 1.757 -8.635
13	0+130.00	439584.032	8704816.682	3475.926	439584.999	8704818.179 3485.000 1.782 -9.074
14	0+140.00	439575.188	8704812.015	3475.422	439576.138	8704813.544 3485.000 1.800 -9.578
15	0+150.00	439566.344	8704807.348	3475.098	439567.278	8704808.908 3485.000 1.818 -9.902
16	0+160.00	439557.500	8704802.681	3474.875	439558.417	8704804.272 3485.000 1.836 -10.125
17	0+170.00	439548.656	8704798.014	3474.550	439549.557	8704799.636 3485.000 1.856 -10.450
18	0+180.00	439539.812	8704793.347	3474.254	439540.699	8704794.996 3485.000 1.872 -10.746
19	0+190.00	439530.967	8704788.680	3474.000	439531.851	8704790.335 3484.999 1.876 -10.999
20	0+200.00	439522.123	8704784.013	3473.808	439523.004	8704785.673 3484.998 1.879 -11.190
21	0+210.00	439513.279	8704779.346	3473.659	439514.157	8704781.012 3484.532 1.883 -10.873
22	0+220.00	439504.435	8704774.679	3473.512	439505.310	8704776.351 3483.910 1.887 -10.398
23	0+230.00	439495.591	8704770.012	3473.492	439496.463	8704771.689 3483.356 1.890 -9.864
24	0+240.00	439486.747	8704765.345	3473.375	439487.648	8704766.967 3483.018 1.856 -9.643
25	0+250.00	439477.903	8704760.678	3473.343	439478.883	8704762.153 3482.674 1.772 -9.331
26	0+260.00	439469.058	8704756.011	3473.350	439470.118	8704757.340 3482.364 1.699 -9.014
27	0+270.00	439460.214	8704751.344	3473.393	439461.353	8704752.526 3482.433 1.641 -9.040
28	0+280.00	439451.370	8704746.677	3473.439	439452.584	8704747.719 3482.348 1.600 -8.909
29	0+290.00	439442.549	8704741.966	3473.513	439443.790	8704742.959 3482.041 1.589 -8.528
30	0+300.00	439433.823	8704737.082	3473.574	439434.995	8704738.199 3481.734 1.619 -8.160
31	0+310.00	439425.097	8704732.198	3473.904	439426.200	8704733.440 3481.426 1.661 -7.522
32	0+320.00	439416.371	8704727.313	3474.495	439417.406	8704728.680 3481.119 1.714 -6.624
33	0+330.00	439407.645	8704722.429	3471.553	439408.611	8704723.920 3480.812 1.777 -9.259
34	0+340.00	439398.920	8704717.544	3473.764	439399.817	8704719.160 3480.471 1.848 -6.707
35	0+350.00	439390.174	8704712.695	3472.964	439391.022	8704714.401 3480.071 1.905 -7.107
36	0+360.00	439381.360	8704707.972	3472.728	439382.230	8704709.637 3480.062 1.879 -7.334
37	0+370.00	439372.544	8704703.251	3472.590	439373.438	8704704.872 3480.054 1.851 -7.464
38	0+380.00	439363.729	8704698.530	3472.525	439364.645	8704700.108 3480.045 1.825 -7.520
39	0+390.00	439354.913	8704693.809	3472.398	439355.853	8704695.344 3480.036 1.800 -7.638
40	0+400.00	439346.098	8704689.088	3472.274	439347.061	8704690.579 3480.027 1.775 -7.753
41	0+410.00	439337.282	8704684.367	3472.088	439338.247	8704685.857 3480.019 1.775 -7.931
42	0+420.00	439328.467	8704679.646	3471.846	439329.371	8704681.251 3480.013 1.842 -8.167
43	0+430.00	439319.651	8704674.925	3471.617	439320.495	8704676.645 3479.935 1.916 -8.318
44	0+440.00	439310.836	8704670.204	3471.484	439311.618	8704672.040 3479.677 1.995 -8.193
45	0+450.00	439302.020	8704665.483	3471.372	439302.742	8704667.434 3479.643 2.080 -8.271
46	0+460.00	439293.205	8704660.763	3471.264	439293.882	8704662.798 3479.631 2.145 -8.367
47	0+470.00	439284.389	8704656.042	3471.169	439285.086	8704658.040 3479.612 2.116 -8.443
48	0+480.00	439275.574	8704651.321	3471.099	439276.291	8704653.282 3479.593 2.088 -8.494
49	0+490.00	439266.758	8704646.600	3471.005	439267.496	8704648.524 3479.575 2.060 -8.570
50	0+500.00	439257.943	8704641.879	3470.926	439258.700	8704643.765 3479.557 2.033 -8.631
51	0+510.00	439249.127	8704637.158	3470.909	439249.905	8704639.007 3479.624 2.006 -8.715
52	0+520.00	439240.312	8704632.437	3470.902	439241.114	8704634.239 3479.817 1.973 -8.915
53	0+530.00	439231.496	8704627.716	3470.854	439232.339	8704629.445 3479.990 1.923 -9.136
54	0+540.00	439222.681	8704622.995	3470.848	439223.563	8704624.651 3479.992 1.876 -9.144
55	0+550.00	439213.865	8704618.274	3470.901	439214.787	8704619.856 3479.993 1.831 -9.092
56	0+560.00	439205.050	8704613.553	3470.933	439206.012	8704615.062 3479.994 1.789 -9.061
57	0+570.00	439196.234	8704608.833	3470.994	439197.156	8704610.417 3479.997 1.833 -9.003
60	0+600.00	439169.788	8704594.670	3470.835	439170.555	8704596.547 3480.000 2.027 -9.165
61	0+610.00	439160.966	8704589.960	3470.837	439161.688	8704591.923 3480.000 2.091 -9.163
62	0+620.00	439152.144	8704585.253	3470.796	439152.832	8704587.279 3480.000 2.140 -9.204
63	0+630.00	439143.321	8704580.545	3470.774	439144.031	8704582.531 3480.000 2.109 -9.226
64	0+640.00	439134.499	8704575.837	3470.777	439135.230	8704577.783 3480.000 2.078 -9.223
65	0+650.00	439125.676	8704571.129	3470.772	439126.429	8704573.035 3480.000 2.049 -9.228
66	0+660.00	439116.854	8704566.422	3470.734	439117.628	8704568.287 3480.000 2.019 -9.266
67	0+670.00	439108.031	8704561.714	3470.716	439108.758	8704563.673 3480.000 2.090 -9.284
68	0+680.00	439099.209	8704557.006	3470.740	439099.782	8704559.266 3480.000 2.331 -9.260

Identificador	Altura	Bajo	Medio	Alto	Contra	Frente	Derecha	Izquierda
Punto	Respecto						AZ	AZ
69	0+690.00	439090.386	8704552.298	3470.826	439090.806	8704554.858	3480.000	2.594 -9.174
70	0+700.00	439081.564	8704547.591	3470.818	439081.829	8704550.451	3480.000	2.872 -9.182
71	0+710.00	439072.741	8704542.883	3470.825	439072.853	8704546.043	3480.000	3.162 -9.175
72	0+720.00	439063.919	8704538.175	3470.832	439064.048	8704541.308	3480.000	3.135 -9.168
73	0+730.00	439055.096	8704533.467	3470.829	439055.295	8704536.472	3480.000	3.011 -9.171
74	0+740.00	439046.273	8704528.760	3470.777	439046.542	8704531.636	3480.000	2.889 -9.223
75	0+750.00	439037.451	8704524.052	3470.738	439037.818	8704526.749	3480.000	2.722 -9.262
76	0+760.00	439028.628	8704519.344	3470.836	439029.268	8704521.564	3479.987	2.310 -9.151
77	0+770.00	439019.405	8704515.550	3470.876	439020.034	8704517.826	3479.891	2.361 -9.015
78	0+780.00	439009.517	8704514.243	3470.711	439010.380	8704515.566	3479.529	1.579 -8.818
79	0+790.00	438999.522	8704513.934	3470.629	439000.405	8704514.862	3479.292	1.280 -8.663
80	0+800.00	438989.527	8704513.625	3470.588	438990.423	8704514.317	3479.149	1.132 -8.561
81	0+810.00	438979.532	8704513.315	3470.557	438980.424	8704514.150	3479.016	1.222 -8.459
82	0+820.00	438969.536	8704513.006	3470.538	438970.425	8704513.983	3478.883	1.321 -8.345
83	0+830.00	438959.541	8704512.697	3470.531	438960.427	8704513.816	3478.775	1.428 -8.244
84	0+840.00	438949.546	8704512.387	3470.548	438950.428	8704513.685	3478.695	1.569 -8.147
85	0+850.00	438939.551	8704512.078	3470.559	438940.428	8704513.564	3478.616	1.726 -8.057
86	0+860.00	438929.555	8704511.769	3470.601	438930.429	8704513.444	3478.557	1.889 -7.956
87	0+870.00	438919.560	8704511.459	3470.657	438920.432	8704513.223	3478.589	1.968 -7.932
88	0+880.00	438909.565	8704511.150	3470.691	438910.441	8704512.819	3478.615	1.885 -7.924
89	0+890.00	438899.570	8704510.841	3470.721	438900.449	8704512.415	3478.641	1.803 -7.920
90	0+900.00	438889.575	8704510.531	3470.745	438890.457	8704512.012	3478.668	1.723 -7.923
91	0+910.00	438879.579	8704510.222	3470.753	438880.465	8704511.603	3478.696	1.641 -7.943
92	0+920.00	438869.584	8704509.913	3470.803	438870.474	8704511.189	3478.794	1.556 -7.991
93	0+930.00	438859.589	8704509.603	3470.844	438860.482	8704510.774	3478.764	1.473 -7.920
94	0+940.00	438849.594	8704509.294	3470.835	438850.491	8704510.360	3478.735	1.394 -7.900
95	0+950.00	438839.599	8704508.985	3470.811	438840.500	8704509.946	3478.804	1.317 -7.993
96	0+960.00	438829.603	8704508.675	3470.778	438830.508	8704509.531	3478.959	1.246 -8.181
97	0+970.00	438819.614	8704508.218	3470.752	438820.517	8704509.117	3479.097	1.274 -8.345
98	0+980.00	438809.627	8704507.702	3470.733	438810.525	8704508.703	3478.963	1.345 -8.230
99	0+990.00	438799.641	8704507.185	3470.726	438800.538	8704508.203	3478.827	1.357 -8.101
100	1+000.00	438789.654	8704506.668	3470.738	438790.551	8704507.693	3478.702	1.362 -7.964
101	1+010.00	438779.668	8704506.151	3470.763	438780.564	8704507.183	3478.584	1.367 -7.821
102	1+020.00	438769.681	8704505.635	3470.767	438770.577	8704506.673	3478.482	1.372 -7.715
103	1+030.00	438759.694	8704505.118	3470.750	438760.590	8704506.163	3478.381	1.377 -7.631
104	1+040.00	438749.708	8704504.601	3470.755	438750.603	8704505.654	3478.279	1.382 -7.524
105	1+050.00	438739.721	8704504.084	3470.859	438740.616	8704505.144	3478.181	1.387 -7.322
106	1+060.00	438729.734	8704503.567	3470.901	438730.641	8704504.437	3478.109	1.256 -7.208
107	1+070.00	438719.748	8704503.051	3470.895	438720.668	8704503.708	3478.038	1.131 -7.143
108	1+080.00	438709.761	8704502.534	3470.931	438710.694	8704502.978	3477.966	1.034 -7.035
109	1+090.00	438699.774	8704502.017	3470.932	438700.721	8704502.249	3477.863	0.975 -6.931
110	1+100.00	438689.788	8704501.500	3470.858	438690.742	8704501.678	3477.752	0.970 -6.894
111	1+110.00	438679.801	8704500.983	3470.788	438680.742	8704501.642	3477.651	1.148 -6.863
112	1+120.00	438669.814	8704500.467	3470.807	438670.742	8704501.607	3477.549	1.470 -6.742
113	1+130.00	438659.828	8704499.950	3470.873	438660.742	8704501.571	3477.448	1.861 -6.575
114	1+140.00	438649.838	8704499.495	3470.968	438650.742	8704501.536	3477.346	2.232 -6.378
115	1+150.00	438639.841	8704499.284	3471.045	438640.742	8704501.471	3477.206	2.365 -6.161
116	1+160.00	438629.841	8704499.238	3471.059	438630.742	8704501.393	3477.002	2.337 -5.943
117	1+170.00	438619.841	8704499.194	3471.055	438620.743	8704501.316	3476.797	2.305 -5.742
118	1+180.00	438609.841	8704499.146	3471.005	438610.743	8704501.238	3476.593	2.278 -5.588
119	1+190.00	438599.843	8704498.958	3470.960	438600.743	8704501.160	3476.389	2.379 -5.429
120	1+200.00	438589.851	8704498.572	3470.932	438590.749	8704500.976	3476.184	2.566 -5.252
121	1+210.00	438579.868	8704497.989	3470.931	438580.786	8704500.109	3475.974	2.311 -5.043
122	1+220.00	438569.896	8704497.242	3470.945	438570.824	8704499.242	3475.763	2.205 -4.818
123	1+230.00	438559.925	8704496.478	3470.981	438560.866	8704498.323	3475.553	2.071 -4.572
124	1+240.00	438549.961	8704495.638	3470.980	438550.911	8704497.380	3475.342	1.984 -4.362
125	1+250.00	438540.024	8704494.521	3470.999	438540.956	8704496.436	3475.141	2.130 -4.142
126	1+260.00	438530.123	8704493.118	3471.002	438531.069	8704495.010	3475.108	2.115 -4.106
127	1+270.00	438520.267	8704491.430	3470.989	438521.249	8704493.124	3475.118	1.958 -4.129
128	1+280.00	438510.463	8704489.458	3470.963	438511.435	8704491.206	3475.136	2.000 -4.173
129	1+290.00	438500.721	8704487.205	3470.944	438501.725	8704488.815	3475.140	1.898 -4.196
130	1+300.00	438491.048	8704484.671	3470.930	438492.015	8704486.423	3475.142	2.002 -4.212
131	1+310.00	438481.418	8704481.975	3470.924	438482.296	8704484.072	3475.147	2.273 -4.223
132	1+320.00	438471.759	8704479.385	3470.931	438472.571	8704481.742	3475.392	2.493 -4.461
133	1+330.00	438462.070	8704476.910	3470.945	438462.846	8704479.412	3475.694	2.619 -4.749
134	1+340.00	438452.352	8704474.552	3470.948	438453.134	8704477.032	3475.996	2.600 -5.048
135	1+350.00	438442.607	8704472.310	3470.984	438443.431	8704474.612	3476.298	2.445 -5.314
136	1+360.00	438432.835	8704470.186	3470.938	438433.728	8704472.191	3476.600	2.196 -5.662
137	1+370.00	438423.039	8704468.178	3470.937	438423.996	8704469.898	3476.902	1.968 -5.965
138	1+380.00	438413.219	8704466.288	3470.862	438414.219	8704467.798	3477.205	1.811 -6.343

Identificador	Punto	Elevación Original	X	Y	Z	Elevación Final	X	Y	Z	Diferencia
			A	B	C		A	B	C	A-B
139	1+390.00	438403.386	8704464.470	3470.868	438404.428	8704465.777	3477.507	1.671	-6.639	
140	1+400.00	438393.553	8704462.653	3470.855	438394.544	8704464.259	3477.811	1.887	-6.956	
141	1+410.00	438383.719	8704460.836	3470.799	438384.659	8704462.742	3478.115	2.125	-7.316	
142	1+420.00	438373.889	8704458.998	3470.770	438374.775	8704461.224	3478.418	2.396	-7.648	
143	1+430.00	438364.078	8704457.063	3470.782	438364.934	8704459.449	3478.722	2.536	-7.940	
144	1+440.00	438354.289	8704455.024	3470.799	438355.097	8704457.652	3479.025	2.750	-8.226	
145	1+450.00	438344.521	8704452.881	3470.814	438345.260	8704455.855	3479.329	3.064	-8.515	
146	1+460.00	438334.776	8704450.635	3470.851	438335.577	8704453.377	3479.630	2.857	-8.779	
147	1+470.00	438325.056	8704448.285	3470.893	438325.927	8704450.755	3479.904	2.619	-9.011	
148	1+480.00	438315.362	8704445.833	3470.906	438316.277	8704448.133	3480.000	2.475	-9.094	
149	1+490.00	438305.678	8704443.337	3470.890	438306.668	8704445.364	3480.000	2.255	-9.110	
150	1+500.00	438295.995	8704440.841	3470.927	438297.063	8704442.580	3480.000	2.041	-9.073	
151	1+510.00	438286.311	8704438.345	3470.968	438287.459	8704439.796	3480.000	1.850	-9.032	
152	1+520.00	438276.628	8704435.849	3470.981	438277.854	8704437.012	3480.000	1.690	-9.019	
153	1+530.00	438266.944	8704433.353	3470.986	438268.249	8704434.228	3480.000	1.571	-9.014	
154	1+540.00	438257.261	8704430.857	3470.991	438258.609	8704431.578	3480.000	1.529	-9.009	
155	1+550.00	438247.577	8704428.361	3470.971	438248.881	8704429.264	3480.000	1.586	-9.029	
156	1+560.00	438237.894	8704425.865	3470.967	438239.152	8704426.950	3480.000	1.661	-9.033	
157	1+570.00	438228.210	8704423.369	3470.961	438229.424	8704424.636	3480.000	1.754	-9.039	
158	1+580.00	438218.527	8704420.873	3470.955	438219.695	8704422.322	3479.870	1.861	-8.915	
159	1+590.00	438208.843	8704418.377	3470.980	438209.967	8704420.008	3479.583	1.980	-8.603	
160	1+600.00	438199.160	8704415.881	3471.102	438200.247	8704417.657	3479.533	2.082	-8.431	
161	1+610.00	438189.476	8704413.385	3471.083	438190.530	8704415.295	3479.148	2.181	-8.065	
162	1+620.00	438179.793	8704410.889	3471.051	438180.813	8704412.933	3478.771	2.285	-7.720	
163	1+630.00	438170.103	8704408.419	3471.019	438171.096	8704410.571	3478.534	2.370	-7.515	
164	1+640.00	438160.375	8704406.100	3470.976	438161.379	8704408.209	3478.297	2.335	-7.321	
165	1+650.00	438150.648	8704403.782	3470.957	438151.664	8704405.839	3478.060	2.295	-7.103	
166	1+660.00	438140.920	8704401.463	3470.940	438141.984	8704403.329	3477.818	2.148	-6.878	
167	1+670.00	438131.193	8704399.144	3470.925	438132.304	8704400.819	3477.575	2.009	-6.650	
168	1+680.00	438121.466	8704396.825	3470.896	438122.624	8704398.309	3477.333	1.882	-6.437	
169	1+690.00	438111.738	8704394.507	3470.861	438112.944	8704395.798	3477.091	1.767	-6.230	
170	1+700.00	438102.011	8704392.188	3470.799	438103.239	8704393.395	3476.853	1.722	-6.054	
171	1+710.00	438092.283	8704389.869	3470.677	438093.477	8704391.227	3476.614	1.808	-5.937	
172	1+720.00	438082.556	8704387.551	3470.621	438083.714	8704389.059	3476.354	1.902	-5.733	
173	1+730.00	438072.828	8704385.232	3470.637	438073.952	8704386.891	3476.095	2.004	-5.458	
174	1+740.00	438063.101	8704382.913	3470.652	438064.190	8704384.723	3475.835	2.112	-5.183	
175	1+750.00	438053.373	8704380.594	3470.636	438054.428	8704382.555	3475.576	2.226	-4.940	
176	1+760.00	438043.662	8704378.209	3470.657	438044.695	8704380.257	3475.383	2.294	-4.726	
177	1+770.00	438033.981	8704375.706	3470.674	438034.964	8704377.955	3475.330	2.455	-4.656	
178	1+780.00	438024.331	8704373.083	3470.700	438025.233	8704375.653	3475.389	2.724	-4.689	
179	1+790.00	438014.713	8704370.343	3470.734	438015.501	8704373.352	3475.691	3.110	-4.957	
180	1+800.00	438005.131	8704367.485	3470.700	438005.897	8704370.598	3476.059	3.206	-5.359	
181	1+810.00	437995.584	8704364.509	3470.743	437996.394	8704367.485	3476.437	3.085	-5.694	
182	1+820.00	437986.074	8704361.416	3470.806	437986.890	8704364.373	3476.815	3.067	-6.009	
183	1+830.00	437976.582	8704358.269	3470.849	437977.385	8704361.265	3477.193	3.102	-6.344	
184	1+840.00	437967.075	8704355.168	3470.847	437967.797	8704358.427	3477.563	3.338	-6.716	
185	1+850.00	437957.470	8704352.390	3470.756	437958.208	8704355.589	3477.933	3.283	-7.177	
186	1+860.00	437947.764	8704349.983	3470.708	437948.616	8704352.764	3478.303	2.908	-7.595	
187	1+870.00	437937.974	8704347.951	3470.747	437938.794	8704350.887	3478.643	3.048	-7.896	
188	1+880.00	437928.112	8704346.297	3470.825	437928.972	8704349.009	3478.983	2.845	-8.158	
189	1+890.00	437918.199	8704344.980	3470.943	437919.097	8704347.435	3479.002	2.614	-8.059	
190	1+900.00	437908.280	8704343.715	3471.036	437909.217	8704345.885	3479.394	2.364	-8.358	
191	1+910.00	437898.327	8704342.766	3471.077	437899.292	8704344.834	3479.758	2.282	-8.681	
192	1+920.00	437888.332	8704342.545	3471.123	437889.296	8704344.529	3479.839	2.206	-8.716	
193	1+930.00	437878.347	8704343.057	3471.147	437879.301	8704344.225	3479.804	1.508	-8.657	
194	1+940.00	437868.389	8704343.972	3471.187	437869.354	8704344.971	3479.693	1.389	-8.506	
195	1+950.00	437858.431	8704344.888	3471.195	437859.428	8704346.186	3479.547	1.636	-8.352	
196	1+960.00	437848.473	8704345.805	3471.227	437849.502	8704347.398	3479.401	1.897	-8.174	
197	1+970.00	437838.515	8704346.721	3471.329	437839.574	8704348.602	3479.256	2.159	-7.927	
198	1+980.00	437828.557	8704347.637	3471.431	437829.647	8704349.806	3479.308	2.428	-7.877	
199	1+990.00	437818.599	8704348.553	3471.515	437819.688	8704350.700	3479.627	2.408	-8.112	
200	2+000.00	437808.641	8704349.469	3471.612	437809.725	8704351.566	3479.922	2.361	-8.310	
201	2+010.00	437798.683	8704350.385	3471.706	437799.763	8704352.433	3480.206	2.315	-8.500	
202	2+020.00	437788.725	8704351.301	3471.741	437789.800	8704353.299	3480.914	2.268	-9.173	
203	2+030.00	437778.767	8704352.217	3471.756	437779.844	8704354.227	3481.708	2.280	-9.952	
204	2+040.00	437771.740	8704348.955	3471.955	437770.980	8704351.374	3482.524	2.535	-10.569	
205	2+050.00	437769.211	8704339.280	3472.114	437766.442	8704342.609	3483.467	4.330	-11.353	
206	2+060.00	437766.683	8704329.605	3472.179	437763.810	8704332.974	3483.602	4.427	-11.423	
207	2+070.00	437764.292	8704319.896	3472.327	437761.662	8704323.213	3483.536	4.233	-11.209	
208	2+080.00	437762.361	8704310.085	3472.448	437760.132	8704313.335	3483.329	3.941	-10.881	

Clasificación	Referencia	X	Y	Z	Coordenadas	A	B	C
209	2+090.00	437760.572	8704300.246	3472.753	437758.887	8704303.418	3483.296	3.591 -10.543
210	2+100.00	437758.784	8704290.408	3473.098	437757.641	8704293.499	3483.313	3.295 -10.215
211	2+110.00	437751.147	8704289.092	3473.458	437748.643	8704290.284	3484.064	2.773 -10.606
212	2+120.00	437741.324	8704290.964	3474.259	437738.732	8704291.614	3484.935	2.672 -10.676
213	2+130.00	437732.534	8704293.749	3475.340	437730.102	8704295.634	3486.311	3.077 -10.971
214	2+140.00	437731.876	8704303.728	3475.710	437727.471	8704305.220	3486.886	4.650 -11.176
215	2+150.00	437731.218	8704313.706	3475.830	437727.007	8704315.209	3487.127	4.471 -11.297
219	2+190.00	437728.595	8704353.620	3476.594	437725.152	8704355.166	3487.936	3.775 -11.342
222	2+220.00	437728.733	8704383.600	3477.310	437725.779	8704385.150	3487.704	3.336 -10.394
223	2+230.00	437729.432	8704393.576	3477.542	437726.083	8704395.145	3487.562	3.699 -10.020
224	2+240.00	437730.133	8704403.551	3477.813	437726.387	8704405.141	3487.441	4.069 -9.628
225	2+250.00	437730.833	8704413.527	3478.117	437726.691	8704415.136	3487.377	4.444 -9.260
226	2+260.00	437731.528	8704423.503	3478.405	437726.994	8704425.131	3487.313	4.817 -8.908
227	2+270.00	437732.160	8704433.483	3478.558	437727.298	8704435.127	3487.249	5.132 -8.691
228	2+280.00	437732.716	8704443.467	3478.678	437727.602	8704445.122	3487.185	5.375 -8.507
229	2+290.00	437733.195	8704453.456	3478.800	437727.906	8704455.118	3487.121	5.544 -8.321
230	2+300.00	437733.598	8704463.447	3479.053	437728.210	8704465.113	3486.967	5.640 -7.914
231	2+310.00	437733.943	8704473.442	3479.263	437728.514	8704475.108	3486.789	5.679 -7.526
232	2+320.00	437734.283	8704483.436	3479.424	437728.818	8704485.104	3486.610	5.714 -7.186
233	2+330.00	437734.629	8704493.430	3479.551	437729.121	8704495.099	3486.432	5.755 -6.881
234	2+340.00	437735.022	8704503.422	3479.665	437729.763	8704505.078	3486.180	5.513 -6.515
235	2+350.00	437735.470	8704513.412	3479.706	437730.410	8704515.057	3486.222	5.321 -6.516
236	2+360.00	437735.974	8704523.399	3479.803	437731.056	8704525.037	3486.540	5.183 -6.737
237	2+370.00	437736.533	8704533.384	3479.902	437731.703	8704535.016	3486.819	5.099 -6.917
238	2+380.00	437737.148	8704543.365	3480.023	437732.350	8704544.995	3487.045	5.068 -7.022
239	2+390.00	437737.818	8704553.342	3479.954	437732.996	8704554.974	3487.272	5.090 -7.318
240	2+400.00	437738.518	8704563.318	3479.957	437733.643	8704564.953	3487.882	5.142 -7.925
241	2+410.00	437739.218	8704573.293	3480.025	437734.290	8704574.932	3488.536	5.193 -8.511
242	2+420.00	437739.918	8704583.269	3480.042	437735.140	8704584.891	3488.743	5.046 -8.701
243	2+430.00	437740.618	8704593.244	3479.904	437736.489	8704594.799	3488.844	4.413 -8.940
244	2+440.00	437741.318	8704603.219	3479.535	437737.838	8704604.708	3488.945	3.786 -9.410
245	2+450.00	437742.041	8704613.193	3479.548	437739.186	8704614.616	3489.046	3.190 -9.498
246	2+460.00	437742.937	8704623.153	3479.871	437740.535	8704624.525	3489.187	2.766 -9.316
247	2+470.00	437744.033	8704633.093	3480.269	437741.884	8704634.434	3489.676	2.533 -9.407
248	2+480.00	437745.327	8704643.008	3480.571	437743.264	8704644.338	3489.640	2.454 -9.069
249	2+490.00	437746.791	8704652.900	3480.951	437744.804	8704654.218	3489.591	2.385 -8.640
250	2+500.00	437748.276	8704662.790	3481.314	437746.344	8704664.099	3489.542	2.334 -8.228
251	2+510.00	437749.761	8704672.679	3481.585	437747.884	8704673.980	3489.493	2.284 -7.908
252	2+520.00	437751.246	8704682.568	3481.891	437749.423	8704683.861	3489.443	2.234 -7.552
253	2+530.00	437752.731	8704692.457	3482.192	437750.963	8704693.741	3489.392	2.185 -7.200
254	2+540.00	437754.216	8704702.346	3482.504	437752.503	8704703.622	3489.064	2.136 -6.560
255	2+550.00	437755.701	8704712.235	3482.754	437754.043	8704713.503	3488.934	2.087 -6.180
256	2+560.00	437757.186	8704722.124	3482.950	437755.583	8704723.384	3488.859	2.038 -5.909
257	2+570.00	437758.533	8704732.032	3483.321	437756.534	8704733.334	3488.857	2.386 -5.536
258	2+580.00	437759.412	8704741.993	3483.799	437757.329	8704743.302	3488.875	2.460 -5.076
259	2+590.00	437759.804	8704751.984	3484.333	437758.125	8704753.270	3488.892	2.115 -4.559
260	2+600.00	437759.710	8704761.983	3485.040	437758.921	8704763.238	3488.945	1.483 -3.905
261	2+610.00	437759.153	8704771.966	3485.900	437758.991	8704773.224	3489.457	1.268 -3.557
262	2+620.00	437758.480	8704781.944	3486.338	437758.661	8704783.218	3490.061	1.287 -3.723
263	2+630.00	437757.808	8704791.921	3486.754	437758.071	8704793.195	3490.862	1.301 -4.108
264	2+640.00	437757.136	8704801.899	3487.258	437757.054	8704803.143	3491.733	1.247 -4.475
265	2+650.00	437756.464	8704811.876	3487.792	437756.037	8704813.092	3492.423	1.288 -4.631
266	2+660.00	437755.795	8704821.854	3488.337	437755.020	8704823.040	3493.059	1.417 -4.722
267	2+670.00	437755.300	8704831.841	3488.999	437754.003	8704832.988	3493.695	1.732 -4.696
268	2+680.00	437755.082	8704841.838	3489.680	437753.646	8704842.975	3494.234	1.831 -4.554
269	2+690.00	437755.036	8704851.838	3490.332	437753.492	8704852.974	3494.744	1.916 -4.412
270	2+700.00	437754.561	8704861.826	3490.821	437753.339	8704862.972	3495.322	1.676 -4.501
271	2+710.00	437753.556	8704871.774	3491.567	437752.959	8704872.944	3496.011	1.314 -4.444
272	2+720.00	437752.022	8704881.654	3492.275	437750.756	8704882.698	3497.033	1.641 -4.758
273	2+730.00	437749.964	8704891.439	3492.910	437748.553	8704892.453	3498.055	1.737 -5.145
274	2+740.00	437747.388	8704901.100	3493.521	437746.350	8704902.207	3498.777	1.518 -5.256
275	2+750.00	437744.310	8704910.614	3494.147	437743.451	8704911.756	3499.489	1.430 -5.342
276	2+760.00	437741.065	8704920.072	3494.789	437740.014	8704921.147	3500.293	1.503 -5.504
277	2+770.00	437737.819	8704929.531	3495.383	437736.578	8704930.538	3501.131	1.598 -5.748
278	2+780.00	437734.147	8704938.824	3495.947	437733.141	8704939.929	3501.968	1.495 -6.021
279	2+790.00	437729.379	8704947.613	3496.710	437728.514	8704948.781	3502.538	1.454 -5.828

**ANEXO E: MARCO – TUNANMARCA – TIWINZA**

Punto	Punto original	Coordenadas				Coordenadas Punto				Diferencias	
		X	Y	Z	Ward	X	Y	Z	Ward	ΔX	ΔZ
0	0+000.00	438828.255	8702062.753	3463.002		438828.575	8702063.091	3470.000	0.465	-6.998	
1	0+010.00	438819.029	8702058.896	3462.913		438819.268	8702059.432	3470.000	0.586	-7.087	
2	0+020.00	438809.803	8702055.039	3462.888		438809.962	8702055.772	3470.000	0.750	-7.112	
3	0+030.00	438800.577	8702051.182	3462.890		438800.656	8702052.113	3470.000	0.934	-7.110	
4	0+040.00	438791.351	8702047.325	3462.942		438791.349	8702048.454	3470.000	1.129	-7.058	
5	0+050.00	438782.125	8702043.467	3462.973		438782.043	8702044.794	3470.000	1.329	-7.027	
6	0+060.00	438772.898	8702039.610	3462.992		438772.736	8702041.135	3470.000	1.533	-7.008	
7	0+070.00	438763.672	8702035.753	3463.042		438763.430	8702037.476	3470.000	1.739	-6.958	
8	0+080.00	438754.446	8702031.896	3463.091		438754.159	8702033.728	3470.005	1.854	-6.914	
9	0+090.00	438745.220	8702028.039	3463.131		438744.930	8702029.879	3470.447	1.863	-7.316	
10	0+100.00	438735.994	8702024.181	3463.161		438735.700	8702026.029	3470.932	1.871	-7.771	
11	0+110.00	438726.768	8702020.324	3463.187		438726.471	8702022.180	3471.510	1.879	-8.323	
12	0+120.00	438717.541	8702016.467	3463.281		438717.242	8702018.331	3472.012	1.887	-8.731	
13	0+130.00	438708.315	8702012.610	3463.282		438708.012	8702014.481	3472.513	1.896	-9.231	
14	0+140.00	438699.089	8702008.753	3463.325		438698.783	8702010.632	3472.925	1.904	-9.600	
15	0+150.00	438689.481	8702006.441	3463.387	Sí	438689.553	8702006.782	3473.090	0.349	-9.703	
16	0+160.00	438680.438	8702010.259	3463.508	Sí	438680.092	8702008.949	3473.740	1.355	-10.232	
17	0+170.00	438675.054	8702018.602	3463.469		438674.306	8702016.677	3474.400	2.065	-10.931	
18	0+180.00	438670.490	8702027.499	3463.462		438669.243	8702025.301	3474.922	2.527	-11.460	
19	0+190.00	438665.925	8702036.397	3463.486		438664.339	8702034.011	3475.152	2.865	-11.666	
20	0+200.00	438661.361	8702045.294	3463.513	Sí	438659.810	8702042.927	3475.269	2.830	-11.756	
21	0+210.00	438656.797	8702054.192	3463.538	Sí	438655.282	8702051.843	3475.191	2.795	-11.653	
22	0+220.00	438652.232	8702063.089	3463.562		438650.753	8702060.759	3474.904	2.760	-11.342	
23	0+230.00	438647.668	8702071.987	3463.576		438646.225	8702069.674	3474.274	2.726	-10.698	
24	0+240.00	438643.103	8702080.884	3463.639		438641.696	8702078.590	3473.643	2.691	-10.004	
25	0+250.00	438638.539	8702089.782	3463.629		438637.167	8702087.506	3473.012	2.657	-9.383	
26	0+260.00	438633.975	8702098.679	3463.692		438632.639	8702096.422	3472.382	2.623	-8.690	
27	0+270.00	438629.410	8702107.577	3463.755		438628.110	8702105.338	3471.751	2.589	-7.996	
28	0+280.00	438624.846	8702116.475	3463.818		438623.582	8702114.254	3471.120	2.556	-7.302	
29	0+290.00	438620.281	8702125.372	3463.880		438619.053	8702123.169	3470.542	2.522	-6.662	
30	0+300.00	438615.717	8702134.270	3463.966		438614.525	8702132.085	3470.349	2.489	-6.383	
31	0+310.00	438611.152	8702143.167	3464.040		438609.996	8702141.001	3470.000	2.456	-5.960	
32	0+320.00	438606.588	8702152.065	3464.078		438605.467	8702149.917	3470.000	2.423	-5.922	
33	0+330.00	438602.024	8702160.962	3464.113		438600.939	8702158.833	3470.000	2.390	-5.887	
34	0+340.00	438597.459	8702169.860	3464.149		438596.410	8702167.748	3470.000	2.358	-5.851	
35	0+350.00	438592.958	8702178.789	3464.163		438591.882	8702176.664	3470.000	2.381	-5.837	
36	0+360.00	438588.628	8702187.803	3464.168		438587.353	8702185.580	3470.172	2.563	-6.004	
37	0+370.00	438584.299	8702196.817	3464.194		438582.824	8702194.496	3470.458	2.750	-6.264	
38	0+380.00	438579.970	8702205.831	3464.233		438578.296	8702203.412	3470.777	2.942	-6.544	
39	0+390.00	438575.641	8702214.846	3464.276		438573.767	8702212.328	3471.095	3.138	-6.819	
40	0+400.00	438571.311	8702223.860	3464.329		438569.239	8702221.243	3471.414	3.338	-7.085	
41	0+410.00	438566.982	8702232.874	3464.414		438564.992	8702230.295	3471.740	3.258	-7.326	
42	0+420.00	438562.653	8702241.888	3464.403		438560.852	8702239.398	3472.069	3.073	-7.666	
43	0+430.00	438558.323	8702250.903	3464.375		438556.713	8702248.501	3472.398	2.892	-8.023	
44	0+440.00	438553.994	8702259.917	3464.348		438552.573	8702257.604	3472.278	2.715	-7.930	
45	0+450.00	438549.665	8702268.931	3464.355		438548.434	8702266.707	3472.062	2.542	-7.707	
46	0+460.00	438545.531	8702278.035	3464.402		438544.294	8702275.810	3471.846	2.546	-7.444	
47	0+470.00	438541.513	8702287.193	3464.450		438540.155	8702284.913	3471.630	2.654	-7.180	
48	0+480.00	438537.495	8702296.350	3464.497		438536.015	8702294.016	3471.413	2.763	-6.916	
49	0+490.00	438533.477	8702305.507	3464.568		438531.876	8702303.119	3471.197	2.875	-6.629	
50	0+500.00	438529.459	8702314.664	3464.639		438527.736	8702312.222	3470.753	2.989	-6.114	
51	0+510.00	438525.441	8702323.822	3464.726		438523.597	8702321.325	3470.072	3.104	-5.346	
52	0+520.00	438521.423	8702332.979	3464.808		438519.457	8702330.428	3470.000	3.221	-5.192	
53	0+530.00	438517.404	8702342.136	3464.752		438515.457	8702339.590	3470.090	3.205	-5.338	
54	0+540.00	438513.386	8702351.293	3464.742		438511.731	8702348.870	3470.329	2.934	-5.587	
55	0+550.00	438509.368	8702360.451	3464.733		438508.005	8702358.150	3470.539	2.674	-5.806	
56	0+560.00	438505.350	8702369.608	3464.737		438504.280	8702367.430	3470.251	2.427	-5.514	
57	0+570.00	438501.332	8702378.765	3464.745		438500.554	8702376.710	3470.024	2.198	-5.279	
58	0+580.00	438497.624	8702388.052	3464.753		438496.828	8702385.990	3470.033	2.210	-5.280	
59	0+590.00	438493.921	8702397.341	3464.762		438493.102	8702395.270	3470.043	2.227	-5.281	
60	0+600.00	438490.219	8702406.631	3464.848		438489.376	8702404.550	3470.053	2.245	-5.205	
61	0+610.00	438486.516	8702415.920	3464.779		438485.650	8702413.830	3470.045	2.262	-5.266	
62	0+620.00	438482.813	8702425.209	3464.788		438481.924	8702423.110	3470.036	2.279	-5.248	
63	0+630.00	438479.110	8702434.498	3464.796		438478.198	8702432.390	3470.026	2.297	-5.230	
64	0+640.00	438475.407	8702443.787	3464.818		438474.473	8702441.670	3470.019	2.315	-5.201	
65	0+650.00	438471.705	8702453.077	3464.846		438470.747	8702450.950	3470.007	2.332	-5.161	
66	0+660.00	438468.002	8702462.366	3464.873		438467.021	8702460.230	3470.000	2.350	-5.127	

Referencia	Punto	Estudio Definitivo				Geología Banda				Diferencias	
		X	Y	Z	Vent.	X	Y	Z	Avg	A Z	
67	0+670.00	438464.299	8702471.655	3464.891		438463.295	8702469.510	3470.000	2.369	-5.109	
68	0+680.00	438460.596	8702480.944	3464.955		438459.530	8702478.774	3470.000	2.418	-5.045	
69	0+690.00	438456.893	8702490.233	3464.952		438455.764	8702488.038	3470.000	2.469	-5.048	
70	0+700.00	438453.191	8702499.523	3465.013		438451.999	8702497.302	3470.000	2.520	-4.987	
71	0+710.00	438449.488	8702508.812	3465.083	Sí	438448.234	8702506.566	3470.000	2.572	-4.917	
72	0+720.00	438445.785	8702518.101	3465.117	Sí	438444.469	8702515.830	3470.000	2.624	-4.883	
73	0+730.00	438442.082	8702527.390	3465.131		438440.704	8702525.094	3470.102	2.678	-4.971	
74	0+740.00	438438.379	8702536.679	3465.161		438436.939	8702534.359	3470.358	2.732	-5.197	
75	0+750.00	438434.676	8702545.969	3465.191		438433.174	8702543.623	3470.614	2.786	-5.423	
76	0+760.00	438430.910	8702555.232	3465.221		438429.408	8702552.887	3470.870	2.785	-5.649	
77	0+770.00	438426.971	8702564.423	3465.275		438425.643	8702562.151	3471.126	2.631	-5.851	
78	0+780.00	438423.032	8702573.614	3465.330		438421.860	8702571.408	3471.382	2.498	-6.052	
79	0+790.00	438419.092	8702582.806	3465.387		438418.066	8702580.660	3471.647	2.378	-6.260	
80	0+800.00	438415.151	8702591.996	3465.446		438414.272	8702589.912	3471.914	2.262	-6.468	
81	0+810.00	438410.683	8702600.938	3465.493		438409.707	8702598.748	3472.175	2.398	-6.682	
82	0+820.00	438405.314	8702609.369	3465.565		438404.038	8702606.986	3472.429	2.703	-6.864	
83	0+830.00	438399.190	8702617.272	3465.663		438398.370	8702615.224	3472.683	2.207	-7.020	
84	0+840.00	438392.951	8702625.087	3465.772		438392.445	8702623.273	3472.935	1.884	-7.163	
85	0+850.00	438386.713	8702632.903	3465.901		438386.242	8702631.117	3473.183	1.847	-7.282	
86	0+860.00	438380.474	8702640.718	3466.029		438380.039	8702638.960	3473.431	1.811	-7.402	
87	0+870.00	438374.236	8702648.534	3466.153		438373.836	8702646.804	3473.679	1.775	-7.526	
88	0+880.00	438367.997	8702656.349	3466.277		438367.633	8702654.647	3473.927	1.740	-7.650	
89	0+890.00	438361.804	8702664.200	3466.405		438361.430	8702662.491	3474.175	1.750	-7.770	
90	0+900.00	438355.700	8702672.121	3466.538		438355.227	8702670.334	3474.424	1.848	-7.886	
91	0+910.00	438349.596	8702680.042	3466.675		438349.024	8702678.178	3474.672	1.950	-7.997	
92	0+920.00	438343.492	8702687.963	3466.797		438342.820	8702686.022	3474.921	2.054	-8.124	
93	0+930.00	438337.388	8702695.883	3466.920		438336.617	8702693.865	3474.980	2.160	-8.060	
94	0+940.00	438331.284	8702703.804	3467.039		438330.414	8702701.709	3474.974	2.269	-7.935	
95	0+950.00	438325.179	8702711.725	3467.157		438324.211	8702709.552	3474.968	2.379	-7.811	
96	0+960.00	438319.075	8702719.646	3467.283		438318.008	8702717.396	3474.962	2.491	-7.679	
97	0+970.00	438312.971	8702727.567	3467.415		438311.805	8702725.239	3474.961	2.603	-7.546	
98	0+980.00	438306.867	8702735.488	3467.549		438305.602	8702733.083	3474.952	2.717	-7.403	
99	0+990.00	438300.763	8702743.409	3467.689		438299.614	8702741.091	3474.931	2.586	-7.242	
100	1+000.00	438294.659	8702751.329	3467.824		438293.660	8702749.126	3474.945	2.420	-7.121	
101	1+010.00	438288.685	8702759.348	3467.973		438287.706	8702757.160	3474.968	2.398	-6.995	
102	1+020.00	438282.769	8702767.411	3468.155		438281.752	8702765.194	3474.965	2.439	-6.810	
103	1+030.00	438276.854	8702775.473	3468.346		438275.797	8702773.228	3474.954	2.481	-6.608	
104	1+040.00	438270.938	8702783.536	3468.557		438269.843	8702781.262	3474.954	2.523	-6.397	
105	1+050.00	438265.022	8702791.598	3468.768		438263.889	8702789.296	3474.967	2.566	-6.199	
106	1+060.00	438259.106	8702799.661	3468.941		438257.935	8702797.331	3474.974	2.608	-6.033	
107	1+070.00	438253.190	8702807.723	3469.121		438251.981	8702805.365	3474.982	2.651	-5.861	
108	1+080.00	438247.275	8702815.786	3469.308		438246.026	8702813.399	3474.990	2.693	-5.682	
109	1+090.00	438241.359	8702823.848	3469.494		438240.072	8702821.433	3474.998	2.736	-5.504	
110	1+100.00	438235.443	8702831.911	3469.696		438234.118	8702829.467	3475.292	2.779	-5.596	
111	1+110.00	438229.527	8702839.973	3469.924		438228.164	8702837.501	3475.703	2.823	-5.779	
112	1+120.00	438223.611	8702848.035	3470.142		438222.210	8702845.535	3476.115	2.866	-5.973	
113	1+130.00	438217.696	8702856.098	3470.348		438216.256	8702853.570	3476.526	2.910	-6.178	
114	1+140.00	438211.780	8702864.160	3470.542		438210.301	8702861.604	3476.983	2.953	-6.441	
115	1+150.00	438205.864	8702872.223	3470.727		438204.347	8702869.638	3477.441	2.997	-6.714	
116	1+160.00	438199.948	8702880.285	3470.882		438198.393	8702877.672	3477.899	3.041	-7.017	
117	1+170.00	438194.032	8702888.348	3471.013		438192.439	8702885.706	3478.358	3.085	-7.345	
118	1+180.00	438188.117	8702896.410	3471.222		438186.485	8702893.740	3478.816	3.129	-7.594	
119	1+190.00	438182.201	8702904.473	3471.420		438180.530	8702901.775	3479.274	3.173	-7.854	
120	1+200.00	438176.285	8702912.535	3471.581		438174.576	8702909.809	3479.733	3.218	-8.152	
121	1+210.00	438170.369	8702920.598	3471.706		438168.622	8702917.843	3480.023	3.262	-8.317	
122	1+220.00	438164.453	8702928.660	3471.817		438162.668	8702925.877	3480.045	3.307	-8.228	
123	1+230.00	438158.538	8702936.723	3471.953		438156.836	8702934.000	3480.059	3.210	-8.106	
124	1+240.00	438152.622	8702944.785	3472.075		438151.025	8702942.139	3480.076	3.091	-8.001	
125	1+250.00	438146.706	8702952.848	3472.153		438145.214	8702950.277	3480.078	2.972	-7.925	
126	1+260.00	438140.803	8702960.919	3470.837		438139.403	8702958.415	3480.084	2.869	-9.247	
127	1+270.00	438135.002	8702969.065	3471.983		438133.592	8702966.553	3480.070	2.880	-8.087	
128	1+280.00	438129.202	8702977.211	3471.699		438127.781	8702974.692	3480.046	2.892	-8.347	
129	1+290.00	438123.402	8702985.357	3471.441		438121.970	8702982.830	3480.020	2.904	-8.579	
130	1+300.00	438117.601	8702993.503	3471.187		438116.159	8702990.968	3479.725	2.916	-8.538	
131	1+310.00	438111.801	8703001.649	3470.915		438110.348	8702999.107	3478.890	2.928	-7.975	
132	1+320.00	438106.001	8703009.795	3470.655		438104.537	8703007.245	3478.376	2.940	-7.721	
133	1+330.00	438100.200	8703017.941	3470.401		438098.726	8703015.383	3477.863	2.952	-7.462	
134	1+340.00	438094.400	8703026.086	3470.178		438092.915	8703023.521	3477.349	2.964	-7.171	
135	1+350.00	438088.600	8703034.232	3469.994		438087.103	8703031.660	3476.836	2.976	-6.842	
136	1+360.00	438082.799	8703042.378	3469.879		438081.292	8703039.798	3476.486	2.988	-6.607	

Identificación Nro.	Punto Central	Sistema Declarativo				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Vel.	X	Y	Z	A.R.	A.Z.	
137	1+370.00	438076.999	8703050.524	3469.786		438075.481	8703047.936	3476.326	3.000	-6.540	
138	1+380.00	438071.199	8703058.670	3469.764		438069.670	8703056.075	3476.310	3.012	-6.546	
139	1+390.00	438065.363	8703066.790	3469.800		438063.859	8703064.213	3476.388	2.984	-6.588	
140	1+400.00	438059.503	8703074.894	3469.658		438058.048	8703072.351	3476.478	2.929	-6.820	
141	1+410.00	438053.643	8703082.997	3469.626		438052.237	8703080.489	3476.569	2.875	-6.943	
142	1+420.00	438047.783	8703091.100	3469.656		438046.426	8703088.628	3476.608	2.820	-6.952	
143	1+430.00	438041.923	8703099.203	3469.684		438040.598	8703096.754	3476.588	2.785	-6.904	
144	1+440.00	438036.063	8703107.306	3469.766		438034.768	8703104.879	3476.581	2.752	-6.815	
145	1+450.00	438030.203	8703115.410	3469.759		438028.938	8703113.003	3476.594	2.718	-6.835	
146	1+460.00	438024.343	8703123.513	3469.866		438023.108	8703121.128	3476.637	2.685	-6.771	
147	1+470.00	438018.483	8703131.616	3469.868		438017.278	8703129.253	3476.730	2.653	-6.862	
148	1+480.00	438012.624	8703139.719	3469.929		438011.448	8703137.378	3476.823	2.620	-6.894	
149	1+490.00	438006.887	8703147.909	3469.982		438005.618	8703145.502	3476.916	2.720	-6.934	
150	1+500.00	438001.200	8703156.135	3469.975		437999.788	8703153.627	3477.010	2.878	-7.035	
151	1+510.00	437995.514	8703164.361	3469.987		437993.959	8703161.752	3477.103	3.038	-7.116	
152	1+520.00	437989.828	8703172.587	3470.076		437988.129	8703169.877	3477.196	3.199	-7.120	
153	1+530.00	437984.141	8703180.813	3470.123		437982.299	8703178.001	3477.289	3.362	-7.166	
154	1+540.00	437978.455	8703189.039	3470.018		437976.544	8703186.178	3477.381	3.441	-7.363	
155	1+550.00	437972.769	8703197.265	3469.916		437971.055	8703194.537	3477.470	3.221	-7.554	
156	1+560.00	437967.083	8703205.491	3469.930		437965.567	8703202.896	3477.387	3.005	-7.457	
157	1+570.00	437961.396	8703213.717	3469.766		437960.078	8703211.255	3477.263	2.793	-7.497	
158	1+580.00	437955.706	8703221.940	3469.704		437954.589	8703219.614	3477.140	2.580	-7.436	
159	1+590.00	437948.615	8703228.924	3469.625		437946.830	8703225.781	3477.069	3.615	-7.444	
160	1+600.00	437939.697	8703233.394	3469.514		437938.669	8703231.560	3477.007	2.103	-7.493	
161	1+610.00	437930.487	8703237.288	3469.399		437929.373	8703234.935	3476.996	2.603	-7.597	
162	1+620.00	437921.061	8703240.583	3469.363		437919.724	8703237.561	3477.000	3.305	-7.637	
163	1+630.00	437911.170	8703241.985	3469.310		437910.059	8703240.116	3477.006	2.174	-7.696	
164	1+640.00	437901.216	8703242.947	3469.207		437900.217	8703241.886	3477.027	1.457	-7.820	
165	1+650.00	437891.263	8703243.908	3469.171		437890.297	8703243.110	3477.058	1.254	-7.887	
166	1+660.00	437881.309	8703244.870	3469.203		437880.353	8703244.172	3477.073	1.183	-7.870	
167	1+670.00	437876.169	8703250.650	3469.157		437872.242	8703247.043	3476.980	5.332	-7.823	
168	1+680.00	437875.196	8703260.602	3469.124		437871.307	8703256.999	3476.739	5.301	-7.615	
169	1+690.00	437874.223	8703270.555	3469.113		437870.372	8703266.955	3476.498	5.271	-7.385	
170	1+700.00	437873.251	8703280.508	3469.085		437869.438	8703276.912	3476.257	5.241	-7.172	
171	1+710.00	437872.278	8703290.460	3469.075		437868.503	8703286.868	3476.016	5.211	-6.941	
172	1+720.00	437871.306	8703300.413	3469.019		437867.568	8703296.824	3475.891	5.181	-6.872	
173	1+730.00	437870.333	8703310.365	3468.880		437866.633	8703306.780	3475.817	5.151	-6.937	
174	1+740.00	437869.251	8703320.306	3468.855		437865.699	8703316.737	3475.854	5.036	-6.999	
175	1+750.00	437868.140	8703330.245	3468.774		437864.764	8703326.693	3475.681	4.900	-6.907	
176	1+760.00	437867.029	8703340.183	3468.616		437863.790	8703336.645	3475.163	4.796	-6.547	
177	1+770.00	437865.919	8703350.121	3468.540		437862.718	8703346.587	3475.057	4.767	-6.517	
178	1+780.00	437864.808	8703360.059	3468.564		437861.646	8703356.530	3475.281	4.739	-6.717	
179	1+790.00	437863.697	8703369.997	3468.437		437860.573	8703366.472	3475.505	4.710	-7.068	
180	1+800.00	437862.586	8703379.935	3468.284		437859.501	8703376.414	3475.728	4.681	-7.444	
181	1+810.00	437861.476	8703389.873	3468.228		437858.429	8703386.357	3475.952	4.653	-7.724	
182	1+820.00	437860.365	8703399.811	3468.161		437857.356	8703396.299	3476.176	4.625	-8.015	
183	1+830.00	437859.256	8703409.750	3468.213		437856.280	8703406.241	3476.385	4.600	-8.172	
184	1+840.00	437858.149	8703419.688	3468.048		437855.201	8703416.183	3476.444	4.580	-8.396	
185	1+850.00	437857.043	8703429.627	3467.953		437854.122	8703426.124	3476.503	4.561	-8.550	
186	1+860.00	437855.936	8703439.565	3467.824		437853.043	8703436.066	3476.413	4.541	-8.589	
187	1+870.00	437854.830	8703449.504	3467.792		437851.964	8703446.007	3476.065	4.521	-8.273	
188	1+880.00	437853.724	8703459.443	3467.809		437850.885	8703455.949	3475.635	4.502	-7.826	
189	1+890.00	437852.617	8703469.381	3467.833		437849.806	8703465.891	3475.366	4.482	-7.533	
190	1+900.00	437851.511	8703479.320	3467.992		437848.727	8703475.832	3475.100	4.463	-7.108	
191	1+910.00	437850.405	8703489.259	3468.061		437847.702	8703485.780	3475.018	4.405	-6.957	
192	1+920.00	437849.298	8703499.197	3468.021		437846.687	8703495.728	3475.084	4.342	-7.063	
193	1+930.00	437848.192	8703509.136	3468.037		437845.672	8703505.676	3475.150	4.280	-7.113	
194	1+940.00	437847.086	8703519.074	3468.069		437844.657	8703515.625	3475.216	4.219	-7.147	
195	1+950.00	437845.979	8703529.013	3468.125		437843.641	8703525.573	3475.518	4.159	-7.393	
196	1+960.00	437844.873	8703538.952	3468.304		437842.524	8703535.509	3475.983	4.167	-7.679	
197	1+970.00	437843.767	8703548.890	3468.240		437841.232	8703545.426	3476.459	4.292	-8.219	
198	1+980.00	437842.660	8703558.829	3468.141		437839.941	8703555.342	3476.844	4.422	-8.703	
199	1+990.00	437841.554	8703568.767	3468.198		437838.649	8703565.258	3477.145	4.555	-8.947	
200	2+000.00	437840.448	8703578.706	3468.269		437837.358	8703575.174	3477.446	4.692	-9.177	
201	2+010.00	437839.341	8703588.645	3468.345		437836.066	8703585.091	3477.747	4.833	-9.402	
202	2+020.00	437838.235	8703598.583	3468.411		437834.699	8703594.997	3478.180	5.037	-9.769	
203	2+030.00	437837.128	8703608.522	3468.574		437833.307	8703604.899	3478.669	5.266	-10.095	
204	2+040.00	437836.022	8703618.460	3468.699		437831.915	8703614.802	3479.049	5.500	-10.350	
205	2+050.00	437834.916	8703628.399	3468.765		437830.411	8703624.688	3478.999	5.837	-10.234	
206	2+060.00	437833.809	8703638.338	3468.858		437828.907	8703634.574	3478.758	6.181	-9.900	

Identificador Pro.	Proyecto	Estructura Diferencia				Cronograma				Diferencia	
		X	Y	Z	Vent.	X	Y	Z	A	B	C
207	2+070.00	437832.703	8703648.276	3468.955		437827.467	8703644.470	3478.361	6.474	-9.406	
208	2+080.00	437831.608	8703658.216	3469.033		437826.227	8703654.392	3477.959	6.601	-8.926	
209	2+090.00	437830.662	8703668.171	3469.116		437824.988	8703664.315	3477.557	6.861	-8.441	
210	2+100.00	437829.855	8703678.139	3469.247		437824.191	8703674.282	3477.146	6.853	-7.899	
211	2+110.00	437829.147	8703688.113	3469.295		437823.478	8703684.256	3476.820	6.857	-7.525	
212	2+120.00	437828.714	8703698.103	3469.296		437823.145	8703694.241	3476.484	6.778	-7.188	
213	2+130.00	437828.564	8703708.102	3469.302		437823.328	8703704.239	3476.135	6.507	-6.833	
214	2+140.00	437828.696	8703718.101	3469.324		437823.512	8703714.237	3476.145	6.466	-6.821	
215	2+150.00	437828.961	8703728.097	3469.350		437824.086	8703724.219	3475.623	6.230	-6.273	
216	2+160.00	437829.226	8703738.094	3469.449		437824.780	8703734.194	3475.093	5.914	-5.644	
217	2+170.00	437829.209	8703748.090	3469.579		437825.165	8703744.170	3474.999	5.633	-5.420	
218	2+180.00	437828.101	8703758.023	3469.913		437824.436	8703754.143	3475.047	5.337	-5.134	
219	2+190.00	437826.325	8703767.864	3469.750		437823.256	8703764.059	3475.256	4.888	-5.506	
220	2+200.00	437824.544	8703777.704	3469.702		437821.467	8703773.898	3475.523	4.894	-5.821	
221	2+210.00	437822.763	8703787.544	3469.634		437819.678	8703783.737	3475.791	4.900	-6.157	
222	2+220.00	437820.982	8703797.385	3469.643		437817.890	8703793.575	3476.091	4.906	-6.448	
223	2+230.00	437819.201	8703807.225	3469.660		437815.959	8703803.387	3476.522	5.024	-6.862	
224	2+240.00	437817.420	8703817.065	3469.680		437813.976	8703813.188	3476.952	5.186	-7.272	
225	2+250.00	437815.639	8703826.905	3469.706		437811.993	8703822.990	3477.382	5.351	-7.676	
226	2+260.00	437813.859	8703836.745	3469.890		437810.009	8703832.791	3477.811	5.518	-7.921	
227	2+270.00	437812.078	8703846.585	3470.057		437808.400	8703842.660	3478.250	5.379	-8.193	
228	2+280.00	437810.297	8703856.425	3470.133		437806.818	8703852.534	3478.685	5.220	-8.552	
229	2+290.00	437808.516	8703866.266	3470.330		437805.235	8703862.408	3479.085	5.064	-8.755	
230	2+300.00	437806.735	8703876.106	3470.521		437803.652	8703872.282	3479.279	4.912	-8.758	
231	2+310.00	437804.954	8703885.946	3470.736		437802.069	8703882.156	3479.447	4.764	-8.711	
232	2+320.00	437803.173	8703895.786	3470.867		437800.225	8703891.981	3479.501	4.813	-8.634	
233	2+330.00	437801.393	8703905.626	3471.039		437798.158	8703901.765	3479.543	5.037	-8.504	
234	2+340.00	437799.612	8703915.466	3471.084		437796.090	8703911.549	3479.583	5.267	-8.499	
235	2+350.00	437797.831	8703925.306	3471.082		437794.023	8703921.333	3479.622	5.504	-8.540	
236	2+360.00	437796.050	8703935.147	3471.187		437791.955	8703931.117	3479.662	5.745	-8.475	
237	2+370.00	437794.271	8703944.987	3471.301		437790.149	8703940.951	3479.694	5.769	-8.393	
238	2+380.00	437792.548	8703954.838	3471.358		437788.469	8703950.809	3479.710	5.733	-8.352	
239	2+390.00	437790.825	8703964.688	3471.434		437786.788	8703960.666	3479.698	5.698	-8.264	
240	2+400.00	437789.102	8703974.538	3471.511		437785.107	8703970.524	3479.687	5.663	-8.176	
241	2+410.00	437787.379	8703984.389	3471.630		437783.427	8703980.382	3479.675	5.628	-8.045	
242	2+420.00	437785.656	8703994.239	3471.777		437781.746	8703990.240	3479.664	5.593	-7.887	
243	2+430.00	437783.933	8704004.090	3471.927		437780.086	8704000.101	3479.652	5.542	-7.725	
244	2+440.00	437782.210	8704013.940	3472.069		437778.453	8704009.967	3479.639	5.468	-7.570	
245	2+450.00	437780.487	8704023.791	3472.209		437776.820	8704019.833	3479.626	5.396	-7.417	
246	2+460.00	437778.764	8704033.641	3472.362		437775.187	8704029.698	3479.701	5.324	-7.339	
247	2+470.00	437777.041	8704043.492	3472.567		437773.554	8704039.564	3479.987	5.252	-7.420	
248	2+480.00	437775.318	8704053.342	3472.886		437771.916	8704049.429	3479.991	5.186	-7.105	
249	2+490.00	437773.595	8704063.192	3473.205		437770.275	8704059.293	3479.994	5.121	-6.789	
250	2+500.00	437771.872	8704070.043	3473.523		437768.634	8704069.158	3479.996	5.058	-6.473	
251	2+510.00	437770.149	8704082.893	3473.842		437766.994	8704079.022	3479.999	4.994	-6.157	
252	2+520.00	437768.426	8704092.744	3474.157		437764.857	8704088.783	3480.347	5.331	-6.190	
253	2+530.00	437766.514	8704102.558	3474.415		437762.415	8704098.481	3481.000	5.782	-6.585	
254	2+540.00	437763.878	8704112.201	3474.492		437759.972	8704108.178	3481.717	5.607	-7.225	
255	2+550.00	437760.625	8704121.657	3474.573		437756.810	8704117.658	3482.536	5.527	-7.963	
256	2+560.00	437757.308	8704131.091	3474.717		437753.494	8704127.092	3483.066	5.526	-8.349	
257	2+570.00	437753.991	8704140.525	3475.064		437750.219	8704136.541	3483.464	5.487	-8.400	
258	2+580.00	437750.688	8704149.963	3475.388		437747.017	8704146.014	3483.854	5.391	-8.466	
259	2+590.00	437747.618	8704159.480	3475.584		437743.816	8704155.488	3484.243	5.513	-8.659	
260	2+600.00	437744.865	8704169.093	3475.688		437740.872	8704165.034	3484.605	5.694	-8.917	
261	2+610.00	437742.431	8704178.792	3475.745		437738.677	8704174.790	3484.831	5.487	-9.086	
262	2+620.00	437740.319	8704188.566	3475.756		437736.481	8704184.546	3485.064	5.558	-9.308	
263	2+630.00	437738.532	8704198.404	3475.704		437735.162	8704194.451	3485.230	5.195	-9.526	
264	2+640.00	437737.071	8704208.296	3475.573		437734.015	8704204.385	3485.357	4.964	-9.784	
265	2+650.00	437735.938	8704218.232	3475.511		437732.945	8704214.327	3485.467	4.920	-9.956	
266	2+660.00	437735.134	8704228.199	3475.480		437732.009	8704224.283	3485.547	5.010	-10.067	
267	2+670.00	437734.657	8704238.187	3475.412		437731.072	8704234.239	3485.627	5.333	-10.215	
268	2+680.00	437734.305	8704248.181	3475.375		437730.648	8704244.226	3485.546	5.387	-10.171	
269	2+690.00	437733.953	8704258.175	3475.393		437730.399	8704254.222	3485.576	5.315	-10.183	
270	2+700.00	437733.601	8704268.168	3475.423		437730.149	8704264.219	3485.777	5.245	-10.354	
271	2+710.00	437733.249	8704278.162	3475.421		437730.020	8704274.218	3485.965	5.097	-10.544	
272	2+720.00	437732.897	8704288.156	3475.310		437729.891	8704284.218	3486.153	4.954	-10.843	
273	2+721.68	437732.837	8704289.839	3475.301		437729.762	8704294.217	3486.341	5.351	-11.040	

## ANEXO F: HUAURA – SAYÁN – CHURÍN

Punto	Punto Físico	Elevación Punto Físico			Elevación Punto Virtual			Círculo de Error		Diferencia	
		X	Y	Z	X	Y	Z	ΔX	ΔZ	ΔX	ΔZ
1	45+010.00	260192.313	8768687.999	654.005	260205.112	8768679.641	652.943	15.286	1.062		
2	45+020.00	260197.437	8768696.586	654.993	260210.442	8768688.069	653.824	15.546	1.169		
3	45+030.00	260202.271	8768705.339	654.998	260214.881	8768697.029	655.064	15.102	-0.066		
4	45+040.00	260206.811	8768714.248	655.997	260219.320	8768705.990	656.167	14.989	-0.170		
5	45+050.00	260211.100	8768723.282	655.991	260223.127	8768715.236	657.386	14.470	-1.395		
6	45+060.00	260215.360	8768732.329	656.003	260226.922	8768724.489	658.608	13.970	-2.605		
7	45+070.00	260219.619	8768741.377	656.620	260230.978	8768733.626	659.747	13.751	-3.127		
8	45+080.00	260223.879	8768750.424	656.858	260235.216	8768742.684	661.124	13.727	-4.266		
9	45+090.00	260228.139	8768759.471	657.002	260239.453	8768751.741	662.590	13.703	-5.588		
10	45+100.00	260232.650	8768768.394	657.560	260244.504	8768760.372	663.439	14.313	-5.879		
11	45+110.00	260237.744	8768776.997	658.041	260249.558	8768769.001	664.154	14.266	-6.113		
12	45+120.00	260243.214	8768785.369	658.780	260254.696	8768777.578	664.834	13.876	-6.054		
13	45+130.00	260248.693	8768793.734	659.029	260260.025	8768786.040	665.317	13.697	-6.288		
14	45+140.00	260254.172	8768802.099	659.989	260265.354	8768794.502	665.754	13.519	-5.765		
15	45+150.00	260259.651	8768810.465	660.241	260270.098	8768803.300	666.024	12.668	-5.783		
16	45+160.00	260265.130	8768818.830	661.002	260274.729	8768812.163	665.990	11.686	-4.988		
17	45+170.00	260270.610	8768827.195	661.744	260280.334	8768820.389	665.631	11.870	-3.887		
18	45+180.00	260276.089	8768835.561	662.224	260286.599	8768828.183	665.050	12.841	-2.826		
19	45+190.00	260281.568	8768843.926	663.005	260292.588	8768836.176	664.540	13.473	-1.535		
20	45+200.00	260287.047	8768852.292	663.566	260297.966	8768844.606	664.453	13.352	-0.887		
21	45+210.00	260292.529	8768860.655	664.569	260303.380	8768853.014	664.327	13.271	0.242		
22	45+220.00	260298.056	8768868.989	665.003	260308.985	8768861.295	664.090	13.366	0.913		
23	45+230.00	260303.638	8768877.286	665.623	260314.590	8768869.577	663.852	13.394	1.771		
24	45+240.00	260309.275	8768885.546	666.389	260320.196	8768877.858	663.615	13.356	2.774		
25	45+250.00	260314.967	8768893.768	666.879	260325.843	8768886.110	663.595	13.302	3.284		
26	45+260.00	260320.713	8768901.952	667.259	260331.490	8768894.363	663.834	13.181	3.425		
27	45+270.00	260326.514	8768910.097	668.070	260337.181	8768902.585	664.254	13.046	3.816		
28	45+280.00	260332.370	8768918.204	668.560	260343.133	8768910.621	664.625	13.166	3.935		
29	45+290.00	260338.279	8768926.271	669.003	260349.119	8768918.631	664.990	13.262	4.013		
30	45+300.00	260344.242	8768934.299	669.322	260355.218	8768926.556	665.405	13.432	3.917		
31	45+310.00	260350.258	8768942.286	670.000	260361.317	8768934.480	665.823	13.536	4.177		
32	45+320.00	260356.327	8768950.234	670.231	260367.416	8768942.405	666.235	13.574	3.996		
33	45+330.00	260362.449	8768958.141	670.916	260373.622	8768950.244	666.401	13.682	4.515		
34	45+340.00	260368.624	8768966.007	670.995	260380.071	8768957.886	666.488	14.035	4.507		
35	45+350.00	260374.851	8768973.831	670.968	260386.520	8768965.529	666.406	14.321	4.562		
36	45+360.00	260381.130	8768981.614	670.697	260392.969	8768973.171	666.325	14.541	4.372		
37	45+370.00	260387.460	8768989.355	670.664	260399.394	8768980.835	666.248	14.663	4.416		
38	45+380.00	260393.809	8768997.082	670.680	260405.766	8768988.541	666.182	14.694	4.498		
39	45+390.00	260400.158	8769004.808	670.681	260412.139	8768996.248	666.347	14.725	4.334		
40	45+400.00	260406.506	8769012.534	670.691	260418.511	8769003.954	666.504	14.755	4.187		
41	45+410.00	260412.855	8769020.260	670.546	260424.883	8769011.661	666.409	14.786	4.137		
42	45+420.00	260419.204	8769027.986	670.538	260431.235	8769019.384	666.321	14.790	4.217		
43	45+430.00	260425.553	8769035.712	670.533	260437.454	8769027.216	666.271	14.623	4.262		
44	45+440.00	260431.901	8769043.438	670.001	260443.672	8769035.047	666.223	14.455	3.778		
45	45+450.00	260438.250	8769051.165	670.000	260449.890	8769042.879	666.516	14.288	3.484		
46	45+460.00	260444.599	8769058.891	670.000	260456.108	8769050.711	666.809	14.120	3.191		
47	45+470.00	260450.948	8769066.617	670.000	260462.328	8769058.541	667.162	13.955	2.838		
48	45+480.00	260457.296	8769074.343	670.000	260468.549	8769066.370	667.560	13.791	2.440		
49	45+490.00	260463.645	8769082.069	670.000	260474.771	8769074.199	667.958	13.628	2.042		
50	45+500.00	260469.994	8769089.795	670.000	260481.226	8769081.836	668.466	13.766	1.534		
51	45+510.00	260476.343	8769097.522	670.000	260487.703	8769089.455	669.110	13.933	0.890		
52	45+520.00	260482.691	8769105.248	670.000	260494.180	8769097.074	669.754	14.100	0.246		
53	45+530.00	260489.040	8769112.974	670.289	260500.657	8769104.693	670.331	14.267	-0.042		
54	45+540.00	260495.389	8769120.700	670.449	260507.134	8769112.311	670.866	14.434	-0.417		
55	45+550.00	260501.738	8769128.426	670.457	260513.540	8769119.989	671.420	14.508	-0.963		
56	45+560.00	260508.086	8769136.152	670.483	260519.797	8769127.790	672.013	14.390	-1.530		
57	45+570.00	260514.435	8769143.879	670.484	260526.055	8769135.590	672.606	14.273	-2.122		
58	45+580.00	260520.784	8769151.605	670.574	260532.312	8769143.390	672.863	14.155	-2.289		
59	45+590.00	260527.132	8769159.331	670.724	260538.569	8769151.191	673.053	14.038	-2.329		
60	45+600.00	260533.481	8769167.057	670.746	260544.837	8769158.983	673.242	13.933	-2.496		
61	45+610.00	260539.830	8769174.783	671.000	260551.119	8769166.763	673.428	13.848	-2.428		
62	45+620.00	260546.179	8769182.509	671.005	260557.401	8769174.544	673.614	13.762	-2.609		
63	45+630.00	260552.527	8769190.236	671.515	260563.683	8769182.324	673.829	13.676	-2.314		
64	45+640.00	260558.876	8769197.962	671.540	260569.966	8769190.105	674.358	13.591	-2.818		
65	45+650.00	260565.225	8769205.688	671.587	260576.248	8769197.885	674.724	13.505	-3.137		
66	45+660.00	260571.574	8769213.414	671.713	260582.649	8769205.567	675.123	13.573	-3.410		
67	45+670.00	260577.922	8769221.140	672.000	260589.088	8769213.218	675.867	13.691	-3.867		

Identificador Punto	Progresiva	Elevación Punto	Elevación Diferencia	Var.	Identificador Punto	Progresiva	Elevación Punto	Elevación Diferencia	Var.	Diferencia
	X	Y	Z			X	Y	Z		AZ
68	45+680.00	260584.271	8769228.866	672.005		260595.528	8769220.869	676.507	13.809	-4.502
69	45+690.00	260590.620	8769236.592	672.285		260601.968	8769228.519	676.734	13.927	-4.449
70	45+700.00	260596.969	8769244.319	672.480		260608.407	8769236.170	676.887	14.044	-4.407
71	45+710.00	260603.317	8769252.045	672.516		260614.775	8769243.880	676.786	14.069	-4.270
72	45+720.00	260609.666	8769259.771	672.520		260621.127	8769251.603	676.479	14.074	-3.959
73	45+730.00	260616.015	8769267.497	672.562		260627.480	8769259.326	675.843	14.078	-3.281
74	45+740.00	260622.364	8769275.223	672.764		260633.832	8769267.050	675.207	14.083	-2.443
75	45+750.00	260628.712	8769282.949	673.000		260640.184	8769274.773	674.310	14.088	-1.310
76	45+760.00	260635.061	8769290.676	673.000		260646.465	8769282.554	673.613	14.000	-0.613
77	45+770.00	260641.410	8769298.402	673.534		260652.726	8769290.352	673.309	13.887	0.225
78	45+780.00	260647.759	8769306.128	673.572		260658.987	8769298.149	672.552	13.774	1.020
79	45+790.00	260654.107	8769313.854	673.584		260665.247	8769305.947	671.766	13.661	1.818
80	45+800.00	260660.456	8769321.580	674.054		260671.508	8769313.745	671.771	13.548	2.283
81	45+810.00	260666.805	8769329.306	674.261		260677.769	8769321.542	671.775	13.435	2.486
82	45+820.00	260673.153	8769337.033	674.453		260684.089	8769329.292	671.758	13.398	2.695
83	45+830.00	260679.502	8769344.759	675.000		260690.418	8769337.034	671.726	13.372	3.274
84	45+840.00	260685.851	8769352.485	675.000		260696.747	8769344.776	671.693	13.347	3.307
85	45+850.00	260692.200	8769360.211	675.071		260703.076	8769352.518	671.661	13.322	3.410
86	45+860.00	260698.548	8769367.937	675.447		260709.460	8769360.213	671.613	13.369	3.834
87	45+870.00	260704.897	8769375.663	675.712		260716.343	8769367.467	671.419	14.078	4.293
88	45+880.00	260711.383	8769383.273	676.234		260723.227	8769374.720	671.225	14.609	5.009
89	45+890.00	260718.274	8769390.518	676.446		260730.449	8769381.608	670.923	15.088	5.523
90	45+900.00	260725.556	8769397.370	676.992		260738.220	8769387.902	670.867	15.811	6.125
91	45+910.00	260733.155	8769403.870	676.998		260745.990	8769394.197	671.158	16.072	5.840
92	45+920.00	260740.790	8769410.327	677.003		260753.760	8769400.492	671.659	16.278	5.344
93	45+930.00	260748.426	8769416.785	677.000		260761.530	8769406.786	672.160	16.483	4.840
94	45+940.00	260756.062	8769423.242	677.702		260769.301	8769413.081	672.661	16.689	5.041
95	45+950.00	260763.698	8769429.699	677.991		260777.071	8769419.376	672.987	16.895	5.004
96	45+960.00	260771.333	8769436.157	677.994		260784.841	8769425.670	672.971	17.101	5.023
97	45+970.00	260778.969	8769442.614	677.997		260792.588	8769431.993	672.961	17.271	5.036
98	45+980.00	260786.605	8769449.071	677.998		260800.303	8769438.356	672.960	17.391	5.038
99	45+990.00	260794.240	8769455.528	678.000		260808.018	8769444.719	672.959	17.512	5.041
100	46+000.00	260801.876	8769461.986	678.155		260815.732	8769451.082	673.193	17.632	4.962
101	46+010.00	260809.512	8769468.443	678.205		260823.447	8769457.444	673.484	17.753	4.721
102	46+020.00	260817.147	8769474.900	678.251		260831.161	8769463.807	673.798	17.873	4.453
103	46+030.00	260824.793	8769481.346	678.999		260838.932	8769470.101	674.138	18.066	4.861
104	46+040.00	260832.578	8769487.621	678.997		260846.769	8769476.312	674.463	18.145	4.534
105	46+050.00	260840.482	8769493.747	678.998		260854.606	8769482.524	674.788	18.040	4.210
106	46+060.00	260848.389	8769499.870	679.000		260862.442	8769488.736	675.144	17.930	3.856
107	46+070.00	260856.295	8769505.992	679.721		260870.279	8769494.947	675.582	17.820	4.139
108	46+080.00	260864.202	8769512.115	679.984		260878.116	8769501.159	676.227	17.710	3.757
109	46+090.00	260872.109	8769518.237	679.999		260885.950	8769507.373	676.948	17.596	3.051
110	46+100.00	260880.015	8769524.360	679.999		260893.784	8769513.590	677.669	17.481	2.330
111	46+110.00	260887.922	8769530.482	680.000		260901.617	8769519.806	678.278	17.365	1.722
112	46+120.00	260895.828	8769536.605	680.000		260909.450	8769526.022	678.648	17.250	1.352
113	46+130.00	260903.735	8769542.728	680.028		260917.283	8769532.238	679.018	17.134	1.010
114	46+140.00	260911.642	8769548.850	680.377		260924.926	8769538.685	679.429	16.727	0.948
115	46+150.00	260919.548	8769554.973	680.736		260932.516	8769545.196	679.694	16.240	1.042
116	46+160.00	260927.446	8769561.106	680.991		260940.106	8769551.707	679.884	15.767	1.107
117	46+170.00	260935.099	8769567.541	680.703		260947.271	8769558.646	680.168	15.076	0.535
118	46+180.00	260942.383	8769574.391	680.623		260953.832	8769566.193	680.589	14.081	0.034
119	46+190.00	260949.275	8769581.635	680.585		260960.392	8769573.740	680.327	13.635	0.258
120	46+200.00	260955.775	8769589.233	680.029		260966.848	8769581.376	680.029	13.578	0.000
121	46+210.00	260962.172	8769596.919	679.990		260973.218	8769589.085	679.785	13.542	0.205
122	46+220.00	260968.570	8769604.605	679.980		260979.763	8769596.634	679.517	13.741	0.463
123	46+230.00	260974.967	8769612.291	679.851		260986.805	8769603.735	679.166	14.606	0.685
124	46+240.00	260981.399	8769619.947	679.785		260993.846	8769610.835	678.464	15.426	1.321
125	46+250.00	260988.054	8769627.411	679.893		261000.888	8769617.936	677.745	15.953	2.148
126	46+260.00	260994.912	8769634.689	679.924		261007.930	8769625.036	677.027	16.206	2.897
127	46+270.00	261001.791	8769641.947	679.937		261014.957	8769632.151	676.311	16.411	3.626
128	46+280.00	261008.669	8769649.205	679.000		261021.983	8769639.267	675.595	16.614	3.405
129	46+290.00	261015.548	8769656.464	679.000		261029.009	8769646.383	675.035	16.817	3.965
130	46+300.00	261022.427	8769663.722	679.000		261036.034	8769653.499	674.760	17.020	4.240
131	46+310.00	261029.306	8769670.980	678.988		261043.060	8769660.615	674.483	17.223	4.505
132	46+320.00	261036.185	8769678.238	678.744		261049.503	8769668.262	674.482	16.640	4.262
133	46+330.00	261043.064	8769685.496	678.308		261055.927	8769675.925	674.789	16.034	3.519
134	46+340.00	261049.943	8769692.754	677.946		261062.352	8769683.588	675.126	15.427	2.820
135	46+350.00	261056.822	8769700.013	677.935		261068.776	8769691.251	675.476	14.821	2.459
136	46+360.00	261063.700	8769707.271	677.803		261075.312	8769698.815	675.786	14.364	2.017
137	46+370.00	261070.579	8769714.529	677.995		261082.236	8769706.030	675.961	14.426	2.034

Identificador	Proyecto	Geodato Original	Vig.	Geodato Editado	Vig.	Diferencia	ΔR	ΔZ
138	46+380.00	261077.458	8769721.787	677.441	261089.160	8769713.245	676.135	14.488 1.306
139	46+390.00	261084.337	8769729.045	677.004	261096.037	8769720.505	676.360	14.485 0.644
140	46+400.00	261091.216	8769736.304	676.990	261102.891	8769727.787	676.862	14.452 0.128
141	46+410.00	261098.095	8769743.562	676.631	261109.772	8769735.043	677.353	14.454 -0.722
142	46+420.00	261104.974	8769750.819	676.720	261116.720	8769742.234	677.825	14.549 -1.105
143	46+430.00	261112.177	8769757.752	676.713	261124.872	8769747.863	677.836	16.092 -1.123
144	46+440.00	261119.931	8769764.062	676.855	261133.559	8769752.810	677.614	17.673 -0.759
145	46+450.00	261128.145	8769769.763	676.902	261141.947	8769758.255	677.549	17.970 -0.647
146	46+460.00	261136.443	8769775.344	676.904	261150.357	8769763.665	677.455	18.167 -0.551
147	46+470.00	261144.740	8769780.926	676.871	261158.881	8769768.893	677.219	18.568 -0.348
148	46+480.00	261153.037	8769786.508	676.932	261167.167	8769774.443	677.081	18.579 -0.149
149	46+490.00	261161.315	8769792.118	676.900	261174.640	8769781.088	677.274	17.298 -0.374
150	46+500.00	261169.337	8769798.086	676.807	261182.114	8769787.732	677.035	16.445 -0.228
151	46+510.00	261177.016	8769804.490	676.766	261189.574	8769794.391	676.760	16.115 0.006
152	46+520.00	261184.327	8769811.311	676.810	261196.992	8769801.097	676.505	16.270 0.305
153	46+530.00	261191.248	8769818.527	676.882	261204.409	8769807.804	676.249	16.976 0.633
154	46+540.00	261197.758	8769826.116	676.978	261210.663	8769815.597	676.566	16.649 0.412
155	46+550.00	261203.887	8769834.018	676.994	261216.630	8769823.617	677.099	16.449 -0.105
156	46+560.00	261209.955	8769841.966	677.858	261222.390	8769831.792	677.719	16.067 0.139
157	46+570.00	261216.023	8769849.915	677.864	261228.096	8769840.004	678.341	15.620 -0.477
158	46+580.00	261222.090	8769857.863	677.973	261233.839	8769848.188	678.881	15.220 -0.908
159	46+590.00	261228.158	8769865.812	678.008	261240.080	8769856.002	679.267	15.438 -1.259
160	46+600.00	261234.226	8769873.760	678.683	261246.028	8769864.037	679.932	15.291 -1.249
161	46+610.00	261240.294	8769881.709	678.879	261251.803	8769872.201	680.686	14.928 -1.807
162	46+620.00	261246.362	8769889.658	679.006	261257.411	8769880.480	681.526	14.364 -2.520
163	46+630.00	261252.430	8769897.606	679.740	261262.730	8769888.946	682.504	13.456 -2.764
164	46+640.00	261258.498	8769905.555	679.997	261267.984	8769897.455	683.480	12.474 -3.483
165	46+650.00	261264.493	8769913.559	680.408	261273.239	8769905.963	684.456	11.584 -4.048
166	46+660.00	261270.226	8769921.751	680.921	261278.685	8769914.346	685.422	11.243 -4.501
167	46+670.00	261275.682	8769930.131	680.999	261284.367	8769922.575	686.378	11.511 -5.379
168	46+680.00	261280.857	8769938.687	681.430	261289.877	8769930.908	687.394	11.911 -5.964
169	46+690.00	261285.906	8769947.319	681.927	261294.545	8769939.751	688.888	11.485 -6.961
170	46+700.00	261290.955	8769955.951	682.008	261299.213	8769948.595	690.403	11.059 -8.395
171	46+710.00	261296.004	8769964.583	682.400	261303.942	8769957.406	691.360	10.701 -8.960
172	46+720.00	261301.053	8769973.215	682.792	261308.775	8769966.161	691.842	10.459 -9.050
173	46+730.00	261306.101	8769981.847	682.967	261313.608	8769974.915	692.247	10.218 -9.280
174	46+740.00	261311.150	8769990.479	683.154	261318.645	8769983.550	692.486	10.207 -9.332
175	46+750.00	261316.199	8769999.110	683.625	261323.913	8769992.050	692.572	10.457 -8.947
176	46+760.00	261321.248	8770007.742	683.997	261329.181	8770000.550	691.802	10.708 -7.805
177	46+770.00	261326.297	8770016.374	684.165	261334.448	8770009.050	690.696	10.959 -6.531
178	46+780.00	261331.345	8770025.006	684.984	261339.716	8770017.550	689.725	11.210 -4.741
179	46+790.00	261336.394	8770033.638	685.123	261344.636	8770026.255	689.119	11.065 -3.996
180	46+800.00	261341.443	8770042.270	685.970	261349.525	8770034.979	688.514	10.885 -2.544
181	46+810.00	261346.492	8770050.902	685.999	261354.414	8770043.702	687.647	10.705 -1.648
182	46+820.00	261351.541	8770059.534	686.497	261359.430	8770052.352	686.723	10.668 -0.226
183	46+830.00	261356.589	8770068.166	686.992	261364.632	8770060.892	685.713	10.844 1.279
184	46+840.00	261361.638	8770076.797	687.406	261369.835	8770069.432	684.758	11.020 2.648
185	46+850.00	261366.687	8770085.429	688.027	261374.858	8770078.077	684.001	10.992 4.026
186	46+860.00	261371.736	8770094.061	688.697	261379.808	8770086.766	683.272	10.880 5.425
187	46+870.00	261376.785	8770102.693	689.470	261384.758	8770095.455	683.077	10.769 6.393
188	46+880.00	261381.833	8770111.325	690.080	261389.748	8770104.121	683.587	10.702 6.493
189	46+890.00	261386.882	8770119.957	690.917	261394.815	8770112.743	684.069	10.723 6.848
190	46+900.00	261391.942	8770128.582	691.303	261399.881	8770121.364	684.550	10.730 6.753
191	46+910.00	261397.048	8770137.181	691.984	261404.971	8770129.972	685.196	10.712 6.788
192	46+920.00	261402.172	8770145.768	692.524	261410.134	8770138.536	685.957	10.757 6.567
193	46+930.00	261407.295	8770154.356	692.959	261415.296	8770147.100	686.717	10.801 6.242
194	46+940.00	261412.419	8770162.944	693.550	261420.459	8770155.665	687.478	10.846 6.072
195	46+950.00	261417.542	8770171.531	694.001	261425.622	8770164.229	688.239	10.890 5.762
196	46+960.00	261422.666	8770180.119	694.835	261430.784	8770172.793	688.956	10.935 5.879
197	46+970.00	261427.790	8770188.707	695.319	261435.784	8770181.453	689.585	10.795 5.734
198	46+980.00	261432.913	8770197.294	695.866	261440.759	8770190.128	690.246	10.626 5.620
199	46+990.00	261438.037	8770205.882	696.120	261445.734	8770198.803	690.959	10.457 5.161
200	47+000.00	261443.161	8770214.470	696.701	261450.708	8770207.478	691.586	10.289 5.115
201	47+010.00	261448.284	8770223.058	696.996	261455.683	8770216.153	692.410	10.120 4.586
202	47+020.00	261453.408	8770231.645	697.130	261460.657	8770224.828	693.321	9.952 3.809
203	47+030.00	261458.531	8770240.233	697.816	261465.913	8770233.334	693.901	10.103 3.915
204	47+040.00	261463.655	8770248.821	698.001	261471.209	8770241.817	694.476	10.301 3.525
205	47+050.00	261468.779	8770257.408	698.590	261476.504	8770250.299	695.059	10.499 3.531
206	47+060.00	261473.902	8770265.996	698.994	261481.800	8770258.782	695.659	10.697 3.335
207	47+070.00	261479.026	8770274.584	698.998	261487.096	8770267.264	696.311	10.895 2.687

Identificación	Estadio de trabajo	Código Estad.	Diferencia										
Punto	Proyección	X	Y	Z	Vent	X	Y	Z	Vent	X	Y	Z	Vent
208	47+080.00	261484.150	8770283.171	699.187		261492.392	8770275.747	697.119		11.093	2.068		
209	47+090.00	261489.273	8770291.759	699.704		261497.637	8770284.261	697.932		11.233	1.772		
210	47+100.00	261494.397	8770300.347	699.760		261502.754	8770292.852	698.640		11.226	1.120		
211	47+110.00	261499.520	8770308.934	699.984		261507.872	8770301.443	698.906		11.219	1.078		
212	47+120.00	261504.644	8770317.522	699.992		261512.990	8770310.034	699.173		11.212	0.819		
213	47+130.00	261509.768	8770326.110	700.011		261518.013	8770318.681	699.448		11.098	0.563		
214	47+140.00	261514.891	8770334.697	700.410		261522.966	8770327.368	699.729		10.905	0.681		
215	47+150.00	261520.015	8770343.285	700.994		261527.919	8770336.055	699.848		10.712	1.146		
216	47+160.00	261525.139	8770351.873	700.983		261532.872	8770344.742	699.787		10.519	1.196		
217	47+170.00	261530.262	8770360.461	700.985		261537.909	8770353.381	699.717		10.421	1.268		
218	47+180.00	261535.386	8770369.048	700.990		261543.010	8770361.982	699.641		10.395	1.349		
219	47+190.00	261540.510	8770377.636	700.996		261548.111	8770370.583	699.564		10.369	1.432		
220	47+200.00	261545.633	8770386.224	701.382		261553.212	8770379.184	699.488		10.343	1.894		
221	47+210.00	261550.757	8770394.811	701.679		261558.313	8770387.786	699.412		10.317	2.267		
222	47+220.00	261555.880	8770403.399	701.832		261563.413	8770396.387	699.336		10.292	2.496		
223	47+230.00	261561.004	8770411.987	701.999		261568.514	8770404.988	699.259		10.266	2.740		
224	47+240.00	261566.128	8770420.574	702.000		261573.571	8770413.616	699.286		10.189	2.714		
225	47+250.00	261571.251	8770429.162	702.044		261578.625	8770422.245	699.465		10.110	2.579		
226	47+260.00	261576.375	8770437.750	702.410		261583.679	8770430.873	699.694		10.031	2.716		
227	47+270.00	261581.499	8770446.337	702.507		261588.733	8770439.502	700.312		9.952	2.195		
228	47+280.00	261586.622	8770454.925	702.995		261593.787	8770448.131	700.980		9.874	2.015		
229	47+290.00	261591.746	8770463.513	702.997		261599.103	8770456.600	701.621		10.095	1.376		
230	47+300.00	261596.869	8770472.101	703.059		261604.441	8770465.056	702.256		10.342	0.803		
231	47+310.00	261601.993	8770480.688	703.519		261609.780	8770473.512	702.563		10.589	0.956		
232	47+320.00	261607.117	8770489.276	703.971		261615.118	8770481.968	702.869		10.837	1.102		
233	47+330.00	261612.240	8770497.864	703.978		261620.457	8770490.424	703.175		11.084	0.803		
234	47+340.00	261617.364	8770506.451	703.989		261625.400	8770499.113	703.527		10.882	0.462		
235	47+350.00	261622.488	8770515.039	704.001		261630.236	8770507.866	703.891		10.559	0.110		
236	47+360.00	261627.611	8770523.627	704.001		261635.073	8770516.619	704.359		10.236	-0.358		
237	47+370.00	261632.735	8770532.214	704.452		261639.909	8770525.371	704.820		9.914	-0.368		
238	47+380.00	261637.858	8770540.802	704.999		261644.745	8770534.124	704.836		9.593	0.163		
239	47+390.00	261642.982	8770549.390	705.000		261649.581	8770542.877	704.852		9.272	0.148		
240	47+400.00	261648.106	8770557.977	705.003		261654.548	8770551.553	704.861		9.098	0.142		
241	47+410.00	261653.229	8770566.565	705.080		261659.806	8770560.059	704.856		9.251	0.224		
242	47+420.00	261658.353	8770575.153	705.121		261665.064	8770568.565	704.852		9.404	0.269		
243	47+430.00	261663.477	8770583.741	705.175		261670.322	8770577.071	704.953		9.557	0.222		
244	47+440.00	261668.600	8770592.328	705.935		261675.580	8770585.578	704.959		9.710	0.976		
245	47+450.00	261673.724	8770600.916	705.996		261680.838	8770594.084	704.957		9.864	1.039		
246	47+460.00	261678.847	8770609.504	706.000		261686.096	8770602.590	704.956		10.018	1.044		
247	47+470.00	261683.971	8770618.091	706.000		261691.320	8770611.117	704.955		10.131	1.045		
248	47+480.00	261689.095	8770626.679	706.001		261696.504	8770619.668	704.955		10.200	1.046		
249	47+490.00	261694.218	8770635.267	706.115		261701.688	8770628.220	704.996		10.269	1.119		
250	47+500.00	261699.342	8770643.854	706.486		261706.872	8770636.771	705.490		10.338	0.996		
251	47+510.00	261704.466	8770652.442	707.000		261712.055	8770645.323	706.103		10.406	0.897		
252	47+520.00	261709.589	8770661.030	707.002		261717.181	8770653.909	706.892		10.408	0.110		
253	47+530.00	261714.713	8770669.617	707.083		261722.306	8770662.496	707.142		10.410	-0.059		
254	47+540.00	261719.837	8770678.205	707.789		261727.431	8770671.083	707.393		10.412	0.396		
255	47+550.00	261724.960	8770686.793	707.914		261732.557	8770679.669	707.644		10.414	0.270		
256	47+560.00	261730.084	8770695.380	707.998		261737.682	8770688.256	708.192		10.416	-0.194		
257	47+570.00	261735.207	8770703.968	708.005		261742.760	8770696.871	708.666		10.364	-0.661		
258	47+580.00	261740.331	8770712.556	708.011		261747.816	8770705.498	709.038		10.288	-1.027		
259	47+590.00	261745.455	8770721.144	708.566		261752.872	8770714.126	709.266		10.211	-0.700		
260	47+600.00	261750.578	8770729.731	708.839		261757.929	8770722.753	709.256		10.135	-0.417		
261	47+610.00	261755.702	8770738.319	709.003		261762.985	8770731.381	709.250		10.058	-0.247		
262	47+620.00	261760.826	8770746.907	709.330		261768.094	8770739.977	709.242		10.043	0.088		
263	47+630.00	261765.949	8770755.494	709.490		261773.261	8770748.539	709.232		10.092	0.258		
264	47+640.00	261771.073	8770764.082	710.000		261778.428	8770757.100	709.221		10.142	0.779		
265	47+650.00	261776.196	8770772.670	710.002		261783.595	8770765.662	709.210		10.191	0.792		
266	47+660.00	261781.320	8770781.257	710.003		261788.763	8770774.223	709.200		10.241	0.803		
267	47+670.00	261786.444	8770789.845	711.002		261793.930	8770782.785	709.189		10.290	1.813		
268	47+680.00	261791.567	8770798.433	711.301		261799.094	8770791.348	709.220		10.337	2.081		
269	47+690.00	261796.691	8770807.020	711.849		261804.180	8770799.958	709.308		10.294	2.541		
270	47+700.00	261801.815	8770815.608	712.035		261809.266	8770808.568	709.396		10.251	2.639		
271	47+710.00	261806.938	8770824.196	712.311	Sí	261814.352	8770817.178	709.637		10.208	2.674		
272	47+720.00	261812.062	8770832.784	712.634	Sí	261819.438	8770825.788	709.885		10.166	2.749		
273	47+730.00	261817.185	8770841.371	713.006	Sí	261824.524	8770834.398	709.967		10.123	3.039		
274	47+740.00	261822.309	8770849.959	713.212	Sí	261829.610	8770843.008	710.380		10.080	2.832		
275	47+750.00	261827.433	8770858.547	713.753	Sí	261834.700	8770851.616	710.847		10.042	2.906		
276	47+760.00	261832.556	8770867.134	714.080	Sí	261839.791	8770860.223	711.301		10.005	2.779		
277	47+770.00	261837.680	8770875.722	714.159	Sí	261844.882	8770868.830	712.133		9.968	2.026		

Identificación	Proyecto	Estación Geodínámica	X	Y	Z	Altura	Geodinámica	X	Y	Z	Altura	Diferencia	AZ
278	47+780.00	261842.804	8770884.310	714.926	Sí	261849.973	8770877.437	712.496	9.931	2.430			
279	47+790.00	261847.927	8770892.897	715.124		261855.064	8770886.045	712.859	9.894	2.265			
280	47+800.00	261853.051	8770901.485	715.385		261860.178	8770894.638	713.220	9.883	2.165			
281	47+810.00	261858.175	8770910.073	715.917		261865.438	8770903.143	713.568	10.039	2.349			
282	47+820.00	261863.298	8770918.660	716.148		261870.697	8770911.648	714.012	10.195	2.136			
283	47+830.00	261868.422	8770927.248	716.501		261875.957	8770920.153	714.611	10.350	1.890			
284	47+840.00	261873.545	8770935.836	717.001		261881.217	8770928.657	714.921	10.506	2.080			
285	47+850.00	261878.669	8770944.423	717.011		261886.477	8770937.162	714.991	10.662	2.020			
286	47+860.00	261883.793	8770953.011	717.556		261891.631	8770945.731	715.360	10.698	2.196			
287	47+870.00	261888.916	8770961.599	718.161		261896.702	8770954.350	715.775	10.638	2.386			
288	47+880.00	261894.040	8770970.187	718.645		261901.773	8770962.969	716.191	10.578	2.454			
289	47+890.00	261899.164	8770978.774	718.998		261906.793	8770971.618	716.611	10.460	2.387			
290	47+900.00	261904.287	8770987.362	719.384		261911.796	8770980.276	717.036	10.324	2.348			
291	47+910.00	261909.411	8770995.950	719.996		261916.799	8770988.935	717.727	10.188	2.269			
292	47+920.00	261914.534	8771004.537	720.513		261921.802	8770997.593	718.381	10.052	2.132			
293	47+930.00	261919.658	8771013.125	721.001		261926.849	8771006.226	719.010	9.966	1.991			
294	47+940.00	261924.782	8771021.713	721.559		261932.015	8771014.788	719.631	10.014	1.928			
295	47+950.00	261929.905	8771030.300	722.005		261937.181	8771023.350	720.356	10.062	1.649			
296	47+960.00	261935.029	8771038.888	722.735	Sí	261942.347	8771031.912	721.100	10.111	1.635			
297	47+970.00	261940.153	8771047.476	723.018	Sí	261947.514	8771040.474	721.994	10.159	1.024			
298	47+980.00	261945.276	8771056.063	723.984	Sí	261952.680	8771049.036	722.924	10.207	1.060			
299	47+990.00	261950.389	8771064.658	724.099	Sí	261957.753	8771057.653	723.859	10.164	0.240			
300	48+000.00	261955.460	8771073.277	724.913	Sí	261962.708	8771066.339	724.801	10.033	0.112			
301	48+010.00	261960.488	8771081.921	725.392		261967.663	8771075.025	725.755	9.952	-0.363			
302	48+020.00	261965.494	8771090.578	725.991		261972.619	8771083.711	726.761	9.895	-0.770			
303	48+030.00	261970.499	8771099.234	726.451		261977.601	8771092.381	727.766	9.869	-1.315			
304	48+040.00	261975.505	8771107.891	726.724		261982.813	8771100.915	728.362	10.103	-1.638			
305	48+050.00	261980.511	8771116.548	726.983		261988.025	8771109.450	728.538	10.336	-1.555			
306	48+060.00	261985.517	8771125.205	727.010		261993.236	8771117.985	728.713	10.570	-1.703			
307	48+070.00	261990.523	8771133.862	727.786		261998.448	8771126.519	728.889	10.804	-1.103			
308	48+080.00	261995.529	8771142.519	727.998		262003.660	8771135.054	729.064	11.038	-1.066			
309	48+090.00	262000.539	8771151.173	728.010		262008.732	8771143.671	729.248	11.109	-1.238			
310	48+100.00	262005.586	8771159.806	728.604		262013.693	8771152.353	729.439	11.012	-0.835			
311	48+110.00	262010.676	8771168.414	728.611		262018.653	8771161.036	729.642	10.866	-1.031			
312	48+120.00	262015.796	8771177.003	728.269		262023.614	8771169.719	729.819	10.685	-1.550			
313	48+130.00	262020.919	8771185.592	728.662		262028.575	8771178.402	730.397	10.503	-1.735			
314	48+140.00	262026.041	8771194.180	728.939		262033.536	8771187.084	731.098	10.321	-2.159			
315	48+150.00	262031.163	8771202.769	728.790		262038.496	8771195.767	731.800	10.139	-3.010			
316	48+160.00	262036.285	8771211.358	728.882		262043.534	8771204.405	732.491	10.044	-3.609			
317	48+170.00	262041.407	8771219.946	729.170		262048.644	8771213.001	733.101	10.030	-3.931			
318	48+180.00	262046.529	8771228.535	730.001		262053.754	8771221.597	733.163	10.016	-3.162			
319	48+190.00	262051.652	8771237.123	730.009		262058.864	8771230.193	732.905	10.002	-2.896			
320	48+200.00	262056.774	8771245.712	730.968		262063.974	8771238.789	732.647	9.989	-1.679			
321	48+210.00	262061.896	8771254.300	730.987		262069.084	8771247.384	732.389	9.975	-1.402			
322	48+220.00	262067.018	8771262.889	730.997		262074.210	8771255.971	732.139	9.979	-1.142			
323	48+230.00	262072.140	8771271.478	731.040		262079.369	8771264.537	731.895	10.021	-0.855			
324	48+240.00	262077.262	8771280.066	731.077		262084.528	8771273.103	731.651	10.064	-0.574			
325	48+250.00	262082.384	8771288.655	731.567		262089.688	8771281.669	731.407	10.106	0.160			
326	48+260.00	262087.578	8771297.200	731.613		262094.847	8771290.236	731.366	10.067	0.247			
327	48+270.00	262092.942	8771305.640	731.642		262100.161	8771298.704	731.371	10.011	0.271			
328	48+280.00	262098.472	8771313.971	731.592		262105.715	8771307.020	731.269	10.039	0.323			
329	48+290.00	262104.169	8771322.190	731.498		262111.270	8771315.335	731.439	9.869	0.059			
330	48+300.00	262110.029	8771330.293	731.167		262116.968	8771323.550	731.491	9.676	-0.324			
331	48+310.00	262116.013	8771338.305	730.867		262122.917	8771331.588	731.336	9.633	-0.469			
332	48+320.00	262122.005	8771346.310	730.298		262128.866	8771339.625	730.940	9.579	-0.642			
333	48+330.00	262127.997	8771354.316	730.102		262134.815	8771347.663	730.472	9.526	-0.370			
334	48+340.00	262133.990	8771362.322	730.009		262140.765	8771355.701	730.005	9.473	0.004			
335	48+350.00	262139.982	8771370.327	729.529		262146.714	8771363.739	729.668	9.419	-0.139			
336	48+360.00	262145.975	8771378.333	729.156		262152.663	8771371.777	729.331	9.366	-0.175			
337	48+370.00	262151.967	8771386.339	728.988		262158.612	8771379.815	728.994	9.312	-0.006			
338	48+380.00	262157.960	8771394.344	728.999		262164.562	8771387.852	728.658	9.259	0.341			
339	48+390.00	262163.952	8771402.350	728.635		262170.522	8771395.882	728.320	9.219	0.315			
340	48+400.00	262169.945	8771410.356	728.465		262176.482	8771403.911	727.983	9.180	0.482			
341	48+410.00	262175.937	8771418.361	728.397		262182.443	8771411.941	727.646	9.141	0.751			
342	48+420.00	262181.929	8771426.367	728.257		262188.404	8771419.970	727.308	9.101	0.949			
343	48+430.00	262187.922	8771434.373	728.310		262194.364	8771427.999	726.971	9.062	1.339			
344	48+440.00	262193.914	8771442.378	728.407	Sí	262200.325	8771436.029	726.633	9.023	1.774			
345	48+450.00	262199.907	8771450.384	728.440	Sí	262206.286	8771444.058	726.108	8.984	2.332			
346	48+460.00	262205.899	8771458.390	728.108		262212.247	8771452.087	725.906	8.945	2.202			
347	48+470.00	262211.892	8771466.395	728.064		262218.215	8771460.111	726.227	8.915	1.837			

Identificador Punto	Punto de Referencia	X	Y	Z	Identificador Punto	Punto de Referencia	X	Y	Z	Identificador Punto	Punto de Referencia	X	Y	Z
348	48+480.00	262217.884	8771474.401	728.393		262224.229	8771468.100	726.865	8.941	1.528				
349	48+490.00	262223.877	8771482.407	728.649		262230.243	8771476.090	727.824	8.968	0.825				
350	48+500.00	262229.869	8771490.412	728.709		262236.257	8771484.080	728.963	8.995	-0.254				
351	48+510.00	262235.861	8771498.418	728.998		262242.270	8771492.069	730.066	9.021	-1.068				
352	48+520.00	262241.854	8771506.423	729.000		262248.284	8771500.059	730.798	9.048	-1.798				
353	48+530.00	262247.846	8771514.429	729.000		262254.298	8771508.048	731.530	9.074	-2.530				
354	48+540.00	262253.839	8771522.435	729.000		262260.312	8771516.038	732.421	9.101	-3.421				
355	48+550.00	262259.831	8771530.440	729.132	Sí	262266.326	8771524.028	733.466	9.127	-4.334				
356	48+560.00	262265.824	8771538.446	729.567	Sí	262272.340	8771532.017	734.512	9.154	-4.945				
357	48+570.00	262271.816	8771546.452	729.986	Sí	262278.354	8771540.007	735.050	9.180	-5.064				
358	48+580.00	262277.809	8771554.457	730.001	Sí	262284.368	8771547.996	735.144	9.207	-5.143				
359	48+590.00	262283.801	8771562.463	730.001	Sí	262290.473	8771555.916	735.244	9.348	-5.243				
360	48+600.00	262289.793	8771570.469	730.002	Sí	262296.609	8771563.812	735.514	9.527	-5.512				
361	48+610.00	262295.786	8771578.474	730.057		262302.745	8771571.708	735.785	9.706	-5.728				
362	48+620.00	262301.778	8771586.480	730.706		262308.881	8771579.604	735.965	9.886	-5.259				
363	48+630.00	262307.771	8771594.486	731.002		262315.017	8771587.500	736.060	10.065	-5.058				
364	48+640.00	262313.763	8771602.491	731.006		262321.153	8771595.397	736.154	10.244	-5.148				
365	48+650.00	262319.756	8771610.497	731.010		262327.289	8771603.293	736.249	10.424	-5.239				
366	48+660.00	262325.748	8771618.503	731.555		262333.425	8771611.189	736.240	10.603	-4.685				
367	48+670.00	262331.741	8771626.508	731.558		262339.404	8771619.204	736.181	10.587	-4.623				
368	48+680.00	262337.733	8771634.514	732.000		262345.371	8771627.229	736.083	10.555	-4.083				
369	48+690.00	262343.725	8771642.520	732.000		262351.338	8771635.254	735.917	10.524	-3.917				
370	48+700.00	262349.718	8771650.525	732.007		262357.305	8771643.279	735.750	10.492	-3.743				
371	48+710.00	262355.710	8771658.531	732.016		262363.272	8771651.303	735.584	10.460	-3.568				
372	48+720.00	262361.703	8771666.537	732.444		262369.238	8771659.328	735.509	10.428	-3.065				
373	48+730.00	262367.695	8771674.542	732.999		262375.205	8771667.353	735.480	10.397	-2.481				
374	48+740.00	262373.688	8771682.548	732.998		262381.172	8771675.378	735.396	10.365	-2.398				
375	48+750.00	262379.680	8771690.554	733.000		262387.139	8771683.403	735.280	10.333	-2.280				
376	48+760.00	262385.673	8771698.559	733.040		262393.106	8771691.427	735.163	10.301	-2.123				
377	48+770.00	262391.665	8771706.565	733.067		262399.072	8771699.452	735.047	10.270	-1.980				
378	48+780.00	262397.657	8771714.571	733.132		262405.039	8771707.477	734.905	10.238	-1.773				
379	48+790.00	262403.650	8771722.576	733.152		262411.006	8771715.502	734.745	10.206	-1.593				
380	48+800.00	262409.642	8771730.582	733.126		262416.972	8771723.527	734.608	10.173	-1.482				
381	48+810.00	262415.635	8771738.588	733.701		262422.936	8771731.554	734.495	10.138	-0.794				
382	48+820.00	262421.627	8771746.593	734.000		262428.900	8771739.581	734.434	10.103	-0.434				
383	48+830.00	262427.620	8771754.599	734.000		262434.864	8771747.608	734.495	10.068	-0.495				
384	48+840.00	262433.612	8771762.605	734.000		262440.828	8771755.635	734.590	10.032	-0.590				
385	48+850.00	262439.605	8771770.610	734.000		262446.792	8771763.662	734.657	9.997	-0.657				
386	48+860.00	262445.597	8771778.616	734.000		262452.756	8771771.689	734.672	9.962	-0.672				
387	48+870.00	262451.589	8771786.622	734.000		262458.720	8771779.715	734.687	9.927	-0.687				
388	48+880.00	262457.582	8771794.627	735.000		262464.684	8771787.742	734.605	9.891	0.395				
389	48+890.00	262463.574	8771802.633	735.000		262470.648	8771795.769	734.111	9.856	0.889				
390	48+900.00	262469.567	8771810.639	735.000		262476.612	8771803.796	733.647	9.821	1.353				
391	48+910.00	262475.559	8771818.644	735.000		262482.576	8771811.823	733.234	9.786	1.766				
392	48+920.00	262481.552	8771826.650	735.000		262488.540	8771819.850	732.821	9.750	2.179				
393	48+930.00	262487.544	8771834.656	735.534		262494.624	8771827.786	732.400	9.865	3.134				
394	48+940.00	262493.537	8771842.661	736.001		262500.743	8771835.694	731.874	10.024	4.127				
395	48+950.00	262499.529	8771850.667	736.006		262506.863	8771843.603	731.135	10.183	4.871				
396	48+960.00	262505.521	8771858.673	736.018		262512.983	8771851.512	730.489	10.341	5.529				
397	48+970.00	262511.514	8771866.678	736.515		262519.102	8771859.421	730.044	10.500	6.471				
398	48+980.00	262517.506	8771874.684	737.000		262525.194	8771867.351	730.000	10.624	7.000				
399	48+990.00	262523.499	8771882.690	737.000		262531.135	8771875.395	730.000	10.561	7.000				
400	49+000.00	262529.491	8771890.695	737.023		262537.077	8771883.438	730.000	10.498	7.023				
401	49+010.00	262535.484	8771898.701	737.044		262543.018	8771891.482	730.003	10.435	7.041				
402	49+020.00	262541.476	8771906.707	737.527		262548.960	8771899.526	730.165	10.372	7.362				
403	49+030.00	262547.469	8771914.712	737.088		262554.901	8771907.569	730.524	10.308	6.564				
404	49+040.00	262553.461	8771922.718	737.398		262560.839	8771915.616	730.940	10.241	6.458				
405	49+050.00	262559.453	8771930.724	737.708		262566.770	8771923.666	731.668	10.166	6.040				
406	49+060.00	262565.446	8771938.729	738.000		262572.702	8771931.717	732.395	10.091	5.605				
407	49+070.00	262571.438	8771946.735	738.004		262578.634	8771939.768	733.123	10.016	4.881				
408	49+080.00	262577.431	8771954.741	738.008		262584.565	8771947.819	733.851	9.940	4.157				
409	49+090.00	262583.423	8771962.746	738.014		262590.497	8771955.870	734.578	9.865	3.436				
410	49+100.00	262589.416	8771970.752	738.259		262596.429	8771963.920	735.188	9.790	3.071				
411	49+110.00	262595.408	8771978.758	738.676		262602.360	8771971.971	735.591	9.715	3.085				
412	49+120.00	262601.401	8771986.763	739.000		262608.227	8771980.069	735.602	9.561	3.398				
413	49+130.00	262607.393	8771994.769	739.000		262614.082	8771988.176	735.604	9.392	3.396				
414	49+140.00	262613.291	8772002.844	739.000		262619.936	8771996.283	735.607	9.338	3.393				
415	49+150.00	262619.170	8772010.933	739.063		262625.791	8772004.391	735.610	9.308	3.453				
416	49+160.00	262625.049	8772019.023	739.262		262631.667	8772012.482	735.371	9.306	3.891				
417	49+170.00	262630.928	8772027.112	739.614										

Identificador Número	Proyecto	Google Earth					Diferencia				
		X	Y	Z	Met.	X	Y	Z	Met.	Δ X	Δ Y
418	49+180.00	262636.806	8772035.202	740.000		262643.518	8772028.592	734.993	9.420	5.007	
419	49+190.00	262642.685	8772043.291	740.000		262649.443	8772036.648	734.972	9.477	5.028	
420	49+200.00	262648.564	8772051.381	740.092		262655.369	8772044.703	734.951	9.534	5.141	
421	49+210.00	262654.443	8772059.470	740.405		262661.364	8772052.707	734.929	9.677	5.476	
422	49+220.00	262660.322	8772067.560	740.718		262667.376	8772060.697	734.907	9.842	5.811	
423	49+230.00	262666.201	8772075.649	741.000		262673.389	8772068.688	734.885	10.007	6.115	
424	49+240.00	262672.079	8772083.739	741.001		262679.402	8772076.678	734.882	10.172	6.119	
425	49+250.00	262677.958	8772091.828	741.104		262685.415	8772084.668	734.897	10.337	6.207	
426	49+260.00	262683.837	8772099.918	741.765		262691.428	8772092.659	734.898	10.503	6.867	
427	49+270.00	262689.716	8772108.007	742.002		262697.440	8772100.649	734.905	10.668	7.097	
428	49+280.00	262695.595	8772116.096	742.008		262703.453	8772108.640	734.912	10.833	7.096	
429	49+290.00	262701.474	8772124.186	742.226		262709.466	8772116.630	734.932	10.999	7.294	
430	49+300.00	262707.352	8772132.275	742.753		262715.479	8772124.620	734.964	11.164	7.789	
431	49+310.00	262713.231	8772140.365	743.003		262721.492	8772132.611	734.992	11.330	8.011	
432	49+320.00	262719.110	8772148.454	743.041		262727.452	8772140.640	735.548	11.430	7.493	
433	49+330.00	262724.991	8772156.542	743.597		262733.406	8772148.674	736.170	11.521	7.427	
434	49+340.00	262730.911	8772164.601	744.000		262739.360	8772156.709	736.988	11.562	7.012	
435	49+350.00	262736.885	8772172.621	744.001		262745.315	8772164.743	737.848	11.538	6.153	
436	49+360.00	262742.912	8772180.600	744.427		262751.269	8772172.777	738.710	11.447	5.717	
437	49+370.00	262748.993	8772188.540	744.898		262757.223	8772180.811	739.572	11.290	5.326	
438	49+380.00	262755.126	8772196.438	745.003		262763.177	8772188.845	740.351	11.067	4.652	
439	49+390.00	262761.311	8772204.295	745.413		262769.131	8772196.879	741.048	10.777	4.365	
440	49+400.00	262767.549	8772212.111	745.747		262775.085	8772204.914	741.746	10.421	4.001	
441	49+410.00	262773.839	8772219.885	746.005		262781.428	8772212.637	742.149	10.494	3.856	
442	49+420.00	262780.181	8772227.617	746.332		262787.967	8772220.202	742.264	10.752	4.068	
443	49+430.00	262786.573	8772235.307	746.533		262794.506	8772227.768	742.401	10.944	4.132	
444	49+440.00	262793.018	8772242.954	746.712		262801.045	8772235.334	742.553	11.068	4.159	
445	49+450.00	262799.512	8772250.558	746.910		262807.584	8772242.900	742.705	11.127	4.205	
446	49+460.00	262806.058	8772258.118	746.979		262814.132	8772250.458	742.778	11.130	4.201	
447	49+470.00	262812.653	8772265.634	747.012		262820.756	8772257.949	742.633	11.168	4.379	
448	49+480.00	262819.299	8772273.107	747.619		262827.381	8772265.440	742.488	11.139	5.131	
449	49+490.00	262825.994	8772280.534	747.673		262834.005	8772272.932	742.341	11.044	5.332	
450	49+500.00	262832.739	8772287.917	748.015		262840.629	8772280.423	741.757	10.882	6.258	
451	49+510.00	262839.533	8772295.255	748.024		262847.254	8772287.914	741.174	10.654	6.850	
452	49+520.00	262846.371	8772302.552	748.005		262853.878	8772295.405	741.029	10.365	6.976	
453	49+530.00	262853.217	8772309.841	748.034		262860.502	8772302.897	740.628	10.065	7.406	
454	49+540.00	262860.062	8772317.131	748.590		262867.126	8772310.388	740.227	9.766	8.363	
455	49+550.00	262866.908	8772324.420	748.552		262873.751	8772317.879	740.000	9.467	8.552	
456	49+560.00	262873.754	8772331.710	748.517		262880.387	8772325.360	740.366	9.183	8.151	
457	49+570.00	262880.599	8772338.999	748.520		262887.074	8772332.795	740.882	8.968	7.638	
458	49+580.00	262887.445	8772346.289	748.951		262893.761	8772340.230	741.485	8.752	7.466	
459	49+590.00	262894.291	8772353.578	748.689		262900.448	8772347.665	742.097	8.537	6.592	
460	49+600.00	262901.136	8772360.868	748.662		262907.136	8772355.100	742.710	8.322	5.952	
461	49+610.00	262907.982	8772368.157	749.000		262913.823	8772362.535	743.322	8.107	5.678	
462	49+620.00	262914.828	8772375.447	749.000		262920.510	8772369.970	743.934	7.892	5.066	
463	49+630.00	262921.673	8772382.736	749.001		262927.343	8772377.272	744.533	7.874	4.468	
464	49+640.00	262928.519	8772390.026	749.001		262934.187	8772384.563	744.586	7.872	4.415	
465	49+650.00	262935.365	8772397.315	749.001		262941.032	8772391.853	744.694	7.870	4.307	
466	49+660.00	262942.211	8772404.605	749.127		262947.876	8772399.144	744.888	7.868	4.239	
467	49+670.00	262949.056	8772411.894	749.370		262954.720	8772406.435	745.430	7.866	3.940	
468	49+680.00	262955.902	8772419.184	749.363		262961.564	8772413.726	746.254	7.864	3.109	
469	49+690.00	262962.748	8772426.473	749.193	Sí	262968.408	8772421.017	747.077	7.862	2.116	
470	49+700.00	262969.593	8772433.763	749.989	Sí	262975.253	8772428.308	747.901	7.860	2.088	
471	49+710.00	262976.439	8772441.052	750.195	Sí	262982.133	8772435.564	748.720	7.909	1.475	
472	49+720.00	262983.232	8772448.390	750.452	Sí	262989.067	8772442.770	749.531	8.102	0.921	
473	49+730.00	262989.933	8772455.813	750.998	Sí	262996.001	8772449.976	750.376	8.420	0.622	
474	49+740.00	262996.541	8772463.319	751.014	Sí	263002.934	8772457.181	750.950	8.863	0.064	
475	49+750.00	263003.054	8772470.907	751.076	Sí	263009.810	8772464.438	751.428	9.354	-0.352	
476	49+760.00	263009.472	8772478.575	751.915	Sí	263016.017	8772472.279	751.687	9.082	0.228	
477	49+770.00	263015.794	8772486.324	751.691	Sí	263022.223	8772480.120	751.946	8.935	-0.255	
478	49+780.00	263022.018	8772494.150	751.876	Sí	263028.430	8772487.960	752.206	8.912	-0.330	
479	49+790.00	263028.144	8772502.054	752.000		263034.636	8772495.801	752.465	9.014	-0.465	
480	49+800.00	263034.182	8772510.026	752.066		263040.692	8772503.755	752.744	9.039	-0.678	
481	49+810.00	263040.205	8772518.009	752.482		263046.525	8772511.878	753.053	8.805	-0.571	
482	49+820.00	263046.228	8772525.991	753.007		263052.358	8772520.001	753.362	8.572	-0.355	
483	49+830.00	263052.251	8772533.974	753.092		263058.191	8772528.123	753.671	8.338	-0.579	
484	49+840.00	263058.274	8772541.957	753.817		263064.258	8772536.072	753.949	8.393	-0.132	
485	49+850.00	263064.297	8772549.939	753.830		263070.330	8772544.018	754.227	8.453	-0.397	
486	49+860.00	263070.320	8772557.922	754.006		263076.402	8772551.964	754.505	8.514	-0.499	
487	49+870.00	263076.343	8772565.905	754.640		263082.473	8772559.910	755.010	8.575	-0.370	

Identificador Punto	Proyecto	Coordenadas				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Vaq.	X	Y	Z	Vaq.	A1	A2
488	49+880.00	263082.366	8772573.887	755.188		263088.545	8772567.856	755.631	8.635	-0.443	
489	49+890.00	263088.389	8772581.870	755.788		263094.616	8772575.801	756.252	8.696	-0.464	
490	49+900.00	263094.412	8772589.853	755.993		263100.688	8772583.747	756.873	8.756	-0.880	
491	49+910.00	263100.439	8772597.832	756.713		263106.811	8772591.653	757.283	8.876	-0.570	
492	49+920.00	263106.564	8772605.736	756.997		263112.951	8772599.546	757.357	8.894	-0.360	
493	49+930.00	263112.690	8772613.641	757.001		263119.091	8772607.440	757.432	8.912	-0.431	
494	49+940.00	263118.815	8772621.545	757.552		263125.231	8772615.333	757.506	8.931	0.046	
495	49+950.00	263124.941	8772629.450	758.001		263131.371	8772623.226	757.580	8.949	0.421	
496	49+960.00	263131.066	8772637.354	758.006		263137.511	8772631.119	757.965	8.967	0.041	
497	49+970.00	263137.192	8772645.258	758.535		263143.651	8772639.012	758.364	8.986	0.171	
498	49+980.00	263143.317	8772653.163	758.030		263149.794	8772646.902	758.763	9.008	-0.733	
499	49+990.00	263149.442	8772661.067	758.332		263155.939	8772654.791	758.952	9.033	-0.620	
500	50+000.00	263155.568	8772668.972	758.999		263162.085	8772662.680	759.086	9.058	-0.087	
501	50+010.00	263161.693	8772676.876	758.998		263168.230	8772670.569	759.178	9.084	-0.180	
502	50+020.00	263167.819	8772684.780	759.000		263174.376	8772678.458	759.270	9.109	-0.270	
503	50+030.00	263173.944	8772692.685	759.000		263180.521	8772686.346	759.362	9.134	-0.362	
504	50+040.00	263180.070	8772700.589	759.000		263186.667	8772694.235	759.455	9.159	-0.455	
505	50+050.00	263186.195	8772708.493	759.000		263192.812	8772702.124	759.547	9.185	-0.547	
506	50+060.00	263192.320	8772716.398	759.000		263198.958	8772710.013	759.658	9.210	-0.658	
507	50+070.00	263198.446	8772724.302	759.594		263205.103	8772717.902	759.913	9.235	-0.319	
508	50+080.00	263204.571	8772732.207	760.087		263211.248	8772725.791	759.958	9.260	0.129	
509	50+090.00	263210.697	8772740.111	760.483		263217.382	8772733.689	760.214	9.270	0.269	
510	50+100.00	263216.822	8772748.015	761.000		263223.515	8772741.587	760.682	9.280	0.318	
511	50+110.00	263222.948	8772755.920	761.148		263229.648	8772749.485	761.150	9.290	-0.002	
512	50+120.00	263229.073	8772763.824	761.729		263235.782	8772757.384	761.618	9.300	0.111	
513	50+130.00	263235.198	8772771.728	762.013		263241.915	8772765.282	761.821	9.310	0.192	
514	50+140.00	263241.324	8772779.633	762.063		263248.049	8772773.180	761.977	9.320	0.086	
515	50+150.00	263247.449	8772787.537	762.879		263254.182	8772781.078	762.133	9.330	0.746	
516	50+160.00	263253.575	8772795.442	763.001		263260.381	8772788.925	762.475	9.423	0.526	
517	50+170.00	263259.700	8772803.346	763.710		263266.583	8772796.770	762.984	9.519	0.726	
518	50+180.00	263265.825	8772811.250	764.037		263272.784	8772804.614	763.584	9.616	0.453	
519	50+190.00	263271.951	8772819.155	764.608		263278.986	8772812.459	764.131	9.712	0.477	
520	50+200.00	263278.076	8772827.059	765.000		263285.188	8772820.304	764.646	9.808	0.354	
521	50+210.00	263284.202	8772834.963	765.002		263291.367	8772828.166	765.319	9.876	-0.317	
522	50+220.00	263290.327	8772842.868	766.072		263297.545	8772836.029	766.332	9.943	-0.260	
523	50+230.00	263296.453	8772850.772	766.935		263303.723	8772843.893	767.111	10.009	-0.176	
524	50+240.00	263302.679	8772858.596	767.697		263309.901	8772851.756	767.890	9.947	-0.193	
525	50+250.00	263309.044	8772866.308	768.265		263316.079	8772859.619	768.669	9.707	-0.404	
526	50+260.00	263315.409	8772874.021	768.895		263322.257	8772867.483	769.448	9.468	-0.553	
527	50+270.00	263321.775	8772881.733	769.099		263328.435	8772875.346	770.310	9.228	-1.211	
528	50+280.00	263328.140	8772889.446	769.979		263334.613	8772883.209	771.377	8.989	-1.398	
529	50+290.00	263334.505	8772897.158	770.578		263340.872	8772891.006	772.194	8.854	-1.616	
530	50+300.00	263340.871	8772904.871	771.001		263347.400	8772898.582	772.793	9.065	-1.792	
531	50+310.00	263347.236	8772912.583	771.533		263353.927	8772906.158	773.391	9.277	-1.858	
532	50+320.00	263353.492	8772920.384	772.018		263359.942	8772914.145	774.070	8.974	-2.052	
533	50+330.00	263359.435	8772928.426	772.932		263365.927	8772922.156	774.754	9.024	-1.822	
534	50+340.00	263365.052	8772936.698	773.063		263371.099	8772930.677	775.768	8.533	-2.705	
535	50+350.00	263370.334	8772945.189	773.886		263375.701	8772939.555	776.797	7.781	-2.911	
536	50+360.00	263375.272	8772953.884	774.506		263380.303	8772948.434	777.440	7.417	-2.934	
537	50+370.00	263379.933	8772962.731	775.005		263384.904	8772957.312	778.083	7.354	-3.078	
538	50+380.00	263384.572	8772971.590	775.731		263389.506	8772966.190	778.726	7.314	-2.995	
539	50+390.00	263389.212	8772980.448	776.226		263394.108	8772975.068	779.225	7.274	-2.999	
540	50+400.00	263393.852	8772989.307	777.008		263398.735	8772983.933	779.108	7.261	-2.100	
541	50+410.00	263398.491	8772998.165	777.808		263403.374	8772992.792	778.927	7.261	-1.119	
542	50+420.00	263403.131	8773007.024	778.517		263408.014	8773001.651	778.747	7.260	-0.230	
543	50+430.00	263407.770	8773015.883	779.219		263412.653	8773010.510	778.566	7.260	0.653	
544	50+440.00	263412.410	8773024.741	779.972		263417.292	8773019.368	778.386	7.259	1.586	
545	50+450.00	263417.050	8773033.600	780.664		263421.931	8773028.227	778.099	7.259	2.565	
546	50+460.00	263421.689	8773042.458	781.398		263426.570	8773037.086	777.674	7.258	3.724	
547	50+470.00	263426.329	8773051.317	782.031		263431.209	8773045.945	777.250	7.258	4.781	
548	50+480.00	263430.968	8773060.175	782.778		263435.848	8773054.804	777.130	7.257	5.648	
549	50+490.00	263435.608	8773069.034	783.547		263440.480	8773063.666	777.679	7.249	5.868	
550	50+500.00	263440.248	8773077.892	784.007		263445.004	8773072.585	778.254	7.127	5.753	
551	50+510.00	263444.887	8773086.751	784.956		263449.527	8773081.503	779.232	7.005	5.724	
552	50+520.00	263449.527	8773095.610	785.691		263454.051	8773090.422	780.468	6.883	5.223	
553	50+530.00	263454.166	8773104.468	786.069		263458.574	8773099.340	781.599	6.762	4.470	
554	50+540.00	263458.806	8773113.327	787.026		263463.097	8773108.258	782.731	6.641	4.295	
555	50+550.00	263463.446	8773122.185	787.813		263467.632	8773117.171	783.862	6.532	3.951	
556	50+560.00	263468.085	8773131.044	788.518		263472.236	8773126.048	784.792	6.495	3.726	
557	50+570.00	263472.725	8773139.902	789.223		263476.840	8773134.926	785.879	6.458	3.344	

Identificador Punto	Altitud (m.s.n.m.)	Estación de trabajo				Coeficiente				Diferencia	
		X	Y	Z	Maj.	X	Y	Z	Maj.	A1	A2
558	50+580.00	263477.364	8773148.761	790.017		263481.443	8773143.803	786.989	6.420	3.028	
559	50+590.00	263482.004	8773157.620	790.903		263486.070	8773152.668	787.130	6.407	3.773	
560	50+600.00	263486.644	8773166.478	791.553		263490.766	8773161.497	787.263	6.466	4.290	
561	50+610.00	263491.283	8773175.337	791.969		263495.463	8773170.325	787.396	6.526	4.573	
562	50+620.00	263495.923	8773184.195	792.993		263500.159	8773179.154	787.883	6.585	5.110	
563	50+630.00	263500.548	8773193.061	793.000		263504.856	8773187.982	788.431	6.660	4.569	
564	50+640.00	263505.173	8773201.928	793.951		263509.552	8773196.811	788.979	6.735	4.972	
565	50+650.00	263509.798	8773210.794	794.784		263514.249	8773205.639	789.527	6.811	5.257	
566	50+660.00	263514.422	8773219.660	795.348		263518.945	8773214.468	790.165	6.886	5.183	
567	50+670.00	263519.047	8773228.526	795.790		263523.642	8773223.296	791.496	6.962	4.294	
568	50+680.00	263523.672	8773237.393	796.003		263528.339	8773232.125	792.827	7.037	3.176	
569	50+690.00	263528.297	8773246.259	796.055		263532.911	8773241.018	794.020	6.982	2.035	
570	50+700.00	263532.922	8773255.125	796.259		263537.418	8773249.944	794.881	6.860	1.378	
571	50+710.00	263537.547	8773263.991	796.987		263541.926	8773258.871	795.925	6.737	1.062	
572	50+720.00	263542.172	8773272.857	797.003		263546.433	8773267.797	796.998	6.615	0.005	
573	50+730.00	263546.797	8773281.724	797.746		263550.941	8773276.724	798.005	6.494	-0.259	
574	50+740.00	263551.422	8773290.590	798.003		263555.448	8773285.650	798.142	6.372	-0.139	
575	50+750.00	263556.047	8773299.456	798.789		263559.955	8773294.577	798.279	6.251	0.510	
576	50+760.00	263560.672	8773308.322	798.980		263564.748	8773303.344	798.387	6.434	0.593	
577	50+770.00	263565.297	8773317.188	799.010		263570.008	8773311.849	798.449	7.121	0.561	
578	50+780.00	263569.922	8773326.055	799.957		263575.267	8773320.354	798.511	7.815	1.446	
579	50+790.00	263574.547	8773334.921	800.000		263580.442	8773328.907	798.581	8.421	1.419	
580	50+800.00	263579.172	8773343.787	800.667		263585.071	8773337.771	798.982	8.425	1.685	
581	50+810.00	263583.797	8773352.653	800.965	Si	263589.700	8773346.636	799.351	8.430	1.614	
582	50+820.00	263588.422	8773361.520	800.939	Si	263594.329	8773355.500	799.034	8.434	1.905	
583	50+830.00	263593.047	8773370.386	800.899	Si	263598.957	8773364.364	798.958	8.438	1.941	
584	50+840.00	263597.672	8773379.252	800.871	Si	263603.586	8773373.228	798.924	8.442	1.947	
585	50+850.00	263602.297	8773388.118	800.836	Si	263608.215	8773382.092	798.890	8.446	1.946	
586	50+860.00	263606.922	8773396.984	799.983	Si	263612.844	8773390.957	798.855	8.450	1.128	
587	50+870.00	263611.547	8773405.851	799.495	Si	263617.473	8773399.821	798.790	8.454	0.705	
588	50+880.00	263616.172	8773414.717	798.913	Si	263622.101	8773408.685	798.808	8.458	0.105	
589	50+890.00	263620.797	8773423.583	799.876		263626.606	8773417.610	798.998	8.332	0.878	
590	50+900.00	263625.421	8773432.449	800.723		263630.771	8773426.702	799.384	7.852	1.339	
591	50+910.00	263630.046	8773441.315	800.984		263634.936	8773435.793	799.816	7.376	1.168	
592	50+920.00	263634.522	8773450.257	800.992		263639.100	8773444.884	800.317	7.059	0.675	
593	50+930.00	263638.552	8773459.408	800.995		263643.265	8773453.976	800.858	7.192	0.137	
594	50+940.00	263642.119	8773468.749	800.999		263647.430	8773463.067	801.399	7.777	-0.400	
595	50+950.00	263645.216	8773478.256	801.375		263649.935	8773472.729	802.037	7.268	-0.662	
596	50+960.00	263647.833	8773487.907	801.931		263652.234	8773482.461	802.686	7.001	-0.755	
597	50+970.00	263649.965	8773497.676	802.395		263654.532	8773492.193	803.335	7.136	-0.940	
598	50+980.00	263651.610	8773507.538	802.996		263656.791	8773501.933	803.986	7.633	-0.990	
599	50+990.00	263653.069	8773517.431	803.710		263658.284	8773511.821	804.363	7.660	-0.653	
600	51+000.00	263654.528	8773527.324	803.967		263659.778	8773521.709	804.568	7.687	-0.601	
601	51+010.00	263655.987	8773537.217	804.160		263661.271	8773531.597	804.772	7.714	-0.612	
602	51+020.00	263657.446	8773547.110	804.949		263662.764	8773541.485	804.977	7.741	-0.028	
603	51+030.00	263658.906	8773557.003	805.040		263664.257	8773551.373	805.582	7.768	-0.542	
604	51+040.00	263660.365	8773566.896	805.414		263665.750	8773561.260	806.293	7.795	-0.879	
605	51+050.00	263661.824	8773576.789	805.996		263667.243	8773571.148	807.003	7.823	-1.007	
606	51+060.00	263663.283	8773586.682	805.826		263668.736	8773581.036	807.714	7.850	-1.888	
607	51+070.00	263664.742	8773596.575	806.000		263670.251	8773590.921	808.422	7.894	-2.422	
608	51+080.00	263666.201	8773606.468	806.000		263671.830	8773600.795	809.123	7.992	-3.123	
609	51+090.00	263667.660	8773616.361	806.394		263673.410	8773610.670	809.635	8.091	-3.241	
610	51+100.00	263669.119	8773626.254	806.405		263674.990	8773620.544	810.008	8.190	-3.603	
611	51+110.00	263670.578	8773636.147	806.445		263676.570	8773630.419	810.156	8.290	-3.711	
612	51+120.00	263672.037	8773646.040	806.935		263678.150	8773640.293	810.267	8.390	-3.332	
613	51+130.00	263673.497	8773655.933	807.000		263679.730	8773650.167	810.108	8.491	-3.108	
614	51+140.00	263674.956	8773665.826	807.000		263681.310	8773660.042	809.918	8.593	-2.918	
615	51+150.00	263676.415	8773675.719	807.523		263682.878	8773669.918	809.354	8.685	-1.831	
616	51+160.00	263677.874	8773685.612	807.885		263684.220	8773679.827	808.879	8.587	-0.994	
617	51+170.00	263679.333	8773695.505	808.000		263685.562	8773689.737	808.598	8.489	-0.598	
618	51+180.00	263680.792	8773705.398	808.427		263686.904	8773699.647	808.844	8.392	-0.417	
619	51+190.00	263682.251	8773715.291	808.934		263688.245	8773709.556	809.035	8.296	-0.101	
620	51+200.00	263683.710	8773725.184	808.675		263689.587	8773719.466	809.207	8.200	-0.532	
621	51+210.00	263685.169	8773735.077	808.633		263690.929	8773729.375	809.380	8.105	-0.747	
622	51+220.00	263686.628	8773744.970	808.560		263692.271	8773739.285	809.552	8.010	-0.992	
623	51+230.00	263688.087	8773754.863	808.486		263693.664	8773749.187	809.722	7.957	-1.236	
624	51+240.00	263689.547	8773764.756	808.953		263695.070	8773759.088	809.892	7.914	-0.939	
625	51+250.00	263691.006	8773774.649	808.996		263696.477	8773768.989	810.131	7.872	-1.135	
626	51+260.00	263692.465	8773784.542	808.998		263697.883	8773778.889	810.394	7.830	-1.396	
627	51+270.00	263693.924	8773794.435	808.504		263699.290	8773788.790	810.024	7.788	-1.520	

Punto	Identificador	Estudio Desarrollo				Google Earth				Diferencia	
		X	Y	Z	Msj.	X	Y	Z	AH	AZ	
628	51+280.00	263695.382	8773804.328	808.004		263700.696	8773798.690	809.586	7.747	-1.582	
629	51+290.00	263696.568	8773814.256	808.001		263702.102	8773808.591	809.144	7.920	-1.143	
630	51+300.00	263697.255	8773824.232	807.915		263702.235	8773818.560	808.900	7.547	-0.985	
631	51+310.00	263697.444	8773834.229	807.225		263701.901	8773828.555	808.717	7.215	-1.492	
632	51+320.00	263697.132	8773844.223	807.001		263701.566	8773838.549	808.347	7.201	-1.346	
633	51+330.00	263696.321	8773854.189	806.948		263701.232	8773848.543	807.976	7.482	-1.028	
634	51+340.00	263695.145	8773864.120	806.588		263700.508	8773858.508	807.636	7.762	-1.048	
635	51+350.00	263693.951	8773874.048	806.421		263699.294	8773868.434	807.653	7.750	-1.232	
636	51+360.00	263692.756	8773883.976	806.002		263698.080	8773878.360	807.675	7.739	-1.673	
637	51+370.00	263691.562	8773893.905	806.000		263696.866	8773888.286	807.644	7.727	-1.644	
638	51+380.00	263690.368	8773903.833	805.926		263695.651	8773898.212	807.613	7.715	-1.687	
639	51+390.00	263689.173	8773913.762	805.880		263694.437	8773908.138	807.827	7.703	-1.947	
640	51+400.00	263687.979	8773923.690	805.992		263693.223	8773918.064	808.112	7.691	-2.120	
641	51+410.00	263686.784	8773933.618	805.988		263692.009	8773927.990	808.397	7.680	-2.409	
642	51+420.00	263685.590	8773943.547	805.544		263690.795	8773937.916	808.682	7.668	-3.138	
643	51+430.00	263684.396	8773953.475	805.975		263689.581	8773947.842	808.966	7.657	-2.991	
644	51+440.00	263683.201	8773963.404	805.961		263688.486	8773957.781	809.215	7.716	-3.254	
645	51+450.00	263682.007	8773973.332	805.986		263687.404	8773967.723	809.559	7.784	-3.573	
646	51+460.00	263680.812	8773983.261	805.890		263686.323	8773977.664	810.008	7.854	-4.118	
647	51+470.00	263679.618	8773993.189	805.906		263685.241	8773987.606	810.490	7.924	-4.584	
648	51+480.00	263678.424	8774003.117	805.970		263684.160	8773997.547	810.971	7.996	-5.001	
649	51+490.00	263677.229	8774013.046	806.541		263683.078	8774007.488	811.453	8.068	-4.912	
650	51+500.00	263676.035	8774022.974	806.963		263681.952	8774017.424	811.923	8.113	-4.960	
651	51+510.00	263674.840	8774032.903	807.001		263680.709	8774027.347	812.040	8.081	-5.039	
652	51+520.00	263673.646	8774042.831	807.347		263679.465	8774037.269	812.296	8.050	-4.949	
653	51+530.00	263672.452	8774052.759	807.986		263678.222	8774047.192	812.688	8.019	-4.702	
654	51+540.00	263671.257	8774062.688	808.005		263676.979	8774057.114	813.079	7.988	-5.074	
655	51+550.00	263670.063	8774072.616	808.711		263675.735	8774067.036	812.956	7.957	-4.245	
656	51+560.00	263668.868	8774082.545	808.939		263674.491	8774076.959	812.683	7.926	-3.744	
657	51+570.00	263667.674	8774092.473	808.975		263673.246	8774086.881	812.510	7.894	-3.535	
658	51+580.00	263666.480	8774102.401	808.992		263672.001	8774096.803	812.504	7.863	-3.512	
659	51+590.00	263665.285	8774112.330	809.002		263670.755	8774106.725	812.473	7.832	-3.471	
660	51+600.00	263664.091	8774122.258	809.002		263669.510	8774116.647	812.410	7.801	-3.408	
661	51+610.00	263662.896	8774132.187	809.001		263668.222	8774126.564	812.351	7.745	-3.350	
662	51+620.00	263661.702	8774142.115	808.999		263666.742	8774136.453	812.528	7.580	-3.529	
663	51+630.00	263660.508	8774152.044	808.585		263665.261	8774146.343	812.725	7.422	-4.140	
664	51+640.00	263659.313	8774161.972	808.468		263663.781	8774156.233	812.922	7.273	-4.454	
665	51+650.00	263658.119	8774171.900	808.008		263662.300	8774166.123	812.849	7.132	-4.841	
666	51+660.00	263656.924	8774181.829	807.568		263660.820	8774176.013	812.755	7.000	-5.187	
667	51+670.00	263655.730	8774191.757	807.085		263659.505	8774185.925	812.647	6.947	-5.562	
668	51+680.00	263654.535	8774201.686	806.966		263658.257	8774195.847	813.402	6.924	-6.436	
669	51+690.00	263653.341	8774211.614	806.439		263657.008	8774205.769	813.843	6.900	-7.404	
670	51+700.00	263652.147	8774221.542	806.000		263655.759	8774215.690	814.281	6.877	-8.281	
671	51+710.00	263650.952	8774231.471	805.590		263654.510	8774225.612	814.719	6.855	-9.129	
672	51+720.00	263649.758	8774241.399	805.167		263653.440	8774235.546	815.012	6.915	-9.845	
673	51+730.00	263648.666	8774251.339	804.677		263653.298	8774245.545	814.960	7.418	-10.283	
674	51+740.00	263648.230	8774261.327	804.511		263653.157	8774255.544	814.906	7.597	-10.395	
675	51+750.00	263648.534	8774271.320	804.063		263653.015	8774265.543	814.851	7.311	-10.788	
676	51+760.00	263649.578	8774281.263	803.573		263652.873	8774275.542	814.446	6.602	-10.873	
677	51+770.00	263651.354	8774291.102	803.010		263655.202	8774285.206	813.040	7.040	-10.030	
678	51+780.00	263653.853	8774300.782	802.636		263658.001	8774294.807	811.505	7.274	-8.869	
679	51+790.00	263657.062	8774310.251	802.361		263661.205	8774304.252	809.842	7.290	-7.481	
680	51+800.00	263660.963	8774319.456	802.002		263665.543	8774313.262	807.562	7.704	-5.560	
681	51+810.00	263665.534	8774328.347	801.725		263669.881	8774322.272	805.342	7.470	-3.617	
682	51+820.00	263670.587	8774336.977	801.000		263674.794	8774330.977	803.763	7.328	-2.763	
683	51+830.00	263675.665	8774345.592	801.000		263679.826	8774339.619	802.153	7.279	-1.153	
684	51+840.00	263680.742	8774354.207	800.718		263684.857	8774348.261	800.543	7.231	0.175	
685	51+850.00	263685.820	8774362.822	800.824		263689.889	8774356.903	799.852	7.183	0.972	
686	51+860.00	263690.897	8774371.437	800.509		263695.136	8774365.414	799.149	7.365	1.360	
687	51+870.00	263695.975	8774380.052	800.009		263700.450	8774373.885	798.433	7.619	1.576	
688	51+880.00	263701.053	8774388.667	800.005		263705.764	8774382.357	798.573	7.875	1.432	
689	51+890.00	263706.130	8774397.282	799.915		263710.806	8774390.988	798.841	7.840	1.074	
690	51+900.00	263711.208	8774405.897	799.448		263715.647	8774399.738	799.099	7.592	0.349	
691	51+910.00	263716.285	8774414.512	799.418		263720.489	8774408.488	799.358	7.346	0.060	
692	51+920.00	263721.363	8774423.127	799.430		263725.331	8774417.238	799.616	7.101	-0.186	
693	51+930.00	263726.440	8774431.742	799.463		263730.375	8774425.870	800.090	7.068	-0.627	
694	51+940.00	263731.518	8774440.357	799.488		263735.557	8774434.422	800.568	7.179	-1.080	
695	51+950.00	263736.596	8774448.972	799.541		263740.739	8774442.975	801.045	7.289	-1.504	
696	51+960.00	263741.673	8774457.587	799.520		263745.921	8774451.528	801.522	7.400	-2.002	
697	51+970.00	263746.751	8774466.202	799.527		263751.104	8774460.080	802.000	7.511	-2.473	

Identificación (Número)	Punto de Apoyo	Estudio Directivo				Georreferenciado				Diferencia	
		X	Y	Z	Varj	X	Y	Z	Varj	Abs	Rel
698	51+980.00	263751.828	8774474.817	800.000		263756.286	8774468.633	802.477	7.623	-2.477	
699	51+990.00	263756.906	8774483.432	800.002		263761.382	8774477.236	802.661	7.643	-2.659	
700	52+000.00	263761.984	8774492.047	800.003		263766.384	8774485.895	802.549	7.563	-2.546	
701	52+010.00	263767.061	8774500.662	800.005		263771.386	8774494.554	802.410	7.484	-2.405	
702	52+020.00	263772.139	8774509.277	800.485		263776.389	8774503.213	801.995	7.405	-1.510	
703	52+030.00	263777.216	8774517.892	800.489		263781.391	8774511.872	801.580	7.326	-1.091	
704	52+040.00	263782.294	8774526.507	800.412		263786.393	8774520.531	801.165	7.247	-0.753	
705	52+050.00	263787.371	8774535.122	800.904		263791.396	8774529.189	800.750	7.168	0.154	
706	52+060.00	263792.449	8774543.737	800.953		263796.485	8774537.796	800.403	7.182	0.550	
707	52+070.00	263797.527	8774552.352	801.004		263801.734	8774546.308	800.322	7.364	0.682	
708	52+080.00	263802.604	8774560.967	801.012		263806.983	8774554.820	800.208	7.547	0.804	
709	52+090.00	263807.682	8774569.582	801.022		263812.231	8774563.332	800.094	7.731	0.928	
710	52+100.00	263812.759	8774578.197	801.071		263817.480	8774571.844	799.990	7.915	1.081	
711	52+110.00	263817.837	8774586.812	801.193		263822.729	8774580.355	799.906	8.100	1.287	
712	52+120.00	263822.914	8774595.427	801.196		263827.964	8774588.876	799.840	8.271	1.356	
713	52+130.00	263827.992	8774604.042	801.254		263833.119	8774597.445	799.783	8.355	1.471	
714	52+140.00	263833.070	8774612.657	801.278		263838.274	8774606.013	799.726	8.439	1.552	
715	52+150.00	263838.147	8774621.272	801.572		263843.429	8774614.582	799.669	8.523	1.903	
716	52+160.00	263843.225	8774629.887	802.003		263848.584	8774623.151	799.612	8.607	2.391	
717	52+170.00	263848.302	8774638.502	802.015		263853.758	8774631.709	799.553	8.713	2.462	
718	52+180.00	263853.380	8774647.117	802.024		263858.978	8774640.238	799.489	8.868	2.535	
719	52+190.00	263858.457	8774655.732	802.198		263864.197	8774648.768	799.432	9.025	2.766	
720	52+200.00	263863.535	8774664.347	802.257		263869.417	8774657.297	799.629	9.181	2.628	
721	52+210.00	263868.613	8774672.962	802.422		263874.637	8774665.827	799.964	9.338	2.458	
722	52+220.00	263873.690	8774681.577	803.002		263879.856	8774674.357	800.898	9.495	2.104	
723	52+230.00	263878.768	8774690.192	803.012		263885.076	8774682.886	801.861	9.652	1.151	
724	52+240.00	263883.845	8774698.807	803.021		263890.296	8774691.416	802.466	9.810	0.555	
725	52+250.00	263888.923	8774707.422	803.780		263895.434	8774699.994	802.856	9.878	0.924	
726	52+260.00	263894.001	8774716.037	804.011		263900.407	8774708.669	803.270	9.763	0.741	
727	52+270.00	263899.078	8774724.652	804.477		263905.380	8774717.345	803.683	9.649	0.794	
728	52+280.00	263904.156	8774733.267	804.996		263910.353	8774726.021	804.214	9.534	0.782	
729	52+290.00	263909.233	8774741.882	805.001		263915.326	8774734.697	804.516	9.420	0.485	
730	52+300.00	263914.311	8774750.497	805.065		263920.299	8774743.373	804.275	9.306	0.790	
731	52+310.00	263919.388	8774759.112	805.485		263925.256	8774752.058	804.124	9.175	1.361	
732	52+320.00	263924.466	8774767.727	805.775		263930.162	8774760.771	803.979	8.991	1.796	
733	52+330.00	263929.544	8774776.342	806.004		263935.069	8774769.485	803.833	8.806	2.171	
734	52+340.00	263934.621	8774784.957	806.250		263939.976	8774778.198	803.688	8.623	2.562	
735	52+350.00	263939.699	8774793.572	806.988		263944.898	8774786.903	803.475	8.456	3.513	
736	52+360.00	263944.776	8774802.187	807.002		263949.948	8774795.534	803.131	8.427	3.871	
737	52+370.00	263949.854	8774810.802	807.907		263954.998	8774804.165	802.881	8.397	5.026	
738	52+380.00	263954.931	8774819.417	807.469		263960.048	8774812.796	802.630	8.367	4.839	
739	52+390.00	263960.009	8774828.032	807.041		263965.098	8774821.428	802.380	8.337	4.661	
740	52+400.00	263965.087	8774836.647	807.351		263970.148	8774830.059	802.169	8.308	5.182	
741	52+410.00	263970.164	8774845.262	807.839		263975.198	8774838.690	801.967	8.278	5.872	
742	52+420.00	263975.242	8774853.877	808.000		263980.216	8774847.340	801.770	8.215	6.230	
743	52+430.00	263980.319	8774862.492	808.000		263985.206	8774856.006	801.675	8.121	6.325	
744	52+440.00	263985.362	8774871.127	808.000		263990.196	8774864.672	801.648	8.065	6.352	
745	52+450.00	263990.255	8774879.848	808.000		263995.186	8774873.338	801.570	8.167	6.430	
746	52+460.00	263995.113	8774888.589	808.000		264000.226	8774881.975	801.137	8.360	6.863	
747	52+470.00	263999.971	8774897.330	808.214		264005.280	8774890.604	800.701	8.569	7.513	
748	52+480.00	264004.829	8774906.070	808.290		264010.334	8774899.233	800.266	8.778	8.024	
749	52+490.00	264009.687	8774914.811	808.295		264015.388	8774907.861	799.998	8.989	8.297	
750	52+500.00	264014.545	8774923.552	808.538		264020.442	8774916.490	799.995	9.200	8.543	
751	52+510.00	264019.402	8774932.293	809.000		264025.496	8774925.119	800.488	9.412	8.512	
752	52+520.00	264024.260	8774941.033	809.025		264030.486	8774933.785	801.410	9.555	7.615	
753	52+530.00	264029.118	8774949.774	809.556		264035.455	8774942.463	802.336	9.675	7.220	
754	52+540.00	264033.976	8774958.515	810.002		264040.425	8774951.141	802.954	9.796	7.048	
755	52+550.00	264038.834	8774967.256	810.068		264045.394	8774959.819	803.553	9.917	6.515	
756	52+560.00	264043.692	8774975.997	811.004		264050.363	8774968.496	804.152	10.038	6.852	
757	52+570.00	264048.550	8774984.737	811.917		264055.333	8774977.174	804.752	10.159	7.165	
758	52+580.00	264053.408	8774993.478	812.933		264061.139	8774985.288	805.339	11.263	7.594	
759	52+590.00	264058.376	8775002.155	814.055		264067.321	8774993.149	805.975	12.693	8.080	
760	52+600.00	264063.980	8775010.434	815.178		264073.183	8775001.241	806.699	13.008	8.479	
761	52+610.00	264070.254	8775018.217	815.675		264078.739	8775009.555	807.508	12.125	8.167	
762	52+620.00	264077.154	8775025.451	816.746		264086.287	8775016.104	807.705	13.069	9.041	
763	52+630.00	264084.493	8775032.243	816.949		264094.408	8775021.936	807.544	14.301	9.405	
764	52+640.00	264091.857	8775039.009	817.806		264101.348	8775028.991	807.269	13.800	10.537	
765	52+650.00	264099.220	8775045.775	817.999		264107.478	8775036.891	807.281	12.129	10.718	
766	52+660.00	264106.148	8775052.966	818.000		264111.222	8775046.109	808.190	8.530	9.810	
767	52+670.00	264111.382	8775061.463	818.000		264114.638	8775055.507	809.442	6.788	8.558	

Identificador	Punto	Proyección	Estadio Establecido			Mdg.	Círculo Estable			Diferencia		
			X	Y	Z		X	Y	Z	A	B	C
768	52+680.00	264114.993	8775070.784	818.000		264118.068	8775064.901	810.801	6.639	7.199		
769	52+690.00	264118.440	8775080.171	818.000		264121.511	8775074.289	812.310	6.635	5.690		
770	52+700.00	264121.886	8775089.559	817.987		264125.549	8775083.436	813.746	7.135	4.241		
771	52+710.00	264125.378	8775098.929	817.741		264131.862	8775090.810	814.025	10.390	3.716		
772	52+720.00	264130.246	8775107.640	817.792		264140.356	8775095.944	813.043	15.460	4.749		
773	52+730.00	264136.914	8775115.065	817.636		264149.510	8775099.969	811.466	19.661	6.170		
774	52+740.00	264145.055	8775120.837	818.884		264158.654	8775104.018	809.716	21.629	9.168		
775	52+750.00	264153.937	8775125.430	817.992		264167.530	8775108.615	808.170	21.622	9.822		
776	52+760.00	264162.830	8775130.005	819.258		264175.139	8775114.953	807.610	19.444	11.648		
777	52+770.00	264171.717	8775134.588	817.961		264182.182	8775122.053	807.632	16.329	10.329		
778	52+780.00	264179.908	8775140.289	814.875		264189.230	8775129.147	807.700	14.527	7.175		
779	52+790.00	264186.997	8775147.339	814.225		264196.281	8775136.237	807.767	14.472	6.458		
780	52+800.00	264193.993	8775154.484	814.410		264203.333	8775143.328	807.817	14.550	6.593		
781	52+810.00	264200.988	8775161.630	814.545		264210.384	8775150.419	807.718	14.628	6.827		
782	52+820.00	264207.984	8775168.775	814.007		264217.436	8775157.509	807.620	14.705	6.387		
783	52+830.00	264214.980	8775175.921	815.811		264224.009	8775165.044	807.749	14.136	8.062		
784	52+840.00	264221.976	8775183.066	817.585		264230.547	8775172.610	807.888	13.520	9.697		
785	52+850.00	264228.971	8775190.212	818.068		264237.085	8775180.177	807.393	12.905	10.675		
786	52+860.00	264235.887	8775197.432	814.036		264243.623	8775187.743	806.897	12.399	7.139		
787	52+870.00	264241.471	8775205.703	816.942		264248.271	8775196.592	807.523	11.369	9.419		
788	52+880.00	264245.257	8775214.948	816.113		264250.211	8775206.247	809.271	10.013	6.842		
789	52+890.00	264248.663	8775224.350	812.977		264251.222	8775216.195	811.718	8.547	1.259		
790	52+900.00	264252.069	8775233.752	812.677		264253.859	8775225.792	813.501	8.158	-0.824		
791	52+910.00	264255.475	8775243.154	812.553		264258.989	8775234.282	813.756	9.543	-1.203		
792	52+920.00	264259.598	8775252.245	812.723		264264.685	8775242.491	813.653	11.001	-0.930		
793	52+930.00	264265.008	8775260.655	812.745		264269.191	8775251.418	814.344	10.139	-1.599		
794	52+940.00	264270.452	8775269.043	812.555		264275.978	8775258.094	813.294	12.266	-0.739		
795	52+950.00	264275.895	8775277.432	812.032		264283.317	8775264.365	811.873	15.028	0.159		
796	52+960.00	264281.338	8775285.821	812.017		264288.598	8775272.857	811.215	14.858	0.802		
797	52+970.00	264286.781	8775294.210	812.028		264294.116	8775281.196	810.557	14.939	1.471		
798	52+980.00	264292.225	8775302.598	812.036		264299.653	8775289.524	809.985	15.037	2.051		
799	52+990.00	264297.668	8775310.987	812.270		264304.895	8775298.017	809.576	14.847	2.694		
800	53+000.00	264303.111	8775319.376	812.997		264309.182	8775307.052	809.580	13.738	3.417		
801	53+010.00	264308.157	8775327.999	813.951		264313.371	8775316.124	809.623	12.969	4.328		
802	53+020.00	264311.753	8775337.318	812.972		264316.230	8775325.707	810.214	12.444	2.758		
803	53+030.00	264314.171	8775347.021	812.983		264319.089	8775335.289	810.832	12.720	2.151		
804	53+040.00	264316.523	8775356.740	812.978		264320.904	8775345.120	811.717	12.418	1.261		
805	53+050.00	264318.876	8775366.459	812.984		264322.662	8775354.964	812.582	12.103	0.402		
806	53+060.00	264321.228	8775376.179	814.440		264324.420	8775364.808	813.447	11.810	0.993		
807	53+070.00	264323.589	8775385.896	813.765		264327.652	8775374.211	813.792	12.372	-0.027		
808	53+080.00	264326.364	8775395.501	813.748		264331.597	8775383.400	813.924	13.185	-0.176		
809	53+090.00	264329.773	8775404.900	813.851		264335.542	8775392.589	814.366	13.596	-0.515		
810	53+100.00	264333.800	8775414.051	813.999		264339.714	8775401.664	814.928	13.727	-0.929		
811	53+110.00	264338.429	8775422.914	814.835		264344.746	8775410.305	815.000	14.102	-0.165		
812	53+120.00	264343.637	8775431.448	817.442		264349.778	8775418.947	815.101	13.928	2.341		
813	53+130.00	264349.386	8775439.629	814.984		264354.810	8775427.589	815.203	13.206	-0.219		
814	53+140.00	264355.288	8775447.701	815.000		264361.138	8775435.331	814.408	13.684	0.592		
815	53+150.00	264361.190	8775455.774	815.538		264367.477	8775443.065	814.159	14.179	1.379		
816	53+160.00	264367.092	8775463.846	816.367		264373.772	8775450.833	814.035	14.627	2.332		
817	53+170.00	264372.995	8775471.919	816.921		264379.750	8775458.850	814.009	14.711	2.912		
818	53+180.00	264378.897	8775479.991	817.562		264385.728	8775466.866	813.984	14.796	3.578		
819	53+190.00	264384.799	8775488.063	819.753		264391.705	8775474.883	813.959	14.880	5.794		
820	53+200.00	264390.701	8775496.136	821.089		264397.683	8775482.900	813.934	14.965	7.155		
821	53+210.00	264396.512	8775504.274	821.278		264402.853	8775491.457	814.271	14.300	7.007		
822	53+220.00	264402.159	8775512.527	820.545		264407.987	8775500.039	814.625	13.781	5.920		
823	53+230.00	264407.640	8775520.891	820.129		264413.121	8775508.620	814.980	13.439	5.149		
824	53+240.00	264412.952	8775529.363	820.348		264418.255	8775517.202	815.409	13.267	4.939		
825	53+250.00	264418.094	8775537.939	820.990		264423.484	8775525.722	815.792	13.354	5.198		
826	53+260.00	264423.094	8775546.600	821.523		264429.163	8775533.953	815.930	14.028	5.593		
827	53+270.00	264428.078	8775555.269	822.214		264434.842	8775542.184	816.068	14.730	6.146		
828	53+280.00	264433.063	8775563.938	822.754		264439.932	8775550.772	816.543	14.851	6.211		
829	53+290.00	264438.047	8775572.607	823.413		264444.608	8775559.612	817.255	14.558	6.158		
830	53+300.00	264443.032	8775581.277	824.131		264449.284	8775568.451	817.966	14.268	6.165		
831	53+310.00	264448.282	8775589.785	826.558		264455.253	8775576.414	818.011	15.079	8.547		
832	53+320.00	264454.215	8775597.830	828.176		264461.736	8775584.027	818.230	15.719	9.946		
833	53+330.00	264460.783	8775605.368	828.314		264468.220	8775591.641	818.432	15.612	9.882		
834	53+340.00	264467.543	8775612.737	825.000		264474.682	8775599.272	818.544	15.240	6.456		
835	53+350.00	264474.304	8775620.106	827.751		264481.014	8775607.012	818.706	14.713	9.045		
836	53+360.00	264480.932	8775627.591	825.953		264487.346	8775614.752	818.868	14.352	7.085		
837	53+370.00	264486.954	8775635.571	825.992		264493.567	8775622.569	819.071	14.587	6.921		

Punto	Identificador Proyecto	Estación Geodrátilo			Maj.	Geoframe			Diferencia	
		X	Y	Z		X	Y	Z	M	N
838	53+380.00	264492.308	8775644.014	826.497		264498.591	8775631.214	819.704	14.259	6.793
839	53+390.00	264497.445	8775652.594	826.796		264503.616	8775639.860	820.386	14.151	6.410
840	53+400.00	264502.581	8775661.174	826.797		264508.641	8775648.506	820.736	14.043	6.061
841	53+410.00	264507.718	8775669.754	826.723		264513.624	8775657.176	821.012	13.895	5.711
842	53+420.00	264512.856	8775678.333	826.694		264518.569	8775665.868	821.304	13.712	5.390
843	53+430.00	264518.381	8775686.665	825.991		264523.515	8775674.559	821.595	13.149	4.396
844	53+440.00	264524.580	8775694.508	826.160		264530.272	8775681.851	821.063	13.878	5.097
845	53+450.00	264531.411	8775701.807	826.499		264537.434	8775688.830	820.347	14.306	6.152
846	53+460.00	264538.826	8775708.513	826.512		264544.865	8775695.499	819.409	14.347	7.103
847	53+470.00	264546.650	8775714.740	826.086		264552.783	8775701.607	818.118	14.495	7.968
848	53+480.00	264554.498	8775720.937	825.960		264560.701	8775707.714	817.506	14.605	8.454
849	53+490.00	264562.209	8775727.302	825.924		264568.543	8775713.920	817.449	14.805	8.475
850	53+500.00	264569.385	8775734.262	826.020		264576.369	8775720.145	817.403	15.750	8.617
851	53+510.00	264575.956	8775741.796	827.648		264583.732	8775726.767	817.448	16.921	10.200
852	53+520.00	264581.987	8775749.772	827.856		264588.700	8775735.447	818.535	15.820	9.321
853	53+530.00	264587.956	8775757.795	826.966		264593.667	8775744.126	819.621	14.814	7.345
854	53+540.00	264593.926	8775765.818	827.221		264599.120	8775752.467	820.597	14.326	6.624
855	53+550.00	264599.895	8775773.841	827.819		264605.522	8775760.149	821.183	14.803	6.636
856	53+560.00	264605.864	8775781.864	829.970		264611.924	8775767.832	821.768	15.285	8.202
857	53+570.00	264611.833	8775789.887	830.672		264618.325	8775775.514	822.341	15.771	8.331
858	53+580.00	264617.803	8775797.910	831.746		264624.727	8775783.196	822.913	16.262	8.833
859	53+590.00	264623.772	8775805.933	831.356		264630.849	8775791.101	823.628	16.434	7.728
860	53+600.00	264629.741	8775813.956	830.276		264636.881	8775799.077	824.389	16.503	5.887
861	53+610.00	264635.710	8775821.979	831.100		264642.912	8775807.053	825.161	16.573	5.939
862	53+620.00	264641.680	8775830.002	833.048		264648.944	8775815.029	825.930	16.642	7.118
863	53+630.00	264647.763	8775837.937	834.313		264656.441	8775821.643	825.763	18.461	8.550
864	53+640.00	264654.431	8775845.385	835.748		264663.960	8775828.235	825.697	19.619	10.051
865	53+650.00	264661.696	8775852.252	835.409		264671.605	8775834.674	825.574	20.178	9.835
866	53+660.00	264669.508	8775858.491	833.948		264679.562	8775840.730	825.277	20.409	8.671
867	53+670.00	264677.812	8775864.057	834.011		264687.685	8775846.526	824.857	20.120	9.154
868	53+680.00	264686.551	8775868.913	833.864		264696.560	8775851.134	823.851	20.404	10.013
869	53+690.00	264695.663	8775873.025	830.946		264705.435	8775855.741	823.440	19.855	7.506
870	53+700.00	264705.010	8775876.579	829.464		264714.310	8775860.349	823.448	18.706	6.016
871	53+710.00	264714.367	8775880.107	828.455		264723.319	8775864.657	823.477	17.856	4.978
872	53+720.00	264723.724	8775883.635	828.103		264732.690	8775868.148	823.255	17.894	4.848
873	53+730.00	264733.081	8775887.162	828.694		264742.060	8775871.640	823.465	17.932	5.229
874	53+740.00	264742.438	8775890.690	828.831		264751.188	8775875.669	824.263	17.384	4.568
875	53+750.00	264751.795	8775894.217	828.936		264760.001	8775880.395	824.583	16.075	4.353
876	53+760.00	264760.911	8775898.314	828.799		264768.689	8775885.326	824.931	15.139	3.868
877	53+770.00	264769.444	8775903.514	828.999		264776.957	8775890.951	826.108	14.638	2.891
878	53+780.00	264777.545	8775909.378	829.000		264785.224	8775896.577	827.420	14.928	1.580
879	53+790.00	264785.638	8775915.252	828.966		264793.462	8775902.243	827.722	15.181	1.244
880	53+800.00	264793.731	8775921.126	829.000		264801.223	8775908.549	828.161	14.640	0.839
881	53+810.00	264801.823	8775927.001	828.998		264808.985	8775914.854	828.511	14.100	0.487
882	53+820.00	264809.916	8775932.875	829.408		264816.923	8775920.921	828.571	13.855	0.837
883	53+830.00	264818.009	8775938.749	829.107		264825.218	8775926.506	828.531	14.207	0.576
884	53+840.00	264826.102	8775944.623	829.067		264833.513	8775932.091	828.490	14.559	0.577
885	53+850.00	264834.195	8775950.497	829.037		264841.808	8775937.676	828.443	14.911	0.594
886	53+860.00	264842.288	8775956.371	829.012		264850.103	8775943.261	828.352	15.263	0.660
887	53+870.00	264850.380	8775962.246	829.008		264857.971	8775949.381	828.381	14.937	0.627
888	53+880.00	264858.553	8775968.007	829.007		264865.259	8775956.228	828.616	13.554	0.391
889	53+890.00	264867.020	8775973.326	829.008		264873.502	8775961.763	828.571	13.256	0.437
890	53+900.00	264875.769	8775978.166	828.999		264882.259	8775966.592	828.368	13.270	0.631
891	53+910.00	264884.773	8775982.513	829.001		264891.824	8775969.273	827.794	15.001	1.207
892	53+920.00	264894.005	8775986.354	829.143		264901.592	8775971.415	827.544	16.755	1.599
893	53+930.00	264903.435	8775989.676	829.337		264911.360	8775973.558	827.525	17.961	1.812
894	53+940.00	264913.036	8775992.469	829.356		264921.128	8775975.700	827.702	18.619	1.654
895	53+950.00	264922.715	8775994.982	829.518		264930.848	8775978.040	828.108	18.794	1.410
896	53+960.00	264932.394	8775997.495	829.999		264940.531	8775980.538	828.530	18.809	1.469
897	53+970.00	264942.073	8776000.008	829.999		264950.214	8775983.036	829.199	18.823	0.800
898	53+980.00	264951.752	8776002.521	830.009		264959.897	8775985.535	829.728	18.838	0.281
899	53+990.00	264961.431	8776005.034	830.143		264969.527	8775988.221	830.331	18.661	-0.188
900	54+000.00	264971.110	8776007.547	830.988		264979.089	8775991.147	831.063	18.238	-0.075
901	54+010.00	264980.789	8776010.060	830.985		264988.651	8775994.074	831.491	17.815	-0.506
902	54+020.00	264990.469	8776012.573	831.002		264998.218	8775996.985	831.896	17.408	-0.894
903	54+030.00	265000.148	8776015.086	831.008		265007.879	8775999.565	832.492	17.340	-1.484
904	54+040.00	265009.827	8776017.599	831.809		265017.541	8776002.145	833.087	17.272	-1.278
905	54+050.00	265019.506	8776020.112	831.949		265027.202	8776004.725	833.683	17.205	-1.734
906	54+060.00	265029.185	8776022.625	832.281		265036.864	8776007.305	834.278	17.137	-1.997
907	54+070.00	265038.864	8776025.138	832.787		265046.525	8776009.885	834.873	17.069	-2.086

Identificador	Nombre	Apellido	Veh.	Código	Y	Z	Avg	Diferencia
908	54+080.00	265048.543	8776027.651	833.005	265056.187	8776012.465	835.462	17.001 -2.457
909	54+090.00	265058.222	8776030.164	833.623	265065.847	8776015.051	836.050	16.928 -2.427
910	54+100.00	265067.901	8776032.677	834.395	265075.503	8776017.649	836.638	16.841 -2.243
911	54+110.00	265077.580	8776035.190	834.006	265085.160	8776020.248	837.209	16.755 -3.203
912	54+120.00	265087.259	8776037.703	834.671	265094.816	8776022.846	837.705	16.669 -3.034
913	54+130.00	265096.939	8776040.216	834.798	265104.473	8776025.445	838.200	16.582 -3.402
914	54+140.00	265106.618	8776042.730	835.000	265114.129	8776028.043	838.695	16.496 -3.695
915	54+150.00	265116.297	8776045.243	835.325	265123.786	8776030.641	839.191	16.410 -3.866
916	54+160.00	265125.976	8776047.756	835.762	265133.401	8776033.386	839.685	16.175 -3.923
917	54+170.00	265135.655	8776050.269	835.958	265143.009	8776036.159	840.146	15.911 -4.188
918	54+180.00	265145.334	8776052.782	836.575	265152.617	8776038.933	840.635	15.647 -4.060
919	54+190.00	265155.013	8776055.295	836.719	265162.224	8776041.707	841.125	15.383 -4.406
920	54+200.00	265164.692	8776057.808	837.001	265171.832	8776044.480	841.574	15.120 -4.573
921	54+210.00	265174.371	8776060.321	837.876	265181.444	8776047.238	841.855	14.872 -3.979
922	54+220.00	265184.044	8776062.859	838.062	265191.077	8776049.924	842.099	14.723 -4.037
923	54+230.00	265193.708	8776065.430	838.890	265200.709	8776052.610	842.179	14.607 -3.289
924	54+240.00	265203.371	8776068.001	838.982	265210.342	8776055.296	842.260	14.492 -3.278
925	54+250.00	265213.035	8776070.572	839.717	265219.974	8776057.981	842.340	14.376 -2.623
926	54+260.00	265222.699	8776073.143	839.988	265229.604	8776060.677	842.232	14.251 -2.244
927	54+270.00	265232.363	8776075.714	840.001	265239.214	8776063.444	842.093	14.053 -2.092
928	54+280.00	265242.027	8776078.286	840.717	265248.823	8776066.212	841.955	13.856 -1.238
929	54+290.00	265251.690	8776080.857	841.364	265258.433	8776068.979	841.816	13.658 -0.452
930	54+300.00	265261.354	8776083.428	841.756	265268.042	8776071.746	841.861	13.461 -0.105
931	54+310.00	265271.018	8776085.999	842.011	265277.670	8776074.447	841.914	13.331 0.097
932	54+320.00	265280.682	8776088.570	842.139	265287.314	8776077.091	841.964	13.257 0.175
933	54+330.00	265290.346	8776091.142	842.268	265296.958	8776079.736	842.016	13.184 0.252
934	54+340.00	265300.009	8776093.713	842.396	265306.602	8776082.381	842.195	13.110 0.201
935	54+350.00	265309.673	8776096.284	842.524	265316.246	8776085.026	842.375	13.036 0.149
936	54+360.00	265319.337	8776098.855	842.652	265325.890	8776087.671	842.544	12.962 0.108
937	54+370.00	265329.001	8776101.426	843.389	265335.534	8776090.316	842.714	12.889 0.675
938	54+380.00	265338.665	8776103.997	844.000	265345.178	8776092.961	842.928	12.815 1.072
939	54+390.00	265348.328	8776106.569	844.151	265354.853	8776095.489	843.140	12.858 1.011
940	54+400.00	265357.992	8776109.140	844.972	265364.530	8776098.010	843.438	12.907 1.534
941	54+410.00	265367.656	8776111.711	845.198	265374.206	8776100.532	843.805	12.957 1.393
942	54+420.00	265377.320	8776114.282	845.513	265383.883	8776103.054	844.172	13.006 1.341
943	54+430.00	265386.984	8776116.853	845.997	265393.560	8776105.575	844.540	13.055 1.457
944	54+440.00	265396.647	8776119.424	846.008	265403.273	8776107.954	844.906	13.247 1.102
945	54+450.00	265406.335	8776121.904	846.546	265412.995	8776110.294	845.465	13.385 1.081
946	54+460.00	265416.066	8776124.207	847.000	265422.717	8776112.635	846.092	13.348 0.908
947	54+470.00	265425.837	8776126.333	847.405	265432.440	8776114.975	846.718	13.137 0.687
948	54+480.00	265435.646	8776128.281	848.020	265442.162	8776117.316	847.345	12.755 0.675
949	54+490.00	265445.488	8776130.050	848.611	265451.884	8776119.657	847.971	12.204 0.640
950	54+500.00	265455.360	8776131.640	849.147	265461.606	8776121.997	848.598	11.489 0.549
951	54+510.00	265465.260	8776133.050	850.014	265471.451	8776123.645	849.214	11.260 0.800
952	54+520.00	265475.184	8776134.280	850.507	265481.385	8776124.793	849.815	11.334 0.692
953	54+530.00	265485.129	8776135.330	851.012	265491.319	8776125.941	850.431	11.246 0.581
954	54+540.00	265495.091	8776136.198	851.603	265501.253	8776127.089	851.043	10.998 0.560
955	54+550.00	265505.067	8776136.885	852.049	265511.200	8776127.963	851.649	10.827 0.400
956	54+560.00	265515.054	8776137.391	853.342	265521.199	8776127.784	852.235	11.404 1.107
957	54+570.00	265525.049	8776137.715	853.998	265531.197	8776127.604	852.821	11.833 1.177
958	54+580.00	265535.048	8776137.857	854.867	265541.195	8776127.425	853.406	12.109 1.461
959	54+590.00	265545.047	8776137.817	855.644	265551.168	8776126.754	853.979	12.644 1.665
960	54+600.00	265555.045	8776137.596	855.996	265561.130	8776125.886	854.546	13.197 1.450
961	54+610.00	265565.037	8776137.193	856.576	265571.093	8776125.019	854.922	13.597 1.654
962	54+620.00	265575.019	8776136.608	857.029	265581.055	8776124.151	855.532	13.842 1.497
963	54+630.00	265584.990	8776135.842	857.764	265591.017	8776123.284	856.406	13.930 1.358
964	54+640.00	265594.945	8776134.895	858.504	265600.980	8776122.416	856.973	13.861 1.531
965	54+650.00	265604.881	8776133.767	858.967	265610.942	8776121.549	857.616	13.639 1.351
966	54+660.00	265614.795	8776132.458	859.633	265620.904	8776120.681	858.385	13.267 1.248
967	54+670.00	265624.689	8776131.011	860.230	265630.793	8776119.205	859.119	13.290 1.111
968	54+680.00	265634.583	8776129.555	860.824	265640.673	8776117.661	859.848	13.363 0.976
969	54+690.00	265644.476	8776128.099	861.246	265650.553	8776116.117	860.823	13.435 0.423
970	54+700.00	265654.370	8776126.643	862.181	265660.433	8776114.573	861.955	13.507 0.226
971	54+710.00	265664.263	8776125.187	862.917	265670.313	8776113.029	863.160	13.580 -0.243
972	54+720.00	265674.157	8776123.731	863.492	265680.200	8776111.534	864.369	13.612 -0.877
973	54+730.00	265684.050	8776122.275	864.043	265690.097	8776110.101	865.643	13.593 -1.600
974	54+740.00	265693.943	8776120.819	864.815	265699.994	8776108.668	866.800	13.573 -1.985
975	54+750.00	265703.837	8776119.362	865.519	265709.891	8776107.235	867.979	13.554 -2.460
976	54+760.00	265713.730	8776117.906	866.274	265719.787	8776105.802	869.248	13.535 -2.974
977	54+770.00	265723.624	8776116.450	866.987	265729.684	8776104.369	870.262	13.516 -3.275

Identificador Punto Proyecto	X	Y	Z	Veg.	Google Earth		Diferencia	
					X	Y	Z	AZ
978	54+780.00	265733.517	8776114.994	867.993	265739.581	8776102.936	870.792	13.497 -2.799
979	54+790.00	265743.410	8776113.538	868.687	265749.478	8776101.503	871.330	13.478 -2.643
980	54+800.00	265753.304	8776112.082	869.567	265759.385	8776100.146	871.868	13.396 -2.301
981	54+810.00	265763.197	8776110.626	869.791	265769.298	8776098.830	872.405	13.280 -2.614
982	54+820.00	265773.091	8776109.170	870.858	265779.211	8776097.514	872.943	13.165 -2.085
983	54+830.00	265782.984	8776107.713	871.005	265789.124	8776096.198	873.480	13.050 -2.475
984	54+840.00	265792.878	8776106.257	871.773	265799.037	8776094.882	874.018	12.936 -2.245
985	54+850.00	265802.771	8776104.801	872.349	265808.950	8776093.565	874.555	12.823 -2.206
986	54+860.00	265812.664	8776103.345	873.037	265818.863	8776092.247	874.855	12.712 -1.818
987	54+870.00	265822.558	8776101.889	873.706	265828.774	8776090.920	874.898	12.608 -1.192
988	54+880.00	265832.451	8776100.433	874.338	265838.644	8776089.312	874.939	12.729 -0.601
989	54+890.00	265842.345	8776098.977	875.002	265848.514	8776087.704	874.980	12.851 0.022
990	54+900.00	265852.238	8776097.521	876.003	265858.384	8776086.096	875.341	12.973 0.662
991	54+910.00	265862.131	8776096.064	876.761	265868.254	8776084.488	875.988	13.096 0.773
992	54+920.00	265872.025	8776094.608	877.708	265878.144	8776083.013	876.644	13.111 1.064
993	54+930.00	265881.918	8776093.152	878.492	265888.045	8776081.609	877.307	13.068 1.185
994	54+940.00	265891.812	8776091.696	879.304	265897.946	8776080.205	878.125	13.026 1.179
995	54+950.00	265901.705	8776090.240	879.947	265907.847	8776078.801	878.942	12.984 1.005
996	54+960.00	265911.599	8776088.784	880.769	265917.748	8776077.397	879.760	12.941 1.009
997	54+970.00	265921.492	8776087.328	881.505	265927.649	8776075.992	880.769	12.899 0.736
998	54+980.00	265931.385	8776085.872	882.194	265937.567	8776074.721	881.826	12.750 0.368
999	54+990.00	265941.279	8776084.415	882.950	265947.488	8776073.466	882.885	12.588 0.065
1000	55+000.00	265951.172	8776082.959	883.934	265957.409	8776072.212	883.943	12.426 -0.009
1001	55+010.00	265961.066	8776081.503	884.890	265967.330	8776070.957	885.002	12.267 -0.112
1002	55+020.00	265970.959	8776080.047	885.939	265977.244	8776069.647	886.112	12.152 -0.173
1003	55+030.00	265980.852	8776078.591	886.904	265987.154	8776068.310	887.257	12.058 -0.353
1004	55+040.00	265990.746	8776077.135	887.894	265997.065	8776066.974	888.402	11.966 -0.508
1005	55+050.00	266000.639	8776075.679	888.973	266006.975	8776065.637	889.543	11.874 -0.570
1006	55+060.00	266010.533	8776074.223	889.973	266016.885	8776064.300	890.539	11.782 -0.566
1007	55+070.00	266020.426	8776072.767	890.981	266026.795	8776062.963	891.580	11.691 -0.599
1008	55+080.00	266030.320	8776071.310	891.993	266036.706	8776061.627	892.621	11.600 -0.628
1009	55+090.00	266040.213	8776069.854	892.998	266046.616	8776060.289	893.661	11.510 -0.663
1010	55+100.00	266050.106	8776068.398	894.025	266056.525	8776058.947	894.726	11.425 -0.701
1011	55+110.00	266060.000	8776066.942	895.078	266066.435	8776057.605	895.879	11.340 -0.801
1012	55+120.00	266069.893	8776065.486	896.232	266076.344	8776056.262	897.042	11.256 -0.810
1013	55+130.00	266079.787	8776064.030	897.264	266086.254	8776054.920	898.211	11.172 -0.947
1014	55+140.00	266089.680	8776062.574	898.230	266096.207	8776053.979	899.386	10.792 -1.156
1015	55+150.00	266099.604	8776061.360	899.256	266106.174	8776053.176	900.337	10.495 -1.081
1016	55+160.00	266109.593	8776060.953	900.163	266116.137	8776052.509	901.039	10.684 -0.876
1017	55+170.00	266119.581	8776061.380	901.254	266126.030	8776053.970	901.743	9.823 -0.489
1018	55+180.00	266129.499	8776062.636	902.233	266135.923	8776055.432	902.447	9.653 -0.214
1019	55+190.00	266139.277	8776064.714	903.116	266145.560	8776057.906	903.136	9.264 -0.020
1020	55+200.00	266148.849	8776067.598	904.001	266154.962	8776061.312	903.725	8.768 0.276
1021	55+210.00	266158.185	8776071.179	904.910	266164.364	8776064.718	904.291	8.940 0.619
1022	55+220.00	266167.482	8776074.864	905.532	266173.689	8776068.329	904.861	9.013 0.671
1023	55+230.00	266176.778	8776078.549	906.000	266182.993	8776071.995	904.937	9.032 1.063
1024	55+240.00	266186.074	8776082.233	906.156	266192.195	8776075.904	904.999	8.805 1.157
1025	55+250.00	266195.371	8776085.918	906.196	266201.346	8776079.935	905.397	8.456 0.799
1026	55+253.75	266204.667	8776089.603	906.554	266204.783	8776081.448	905.548	8.155 1.006