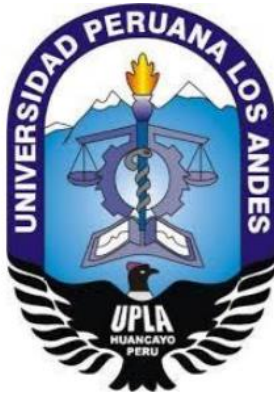


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

**INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO
CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA
EJECUCION CAMINOS VECINALES DE LA
REGIÓN HUANCVELICA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:
NUEVAS TECNOLOGÍA Y PROCESOS**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

SALINAS HUAPAYA GUALBERTO MANUEL

PARA OPTAR EL TITULO PREFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

**HUANCAYO – PERU
2020**

ING. GONZALES ROJAS CARLOS ALBERTO
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico mi tesis con todo el corazón a mi mamá, puesto que sin ella no lo habría logrado, sus oraciones y consejos me protegieron y guiaron a lo largo de mi vida. Es por ello le brindo mi trabajo como ofrenda a su amor y paciencia, te amo madre querida Felipa Huapaya Huapaya.

Así mismo, a mi padre que supo forjar en mí el estudio, disciplina y dedicación, gracias papá Francisco Salinas Polay.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Peruana Los Andes, por permitirme que seamos parte de ella y poder desarrollarnos con la carrera que más nos apasiona:

A mi asesor de tesis por haberme brindado la oportunidad de compartir su experiencia y conocimiento científicos y sobre todo por habernos tenido toda la paciencia del mundo para guiarnos durante todo el desarrollo de tesis.

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

**DR. RUBEN DARIO TAPIA SILGUERA
PRESIDENTE**

**PH. D. MOHAMED MEHDI HADI MOHAMED
JURADO**

**ING. RANDO PORRAS OLARTE
JURADO**

**ING. EDMUNDO MUÑOICO CASAS
JURADO**

**MG. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DE DOCENTE**

ÍNDICE GENERAL

CARATULA	i
ASESOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLA	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1.1 Problema general	1
1.1.2 Problemas específicos	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	2
1.2.1 Social	2
1.2.2 Científica	2
1.2.3 Metodología	2
1.3 DELIMITACIÓN	3
1.3.1 Delimitación espacial	3
1.3.2 Delimitación temporal	3
1.3.3 Delimitación geográfica	3
1.3.4 Delimitación económica	4
1.4 LIMITACIONES	4
1.5 OBJETIVOS	4
1.5.1 Objetivo general	4
1.5.2 Objetivos generales	4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	ANTECEDENTES	6
1.5.3	Antecedentes Nacionales	6
1.5.4	Antecedentes internacionales	9
1.6	Bases teóricas	10
1.6.1	Topografía	10
1.6.2	Levantamientos terrestres	14
1.6.3	Red geodésica vertical oficial	17
1.7	Definición de términos	29
1.7.1	Altimetría	29
1.7.2	Altitud	30
1.7.3	Altitud ortométrica	30
1.7.4	Altura	30
1.7.5	Altura de antena	31
1.7.6	ARP	31
1.7.7	Altura elipsoidal	32
1.7.8	Azimut	32
1.7.9	Coordenadas	33
1.7.10	Coordenadas geográficas	33
1.7.11	Coordenadas planas o proyectadas	34
1.7.12	Datum	35
1.7.13	Datum horizontal	35
1.7.14	Datum vertical:	36
1.8	Hipótesis	36
1.8.1	Hipótesis general:	36
1.8.2	Hipótesis específicas:	36
1.9	Variables:	37
1.9.1	Definición conceptual de las variables:	37
1.9.2	Definición operacional de la variable:	37

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	Método de investigación	38
3.2	Tipo de investigación	38
3.3	Nivel de investigación	39
3.4	Diseño de Investigación	39
3.5	Población y muestra	39
3.5.1	Población	39
3.5.2	Muestra	40
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.6.1	Documentales (mediante el análisis documental)	41
3.6.2	No documentales (Observación directa)	41
3.7	Técnicas e procesamiento y análisis de datos	41
3.7.1	Análisis de datos:	42

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1	Generalidades del proyecto:	43
4.1.1	Ubicación del proyecto:	43
4.1.2	Situación actual del camino	43
4.1.3	Últimas intervenciones	44
4.1.4	Levantamiento topográfico	44
4.1.5	Coordenadas y cotas del punto de intersección (PI)	46
4.1.6	Definición de los códigos	66
4.1.7	Identificación de la ubicación de los puntos	66
4.1.8	Instalación de las placas	67
4.1.9	Periodo de tiempo de grabación	69
4.1.10	Trabajo de gabinete de post proceso	72
4.1.11	Equipos	78
4.1.12	Resultados	79
4.1.13	Puntos de estructuras con estación total.	85

4.1.14 Puntos de estructuras con GNSS.	85
4.1.15 Distancia de puntos de estructuras entre ET y GNSS.	88
4.2 Proceso de la prueba estadística de la hipótesis general	92
4.2.1 Contrastación de pruebas hipótesis	92
4.2.2 Paso: Formulación de la hipótesis	92
4.2.3 Paso: Elección del estadístico	92
4.3 Determinación de la región crítica:	93
4.4 Cálculo del valor del estadístico por la prueba "t":	93

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Descripción de los resultados	95
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES	99
BILIOGRAFIA	101
ANEXOS	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Datos técnicos estación total Topcon, modelo GTS-235.	16
Figura 2 Datos técnicos estación total Leica, modelo TPS-403.	17
Figura 3 Datos técnicos estación total robótica Topcon, GPT-8201.	17
Figura 4 Placa de bronce elevación Tomada	24
Figura 5 Placa de bronce Tomada de perfil	24
Figura 6. Placa de bronce.	25
Figura 7. Altura Ortométrica.	30
Figura 8. Altura de antena GNSS.....	31
Figura 9. ARP DE GNSS.	32
Figura 10. Altura elipsoidal.....	33
Figura 11. Azimut	34
Figura 12. Coordenadas Geográficas	34
Figura 13. Coordenadas Planas o Proyectadas	35
Figura 14. Datum Geodésico tomada	36
Figura 15 Progresiva Km. 0+000,	46
Figura 16 Progresiva Km. 8+776,	46
Figura 17 Instalación del punto geodésico HV01041	67
Figura 18 Instalación del punto geodésico HV01041	68
Figura 19 Gravitacional EGM2008	78
Figura 20 Equipo GNSS utilizado en el trabajo de investigación	78
Figura 21 Reporte tiempo de grabación de las 3 lecturas equipos GNSS	79
Figura 22 Vértices de los puntos geodésicos.....	81
Figura 23 Puntos de estructuras con Estación Total.	84
Figura 24 Dispersión de puntos con GNSS	86
Figura 25 Diferencia entre los puntos de estación total y gnss	91

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Especificaciones Para Los Puntos Geodésicos	20
Tabla 2 Distancia Entre Los Puntos Geodésicos	21
Tabla 3 Operacionalización de la variable independiente.	38
Tabla 4 Duración de los proyectos.....	69
Tabla 5 Sistema de Coordenadas.....	69
Tabla 6 datos de ERPHV01041	70
Tabla 7 Ubicación Referencial de los puntos geodésicos	71
Tabla 8 Coordenadas UTM.....	74
Tabla 9 Coordenadas Geográficas	75
Tabla 10 Resultados del GNSS	75
Tabla 11 coordenadas Topográficas.....	75
Tabla 12 Coordenadas Geográficas	76
Tabla 13 escalas por punto ubicado para levantamiento topográfico	79
Tabla 14 Tabla de Parámetros de obtenidos por el programa	80
Tabla 15 Tabla Loop Closures de cierre de bucle de los puntos y coordenadas geo referenciadas	80
Tabla 16 Tabla de observaciones (GPS Observations) de los puntos y coordenadas georreferenciadas.....	81
Tabla 17 Tabla de observaciones (GPS Observaciones) de los puntos y coordenadas georreferenciadas.....	82
Tabla 18 Distancia entre puntos de control entre GPS y GNSS.....	83
Tabla 19 Puntos de estructuras con GNSS.....	85
Tabla 20 Distancia de puntos de estructuras entre ET Y GNSS.	87

RESUMEN

La presente investigación que tuvo de título: “INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA EJECUCION DE CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUANCVELICA”, donde tuvo su Problema general: ¿Cómo influye el replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica?, , y su Objetivo general: Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica., proponiendo la Hipótesis general: El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica. Sobre la parte metodológica se utilizó el Método de investigación: método científico, el tipo de investigación: aplicada, el nivel de investigación: descriptivo-Explicativo y el diseño de investigación: pre experimental de corte transversal donde la Población estará conformada por: todos los caminos vecinales de la provincia de Huancavelica y el tipo de muestreo será por conveniencia, para el caso de esta investigación es no probabilística o dirigida, donde se escogió el camino vecinal entre el centro poblado Ccarhuaccpampa y la ruta hv 105 distrito de Paucara, Provincia de Acobamba – Huancavelica, Todo esto nos llevó a la conclusión principal: Se determinó que existe una influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos tiene una precisión más aceptable porque se encuentra con datos georreferenciales apoyados por una base de estación permanente y con un proceso de certificación de datos por parte del IGN, todo esto basado en la norma técnica de geodésica del Perú, donde se obtuvo variación de 2 a 2.5 metros en orientaciones del replanteo topográfico.

Palabras claves: Replanteo topográfico, punto geodésico, camino vecinal.

ABSTRACT

The present investigation that had the title: "INFLUENCE OF TOPOGRAPHIC LAYOUT WITH GEODETIC POINTS IN THE EXECUTION OF NEIGHBORHOOD ROADS IN THE HUANCVELICA REGION", where it had its general problem: How does topographic layout with geodetic points influence the execution of neighboring roads Huancavelica region ?, and its General Objective: To determine the influence of topographic stakeout with geodetic points in the execution of neighborhood roads in the Huancavelica region, proposing the general hypothesis: Topographic stakeout with geodetic points influences the execution of neighborhood roads in the region Huancavelica. On the methodological part, the Research Method was used: scientific method, the type of research: applied, the level of research: descriptive-Explanatory and the research design: pre-experimental cross-section where the Population will be made up of: all paths neighborhoods in the province of Huancavelica and the type of sampling will be for convenience, in the case of this research it is non-probabilistic or directed, where the local road was chosen between the town center Ccarhuaccpampa and the route hv 105 district of Paucara, Province of Acobamba - Huancavelica, All this led us to the main conclusion: It was determined that there is an influence of topographic stakeout with geodetic points, it has a more acceptable precision because it is found with georeferential data supported by a permanent station base and with a data certification process by the IGN, all this based on the technical norm of geodesics of Peru, where it is observed had a variation of 2 to 2.5 meters in orientations of the topographic layout.

Keywords: Topographic layout, geodetic point, local road.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación que tiene de título: **“INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA EJECUCION CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUANCVELICA”**, donde Inicialmente se realizará la ubicación de puntos de apoyo geodésicos de acuerdo a la normatividad actual, posterior a eso se evaluará la cantidad de puntos de control evaluando la topografía de la vía que está comprendida desde Ccarhuaccpampa y se proyecta hasta km 8+776 Ruta HV 105, provincia de Acobamba de la región Huancavelica, posteriormente se identificara los puntos de control realizados durante la elaboración del expediente técnico, seguidamente se calibrara adecuadamente los instrumentos a utilizar para cada replanteo topográfico, donde se utilizara el método de replanteo con ángulos y distancias, para identificar los errores lineales y angulares durante la ejecución del proyecto, la presente investigación está estructurada en cinco capítulos, los mismos que están desarrollados de la siguiente manera:

- **En el Capítulo I:** Planteamiento del problema; donde se plantea el problema general y los problemas específicos, los objetivos tanto el general como los específicos, la justificación práctica y metodológica y, por último, la delimitación espacial y temporal.
- **En el Capítulo II:** Marco teórico; se desarrolla los estudios previos y la literatura necesaria para nuestra investigación mediante los antecedentes como el marco conceptual.
- **En el Capítulo III:** Metodología; se plantea la estructura medular de una investigación con el tipo de estudio, nivel de estudio, diseño de estudio y técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.
- **En el Capítulo IV:** Resultados; en este capítulo se muestra los resultados obtenidos de la investigación en cada proceso que tiene el trabajo de investigación.
- **En el Capítulo V:** Discusión; en este capítulo se muestra la discusión de resultado con otras investigaciones previas para encontrar la diferencia o la similitud de las conclusiones para enriquecer el método científico.

El Autor (a)

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Problema general

¿Cómo influye el replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica?

1.1.2 Problemas específicos

- a) ¿Cómo influye el replanteo topográfico con puntos geodésicos sobre un camino vecinal de la región de Huancavelica?
- b) ¿Cómo influye el replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución de un camino vecinal de la región de Huancavelica?
- c) ¿Cómo influye el replanteo topográfico con puntos geodésicos en el presupuesto total de un camino vecinal de la región de Huancavelica?

1.2 JUSTIFICACIÓN

1.2.1 Social

Al contrastar la hipótesis planteada se pondrá en evidencia para nuestra investigación consecuencias de no realizar el proyecto con puntos de control geodésicos, lo con lleva a los adicionales, ampliaciones de plazo y otros, donde se afecta directamente a la sociedad que requiera la ejecución de la obra de ingeniería civil, lo que busca esta investigación es minimizar estas eventualidades que afectan directamente a la sociedad, porque esta es una vial importante, reduciendo los costos de operación y el tiempo de viaje a los mercados locales, Regionales y Nacionales, dentro de una perspectiva de sostenibilidad ambiental.

1.2.2 Científica

Los resultados de esta investigación mostraran todas las recomendaciones se dan para las soluciones futuras y detener la informalidad que con lleva a realizar todos los proyectos viales donde se necesite la mayor precisión en el momento de ejecución de proyecto.

1.2.3 Metodología

Para el desarrollo del proyecto se tendrá en consideración las normas vigentes del manual de diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito (MTC) del Perú y las normas vigentes la norma técnica geodésica del Perú, con resolución nro. 139-2015/IGN/UCCN.

1.3 DELIMITACIÓN

1.3.1 Delimitación espacial

La presente investigación que tiene de título: **“INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA EJECUCION CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUANCVELICA”**, se delimitó espacialmente en el distrito de Paucara y la provincia de Acobamba ubicado en el departamento de Huancavelica.

1.3.2 Delimitación temporal

La presente investigación de título: **“INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA EJECUCION CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUANCVELICA”**, se propuso el desarrollo desde junio del 2020 hasta diciembre del 2020.

1.3.3 Delimitación geográfica

La presente investigación de título: **“INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA EJECUCION CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUANCVELICA”**, se encuentra ubicado en:

- Departamento: Huancavelica
- Provincia: Acobamba
- Distrito: Paucara
- Lugar: Ccarhuaccpampa hasta km 8+776 (RUTA HV 105)

1.3.4 Delimitación económica

La presente investigación titulada: **“INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA EJECUCION CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUANCVELICA”**, La investigación se realizó con los gastos propios del investigador, que asiendo a s/. 7800.00 soles.

1.4 LIMITACIONES

Las limitaciones de esta investigación de título: **“INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA EJECUCION CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUANCVELICA”**, encontramos de acuerdo al factor económico se realizó en laboratorios estándares a los solicitado por las normativas actuales. otra limitación que encontraron fue la parte técnica de los ensayos especializados referidos con la resistencia del concreto en los hitos a colocar.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica.

1.5.2 Objetivos generales

- a) Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos sobre el terreno de un camino vecinal de la región de Huancavelica.

- b) Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución de un camino vecinal de la región de Huancavelica.
- c) Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en el presupuesto total de un camino vecinal de la región de Huancavelica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes Nacionales

- Vizcarra (2019) en su tesis titulada; Comparación de control topográfico, replanteo en la construcción, presa relaves con estación total y GPS diferencial en tiempo real (RTK), minera las bambas – Apurímac, para optar el título profesional de Ingeniero Topógrafo y Agrimensor, su trabajo de investigación se desarrolló en la unidad minera las Bambas, ubicado en el Distrito de Challhuahuacho, Provincia Cotabambas, Departamento Apurímac, en el año 2017, en donde tiene por objetivo general la de comparar el control topográfico aplicado en la construcción presa de relaves, utilizando estación total y GPS diferencial en modo RTK (cinemático en tiempo real). La empresa (MMG-las Bambas) estableció 2 puntos de control geodésico de orden B (APU06015, APU06016), con los cuales la empresa T&S Servicios de Ingeniería S.A.C estableció otros 2 puntos de control

(RP1D , TSDH2) en el área de trabajo, a partir de ellos se estableció una poligonal cerrada con 5 puntos de control auxiliar, los mismos que fueron medidos y ajustados con el software MicroSurvey STAR*NET para la obtención de coordenadas locales, luego se ha estacionado sobre los mismos puntos de control el receptor geodésico Topcon modelo GR-5 en modo RTK para obtener las coordenadas UTM. La metodología empleada para poder contrastar la estación total con GPS diferencial fue la calibración local utilizando el software Trimble Bussines Center (TBC). Se utilizó la prueba estadística de T Student para el procesamiento estadístico, asimismo se concluye que no hay diferencias significativas en el replanteo entre la estación total y GPS diferencial, ya que se encuentran en un rango de 1 a 12 mm. en norte, de 1 a 14 mm. en este y de 0 a 13 mm. en elevación. Del mismo modo se ha observado que existe una diferencia significativa al comparar el tiempo, en el control topográfico y durante el replanteo entre ambos equipos, por lo tanto, el análisis nos demuestra que con el equipo GPS diferencial en modo RTK se replantea mayor número de puntos, debido a las características propias de la ubicación del proyecto.

- ramos (2018) con su tesis titulada: “Optimización del error lineal – angular de la poligonal abierta para control horizontal en la carretera acora – Jayu Jayu”, para optar el título profesional de Ingeniero Topógrafo y Agrimensor, realizo en el distrito de Acora, provincia y departamento de Puno ejecutado durante los meses de mayo a Julio

del 2017. Los objetivos fueron: reducir el error de cierre lineal-angular y determinar el método ideal de compensación de la poligonal. Se realizó con la finalidad de establecer una poligonal abierta con las óptimas condiciones que pueda “minimizar el desplazamiento” y elegir un “método de compensación” de manera que ajuste la poligonal abierta y que elimine el error generado por este desplazamiento. El método empleado para este trabajo de investigación es Descriptivo – Relacional, para atender la hipótesis y dar cumplimiento de la misma. Primeramente se realizó el reconocimiento de los puntos de control geodésicos establecidos con anterioridad con GPS Diferencial cuyos resultados se muestran en la tabla 2, donde se verifica la existencia In – situ de los puntos de control establecidos en la carretera Acora – Jayu Jayu, instalados en lugares estratégicos para poder obtener la red de apoyo (poligonal abierta), seguidamente se realizó el trabajo de campo donde se utilizó el método topográfico de “trilateración” con la ayuda de la estación total para obtener las distancias que conforman los lados del triángulo, así mismo se usó el método de “radiación” con la cual hallamos los ángulos y las distancias; la misma que consiste en estacionar el equipo en un punto conocido y referenciar hacia otro que está ubicado con anterioridad para luego radiar hacia el nuevo punto que queremos encontrar, después se hizo los trabajos en gabinete y se calculó el error lineal para ambos métodos efectuados en campo, luego se realizó la compensación de la poligonal por los

diferentes métodos de ajuste de poligonal abierta y finalmente realizamos la comparación de la media de coordenadas con un análisis de varianza (ANDEVA). Los resultados obtenidos son $P=0.6025$ de probabilidad con $\alpha = 0.05$, donde concluimos que no se encuentra en la región crítica, significa que los métodos no presentan diferencia estadística alguna, sin embargo, el valor mínimo de la media de coordenadas corresponde al método de Mínimos Cuadrados por lo tanto representa el método más correcto para realizar ajustes de la poligonal abierta en trabajos de topografía.

2.1.2 Antecedentes internacionales

- Yelich y Montes (2014), “Estudio de Metodologías Utilizadas en Relevamientos y Replanteos Topográficos con Destino a Obra Lineal”, tesis para optar al título de Ingeniero Agrimensor en la Universidad de la República, Facultad de Ingeniería y Agrimensura. (Yelich Pelaez & Montes de Oca, 2014), llegan a las siguientes conclusiones (1) Se deberá tener en cuenta, al utilizar proyecciones cartográficas de cualquier tipo, el mayor problema surge con las deformaciones angulares que se pueden corregir o adecuar con las fórmulas vistas, y debe tenerse especial cuidado cuando en la obra se tienen varios frentes de obra y (2) Por último, se sugiere la utilización de coordenadas geodésicas en todas las etapas de la obra lineal para evitar inconvenientes al utilizar proyecciones cartográficas. Este antecedente tiene relación a la

investigación con respecto a la utilización de una coordenada geodésica para la ejecución de la obra.

- González y Naranjo (2016) con su investigación titulada: “Metodologías Geodésicas Y topográficas para la construcción y control geométrico de túneles en las líneas de alta velocidad”, En las grandes infraestructuras, como son las Líneas de Alta Velocidad (LAV), elementos constructivos como los túneles demandan una atención especial, donde las exigencias en el campo de la geodesia y la topografía son máximas. En este artículo se expone la metodología e instrumental necesario en cada una de las diferentes fases y procesos constructivos de este tipo de elementos, desde la implantación de un sistema de coordenadas para el inicio de los trabajos, hasta el documento definitivo donde se recoja la obra ejecutada como es el As-Built. Se realizará una revisión de métodos e instrumentos empleados desde los primeros proyectos, pasando por contrastadas experiencias llevadas a cabo en las Líneas de Alta Velocidad de nuestro país, hasta exponer los novedosos métodos e instrumentos. Especial atención requieren los nuevos instrumentos que se han incorporado recientemente al mercado como son los carros de vía o los escáneres Laser 3D, que aún están siendo objeto de estudio por parte de profesionales e investigadores.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 TOPOGRAFÍA

Según Schmidt y Rayner (1983) los orígenes de la topografía se confunden con los de la astronomía, la astrología y las matemáticas. Las primeras teorías matemáticas se desarrollaron a partir del uso práctico de los números que se requerían en la vida de las comunidades antiguas. Los egipcios, griegos y romanos emplearon la topografía y los principios matemáticos para el establecimiento de linderos de terrenos, para el trazo de edificios públicos, y para la medición y el cálculo de superficies (p. 16). Según Rincón, Vargas y Gonzáles (2017) “topografía es la ciencia por medio de la cual se establecen las posiciones de puntos situados sobre la superficie terrestre, encima y debajo de ella; para lo cual se realizan mediciones de distancias, ángulos y elevaciones (p. 01). La representación gráfica de la topografía se realiza mediante los levantamientos topográficos, y según Wolf y Ghilani (2009) se emplean para (1) elaborar mapas de la superficie terrestre, arriba y abajo del nivel del mar; (2) trazar cartas de navegación aérea, terrestre y marítima; (3) deslindar propiedades privadas y públicas; (4) crear bancos de datos ayudar a la mejor administración y aprovechamiento de nuestro ambiente físico; (5) evaluar datos sobre tamaño, forma, gravedad y campos magnéticos de la tierra; y (6) preparar mapas de la luna y otros planetas. (p. 10) . Los levantamientos topográficos han evolucionado de la mano de los adelantos tecnológicos y se han especializado, según Wolf y Ghilani (2009) clasifica los levantamientos topográficos

especializados en: Los levantamientos de control establecen una red de señalamientos horizontales y verticales que sirven como marco de referencia para otros levantamientos. Muchos levantamientos de control que se realizan actualmente se hacen usando técnicas estudiadas en el capítulo 14 con instrumentos de GPS. Los levantamientos topográficos determinan la ubicación de características o accidentes naturales y artificiales, así como elevaciones usadas en la elaboración de mapas. Los levantamientos catastrales de terreno y de linderos establecen las líneas de propiedad y los vértices de propiedad. El termino catastral se aplica generalmente a levantamientos de terrenos federales. Existen tres categorías importantes: levantamientos originales, los cuales determinan nuevos vértices de secciones en áreas sin levantamientos, con las que existen en Alaska y en varios estados del occidente de Estados Unidos; levantamientos de retrazado, utilizados cuando se desea recuperar líneas limítrofes que ya se habían fijado anteriormente; y levantamientos de subdivisión, usados para colocar señalamiento y delinear nuevas parcelas de propiedad. Los levantamientos de condominio se hacen para dar un registro legal de propiedad y constituyen cierto tipo de levantamiento limítrofe. Los levantamientos hidrográficos definen la línea de playa y las profundidades de lagos, corrientes, océanos, represas y otros cuerpos de aguas. Los levantamientos marinos están asociados con industrias portuarias y de fuera de la costa, así como con el ambiente marino, incluyendo investigaciones y mediaciones marinas hechas por el personal de navegación. Los levantamientos de rutas se efectúan

para planear, diseñar y construir carreteras, ferrocarriles, líneas de tuberías y otros proyectos lineales. Éstos normalmente comienzan en un punto de control y pasan progresivamente a otro, de la manera más directa posible permitida por las condiciones de terreno. Los levantamientos de construcción determinan la línea, la pendiente, las elevaciones de control, las posiciones horizontales, las dimensiones y las configuraciones para operaciones de construcción. También proporcionan datos elementales para calcular los pagos a los contratistas. Los levantamientos finales según obra construida documentan la ubicación final exacta y disposición de los trabajos de ingeniería, y registran todos los cambios de diseño que se hayan incorporado a la construcción. Estos levantamientos son sumamente importantes cuando se construyen obras subterráneas de servicios, cuyas localizaciones precisas se deben conocer para propósitos de mantenimiento y para evitar daños inesperados al llevar a cabo, posteriormente, otras obras subterráneas. Los levantamientos de minas se efectúan sobre la superficie y abajo del nivel del terreno, con objetivo de servir de guía a los trabajos de excavación de túneles y otras operaciones asociadas con la minería. Esta clasificación también incluye levantamientos geofísicos para minerales y exploración de recursos de energía. Los levantamientos solares determinan los límites de las propiedades, los derechos de acceso solar y la ubicación de obstrucciones y colectores de acuerdo con los ángulos solares; además cumplen con otros requisitos de comités zonales y de los títulos de las

compañías de seguros. La instrumentación óptica (también conocida como levantamientos industriales o alineamiento óptico) es un método para realizar mediciones extremadamente precisas en procesos de manufactura donde se requieren pequeñas tolerancias. Exceptuando los levantamientos de control, la mayoría descritos aquí se realizan normalmente usando procedimientos de topografía plana; no obstante, se pueden emplear métodos geofísicos en otros tipos de levantamiento cuando éste abarca un área muy grande o exige una gran precisión. Los levantamientos terrestres, aéreos y por satélite son la más amplia clasificación usada en algunas ocasiones. Los levantamientos terrestres utilizan medidas realizadas con equipo terrestre tales como niveles automáticos e instrumentos de estación total. Los levantamientos aéreos pueden lograrse ya sea utilizando la fotogrametría o a través de percepción remota. La fotogrametría usa cámaras que se montan en los aviones, en tanto que el sistema de precisión remota emplea cámaras y otros tipos de sensores que pueden transportarse tanto en avión como en satélites. Los procedimientos usados para obtener y analizar los datos de la fotografía aérea se describen. Los levantamientos aéreos se han usado en todos los tipos de topografía especializada que se enumeraron aquí, a excepción del sistema de alineación óptica, y en esta área se usan con frecuencia fotografías terrestres (con base en el terreno). Los levantamientos por satélite incluyen la determinación de sitios en el terreno usando receptores GPS, o de imágenes por satélite para el

mapeo y observación de grandes regiones de la superficie de la tierra.
(pp. 11,12)

2.2.2 LEVANTAMIENTOS TERRESTRES

Este levantamiento se realiza principalmente con el instrumento topográfico denominado estación total que según Mendoza Dueñas (2017) es: Aquel instrumento topográfico constituido por un teodolito electrónico unido solidariamente con un distanciómetro, estos a su vez llevan en su interior una libreta electrónica y un microprocesador, el cual le permite registrar los datos de campo, obviando la libreta tradicional, así como compensar y procesar los datos obtenidos para registrarlos en un archivo de su memoria. La estación total nos permite obtener trabajos de alta precisión y un gran ahorro de tiempo; no obstante, es preciso aceptar que la presencia de este equipo no cambia en absoluto los principios básicos de la topografía. Con la estación total, podemos medir ángulos horizontales y verticales, así como distancias inclinadas; su procesador interno le permite calcular y mostrarnos inmediatamente la proyección horizontal y vertical de la distancia medida, así como las coordenadas de los puntos medidos, dependiendo del caso.

Estación Total TOPCON GTS-235	
DATOS TÉCNICOS	
Descripción	GTS-235
Ampliación	30x
Imagen	Derecha
Distancia mínima de enfoque	1,30 m
Medida electrónica de ángulo	
Método	Absoluto continuo
Lectura mínima	1"
Precisión	5"
Plomada	
Tipo	Láser
Sensibilidad del nivel	
Nivel tubular	30"/2 mm
Nivel circular	10"/2 mm
Compensador	
Sistema	Dual
Rango de trabajo	± 3'
Medida de distancia	
Precisión	±(2 mm + 2 ppm)
1 prisma	3 000 m
Otros	
Capacidad Bluetooth	Si

Figura 1 Datos técnicos estación total Topcon, modelo GTS-235.
 Fuente: "Topografía, técnicas modernas", Mendoza D., 2017, p. 283,
 Lima/Perú: Editores Maraucano E.I.R.L.

La estación total permite medir y calcular la altura de ciertas estructuras, así como replantear puntos en el terreno con gran precisión. Los datos obtenidos en campo por encontrarse digitalizados, pueden ser enviados a la memoria de un USB, luego copiado a una computadora, o en caso inverso, los datos de un proyecto ubicados en una memoria USB pueden ser transferidos a la estación total para el posterior replanteo de los puntos. Con el avance de la tecnología, las estaciones totales robóticas, se hacen cada vez más importantes, en donde al carecer de operador, el portaprisma se convierte en el protagonista del levantamiento de campo. (pp.281-284)

Estación Total Leica TPS-403



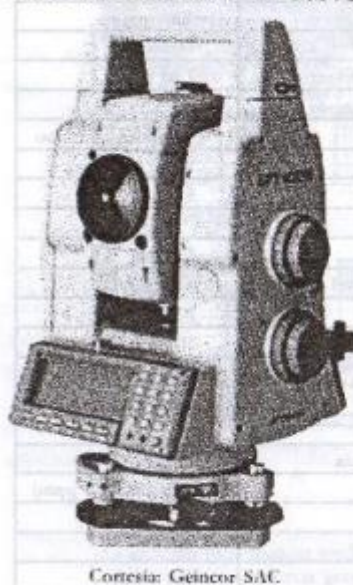
Cortesía: Leica Geosystems

DATOS TÉCNICOS

Descripción	TPS-403
Ampliación	30x
Imagen	Derecha
Distancia mínima de enfoque	1,70 m
Medida electrónica de ángulo:	
Método	Absoluto continuo
Lectura mínima	1"
Precisión	3"
Plomada	
Tipo	Láser
Sensibilidad del nivel	
Nivel tubular	Electrónico
Nivel circular	6/2 mm
Compensador	
Sistema	Dual
Rango de trabajo	± 4'
Medida de distancia con prisma	
Precisión	±(2 mm + 2 ppm)
l prisma	3 500 m
Medida de distancia sin prisma	
Alcance de medición	80 m
Precisión	±(3 mm + 2 ppm)
Otros	
Capacidad Bluetooth	No

Figura 2 Datos técnicos estación total Leica, modelo TPS-403.
Fuente: "Topografía, técnicas modernas", Mendoza D., 2017, p. 284,
Lima/Perú: Editores Maraucano E.I.R.L.

Estación Total Robótica TOPCON GPT-8201



Cortesía: Geinco S.A.C.

DATOS TÉCNICOS

Medida de distancia con prisma		GPT-8201
Gamma w/prisma de la medida	7 000 m	
Precisión	±(2 mm + 2 ppm)	
Distancia mínima de enfoque		
Medida de distancia (no prisma)		GPT-8201
Gamma de la medida	Modo normal: 3 m - 120 m Modo de gamma larga: 100 m - 1 200 m	
Precisión	Modo normal: ±(3 mm + 2 ppm) Modo de gamma larga: ±(10 mm + 10 ppm)	
Medida del ángulo		
Método	Absoluto continuo	
Precisión	1"	
Entrada - salida		
Puerto serial	9-pin RS.232C	
Tarjeta de memoria	Tipo 1 de deslido/2 de ATN (hasta 32 Mb)	
El seguir robótico		
Velocidad que da vuelta del máximo	50°/sec	
Velocidad que sigue del máximo	12°/sec	
Seguir la gamma	800 m	

Figura 3 Datos técnicos estación total robótica Topcon, GPT-8201.
Fuente: "Topografía, técnicas modernas", Mendoza D., 2017, p. 284,
Lima/Perú: Editores Maraucano E.I.R.L.

2.2.3 RED GEODÉSICA VERTICAL OFICIAL

Según lo establecido por la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “Es la Red Geodésica de Nivelación Nacional, a cargo del I.G.N de la misma que tiene como superficie de referencia el nivel del Mar que está conformada por Marcas de Cota Fija M.C.F. o común mente llamada (Bench Mark) “B.M.” distribuidos dentro del ámbito del territorio de la república del Perú”. (pág.89)

2.2.3.1 Clasificación de los puntos geodésicos

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “el objetivo es uniformizar en un marco de referencia geodésica para todos los trabajos de georreferenciación estarán referidos a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional R, E, G, G, E, N. Estos puntos geodésicos se clasifican de la siguiente manera”:

A. Punto geodésico orden “0”

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “Este punto de orden 0 es considerado a nivel continental, y están destinados para estudios sobre deformación regional y global de la corteza terrestre y se exige una precisión de 4 milímetros”. (pág.38)

B. Punto geodésico orden “A”

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “Este punto de orden A destinado para trabajos donde se requiera establecer el sistema geodésico de referencia continental básico, a levantamientos sobre estudios de deformación local de la corteza terrestre y trabajos que

se requiera una precisión a un nivel máximo de 6 milímetros”.
(pág.39)

C. Punto geodésico orden “B”

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “Este orden se destina a levantamientos de densificación del sistema geodésico de referencia nacional, conectados obligatoriamente a la red básica todos los trabajos de ingeniería de alta precisión que se requiera una precisión a un nivel máximo de 8.00 milímetros. Estos trabajos que realicen dentro de esta clasificación deben integrarse a la red geodésica básica nacional y ajustarse junto con la misma”. (pág.41)

D. Punto geodésico orden “C”

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “Este tipo de orden está destinado al establecimiento de control suplementario en áreas urbanas y rurales para el apoyo del desarrollo de los proyectos básicos de ingeniería y de desarrollo urbano y rural, así como a trabajos que se requiera una precisión a un nivel máximo de 10.00 milímetros”. (pág.42)

E. Puntos de apoyo (PFCH)

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “la característica de estos puntos geodésicos de orden “C” se recomienda que no se realicen su momumentacion y se destinarán a los puntos de fotocontrol de trabajos básicos de ingeniería en áreas urbanas y rurales con un nivel de precisión de estos puntos no superen a los 10.00 milímetros”. (pág.43)

Consideraciones

Según lo considerado por la (Norma Técnica Geodesia, 2015) muestra las siguientes consideraciones:

- Cualquier punto georreferenciado debe estar enlazado a la única Red Geodésica Geocéntrica Nacional. (pág.39)
- Los parámetros para cada procedimiento de observación, corresponde a cada orden de precisión que se esté efectuando. (pág.40)
- Para los puntos geodésicos de estos ordenes 0. A. B. todas las correlaciones son establecidas realizando observaciones debe tener un mínimo de ocho extremos para el orden 0 y un mínimo de tres extremos para los de orden A y B para los puntos geodésicos de orden "C" y los puntos de apoyo deben estar correlacionados a través de una línea base contando los siguientes parámetros:

Tabla 1
Especificaciones Para Los Puntos Geodésicos

Número mínimo de estaciones de control para la red geodésica horizontal que se deben enlazar:	0.	A.	B.	Enlace
0.	8			Red.
A.	3	3		Red.
B.	3	3	3	Red.
C.	1	1	1	Línea Base.
Apoyo (PFCH).	1	1	1	Línea Base.

Fuente: Tomada de referencia de las especificaciones técnicas para el posicionamiento fuente: instituto geográfico del Perú 2015 página 30

Tabla 2
Distancia Entre Los Puntos Geodésicos

Separaciones de las estaciones	0.	A.	B.	C.	Apoyo (PFCH)
Separación máxima en kilómetros entre las estaciones de base dentro del área del proyecto.	4000	1000	500		
Separación máxima en kilómetros entre estaciones base y el punto a georreferenciar o establecer	3500	500	250	100	100

Tomada de referencia de las especificaciones técnicas para el posicionamiento fuente: instituto geográfico del Perú 2015 página 30

2.2.3.2 Fases del trabajo G.N.S.S.

Según lo considerado por la (Norma Técnica Geodesia, 2015) es “Todo trabajo en el terreno para el establecimiento de puntos geodésico que se ejecutara en forma ordenada y de acuerdo a las siguientes fases:

a. Planeamiento

Según lo expuesto por la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “El planeamiento está ligado al estudio de previo a la evaluación por lo que se tiene las siguiente consideraciones: rangos precisos de exactitud y precisión evaluando las carencia y prioridades del proyecto, cronograma de ejecución, preparación de aspectos económicos y humanos, evaluación de del terreno para prevenir obstáculos de perturbaciones en la señal, anotar información y ubicación de las estaciones permanentes más cercanas al área del proyecto, y por ultimo una adecuada planificación en términos de

tiempo y costos para la ejecución de estos trabajos geodésicos.
(pág.76)

b. Reconocimiento

(Norma Técnica Geodesia, 2015) Luego de la definición del planeamiento se requiere ubicar las áreas con acceso que se deben de verificarán sobre el terreno. (pág.85) en donde se detallan lo algunas recomendaciones: Verificar el funcionamiento de la ERP, Localizar las condiciones de estabilidad de los puntos, Seleccionar en el terreno el área adecuada para el establecimiento del punto, comprobar las condiciones de visualización en cada área, determinar que el terreno debe tener una estabilidad razonable.

c. Monumentación

Según lo establecido por la (Norma Técnica Geodesia, 2015) manifiesta que dependerá depende del tipo de situación que se reconozca, se deberá utilizar las siguientes recomendaciones según amerite las características siguientes:

- Cuando este sobre roca madre: Se colocarán pernos, fierros ó tornillos de grandes dimensiones sobre rocas madres y estarán fijados con cemento seguidos obligatoriamente de una señal de identificación del punto geodésico.
- Cuando exista construcciones: Se colocarán pernos, fierros ó tornillos de dimensiones grandes construcciones ya establecidos como por ejemplo edificaciones y se fijaran con cemento para que

aseguren su estabilidad y permanencia en el tiempo obligatoriamente estará señalizada.

- Sobre pilares de concreto: Para su elaboración se recomienda considerar las características de la geológica por ejemplo para un terreno sea arenoso o suelto, se colocarán dos fierros corrugados de $\frac{1}{2}$ ", posteriormente de iscurrir el concreto, estos abarcarán una profundidad adecuada a fin de evitar las posibilidades de erosión, con un mínimo de 0.15 metros, por debajo de la base del pilar y deberá ser señalizado.
- Fabricación del pilar de concreto: la preparación del concreto deberá fabricación de forma cuadrangular, la base y tope será rectangular de 0.4 metros de lado, la Profundidad será según el terreno como máximo 0.6 metros de ser necesario, se deberá colocar dos fierros corrugados de $\frac{1}{2}$.

a. Sobre la identificación del punto geodésico

Para una adecuada identificación será a través de una pieza metálica de bronce que identifica el punto geodésico de la referencia. Para la identificación sé que tomar en cuenta las siguientes especificaciones:

- La parte de arriba es de forma circular de 70 milímetros de diámetro y con un ancho de 5 milímetros.

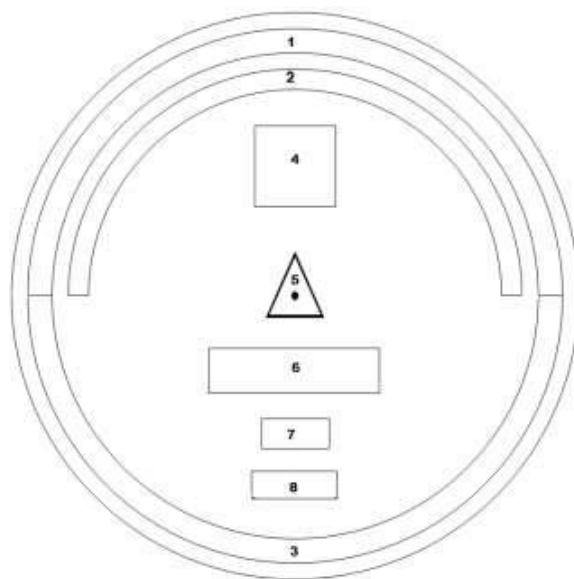


Figura 4 Placa de bronce elevación Tomada
 “especificaciones técnicas para el posicionamiento” fuente: instituto
 geográfico del Perú 2015 página 36

- La parte del medio se tener una distancia de 60 milímetros. de forma tubular con un espesor de 10 milímetros.

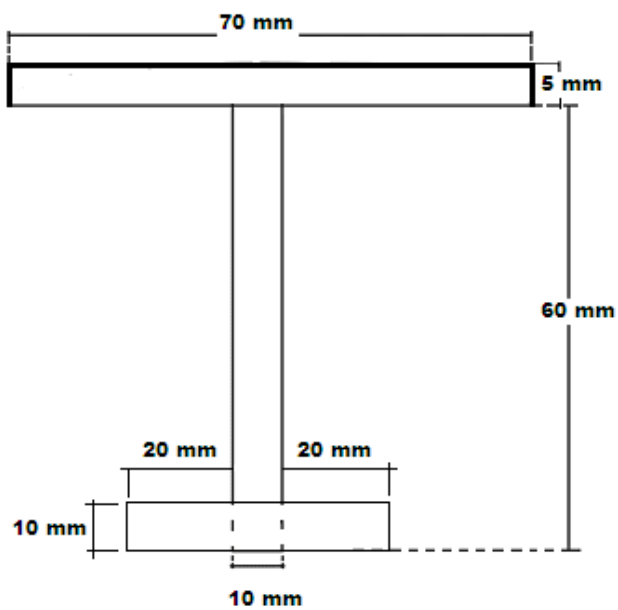


Figura 5 Placa de bronce Tomada de perfil

“especificaciones técnicas para el posicionamiento” fuente: instituto geográfico del Perú 2015 página 36.

- La parte de abajo el anclaje será en cruz de forma tubular de 10 milímetros de ancho de 50 milímetros de longitud.

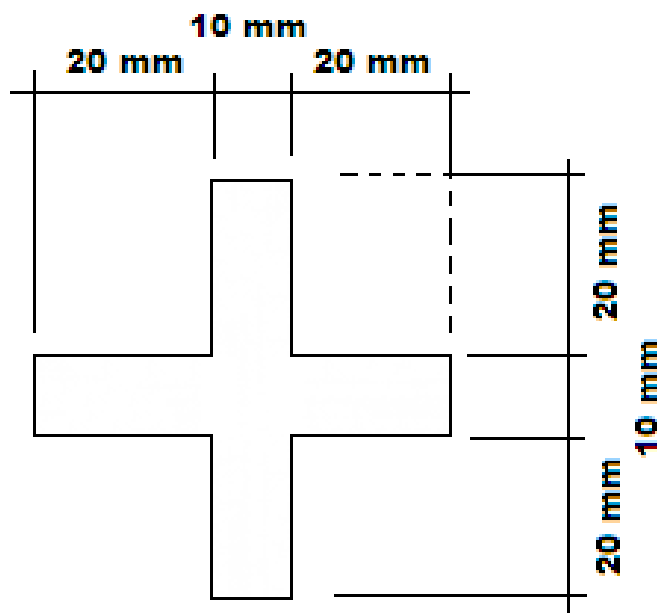


Figura 6. Placa de bronce Tomada “especificaciones técnicas para el posicionamiento” fuente: instituto geográfico del Perú 2015 página 37.

Nomenclatura de las gráficas ya descritas:

- En el área 1 corresponde a el nombre de la Institución se ubicará en el área establecida de forma centrada con el tipo de letra Arial y de 4 milímetros.
- En el área 2, se escribirá SE PROHIBE DESTRUIR de forma centrada y con el tipo de letra Arial y de 3 milímetros.
- En el área 3, se escribirá PROPIEDAD DEL ESTADO de forma centrada y con el tipo de letra Arial y de 4 milímetros.

- En el área 4, irá el orden del punto con el tipo de letra Arial y de 10 milímetros.
- En el espacio 5, irá un triángulo equilátero de 7 milímetros, con un punto de 1 milímetros en el centro.
- En el área 6, irá el código del punto a establecer, el cual será solicitado al I.G.N., y se escribirá con el tipo de letra Arial y de 5 milímetros.
- En el área 7, irá en tres cifras el mes que fueron tomados los datos de los satélites con tipo de letra Arial y de 4 milímetros.
- En el área 8, irá el año de la observación con el tipo de letra Arial y de 4 milímetros.

b. Trabajos de campo

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) sugiere que la complejidad de cada ejecución que se quiera desarrollar, se establecerán sus propios requisitos por cuanto las condiciones de observación que debe presentar un punto geodésico lo requerían y siempre tomar en cuenta estar dentro del GDOP máximo permitido para los tiempos de ocupación serán dependientes de la longitud de línea base, número de satélites, GDOP y de las características del equipo empleado, teniendo en cuenta que las medidas en condiciones meteorológicas negativas granizadas, tormentas que ya se conocen, para los trabajos

que se realicen se deberán tomar en cuenta la siguientes recomendaciones:

- **Punto geodésico de un orden 0.**

Para la cualquiera toma de datos de los puntos geodésicos de orden 0. Se utilizará únicamente:

- ✓ El método estático
- ✓ No menos de 6 puntos geodésicos de su mismo orden
- ✓ Separados a distancias iguales a 4,000 kilómetros
- ✓ Intervalo de registro no mayor a 15 segundos
- ✓ Tiempo continuo de 14 días de grabacion
- ✓ Máscara no mayor a diez 10°
- ✓ Un minimo de 4 satélites”.

- **Punto geodésico de orden A.**

Para la toma de datos de todos los puntos geodésicos de orden A. se utilizará únicamente:

- ✓ Método estático
- ✓ No menos de 3 puntos geodésicos de orden “0” a nivel nacional
- ✓ Separados equidistantemente, a 500 Kilómetros
- ✓ Intervalo de registro no mayor a 15 segundos
- ✓ Tiempo de grabación de 7 días de grabación
- ✓ Máscara no mayor a diez 10°
- ✓ Un mínimo de 4 satélites”.

- **Punto geodésico de orden B.**

Para la toma de datos de todos los puntos geodésicos de orden B. se utilizará únicamente:

- ✓ Método estático
- ✓ No menos de 3 puntos geodésicos de orden "0" a nivel nacional
- ✓ Separados equidistantemente a 250 Kilómetros
- ✓ Intervalo de registro no mayor a 5 segundos
- ✓ Tiempo de grabación de 2 días de grabación
- ✓ Máscara no mayor a diez 10°
- ✓ Un mínimo de 4 satélites".

- **Punto geodésico de orden C.**

Para la toma de datos de todos los puntos geodésicos de orden C. se utilizará únicamente:

- ✓ Método estático
- ✓ Mínimo un punto de orden (0, A ó B) a nivel nacional
- ✓ Separados equidistantemente a 100 Kilómetros
- ✓ Intervalo de registro no mayor a 5 segundos
- ✓ Tiempo de grabación de 2 horas de grabación y dependerá de la distancia del punto conocido para su ampliación
- ✓ Máscara no mayor a diez 10°
- ✓ Un mínimo de 4 satélites".

- **Punto geodésico de clasificación (PFCH)**

Se utiliza el mismo criterio de los puntos de orden C.

- **Cálculos de gabinete**

Para Los cálculos de post proceso de establecerán procedimientos ordenadamente y sistematizada de todos los datos obtenidos así de sus correcciones para determinar los parámetros de interés mediante el empleo de criterios y fórmulas dependiendo del orden del punto geodésico y de su precisión para esto se recomienda lo siguiente por cada punto geodésico se tendrá en cuenta lo siguiente:

a. Puntos geodésicos de los órdenes 0. A.

- ✓ Precisión del punto de orden 0.
- ✓ Horizontal: a un máximo 4 milímetros
- ✓ Vertical: a un máximo milímetros
- ✓ Precisión del punto de orden A.
- ✓ Horizontal: a un máximo 6 milímetros
- ✓ Vertical: a un máximo 8 milímetros

b. Puntos geodésicos de orden B.

- ✓ Horizontal: a un máximo 8 milímetros
- ✓ Vertical: a un máximo 10 milímetros

c. Puntos geodésicos de orden (C) y (P.F.C.H.V.)

- ✓ Horizontal: a un máximo 10 milímetros
- ✓ Vertical: a un máximo 15 milímetros

2.3 Definición de términos

2.3.1 Altimetría

Según lo que dice (Mendoza, 2011) manifiesta que Es un determinado grupo de operaciones, métodos y procedimientos que son obligatorios para la definición y su representación con números o gráficos sobre la información del terreno y su relieve con la finalidad de determinar las alturas del terreno, con respecto a un plano horizontal (Pag.136).

2.3.2 Altitud

Según lo que manifiesta (Muñoz, 2015) menciona que es la medición vertical de algún punto determinado a un punto superficial del terreno, donde se considera como nivel inicial el nivel medio de la superficie del mar (Pag.123).

2.3.3 Altitud ortométrica

Para (Rosario, 2017) expresa que Es la medición de un punto de cualquier terreno con respecto al geoide la misma que se mide a lo largo de una vertical al lugar. Normalmente llamada (Pag.78).

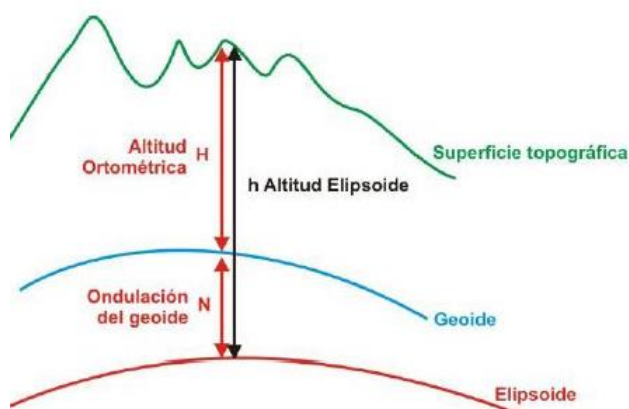


Figura 7. Altura Ortométrica. Tomada de “Geografía y Georreferenciación - Aplicación De GPS En La Enseñanza” (Rosario, 2017) página 145.

2.3.4 Altura

Para el ingeniero (Mendoza, 2011) la definición de altura consta de la longitud vertical con respecto a un plano tomado al azar como una superficie de nivel (P.42), para el investigador (Muñoz, 2015) la altura es la medición vertical entre un plano horizontal del observador y un punto que se quiera obtener su valor (P.23).

2.3.5 Altura de antena

Según (Valero, 2014) La elevación de la antena es la longitud vertical de la superficie del terreno al punto señalado en el equipos GNSS denominada antena ARP (P.89)

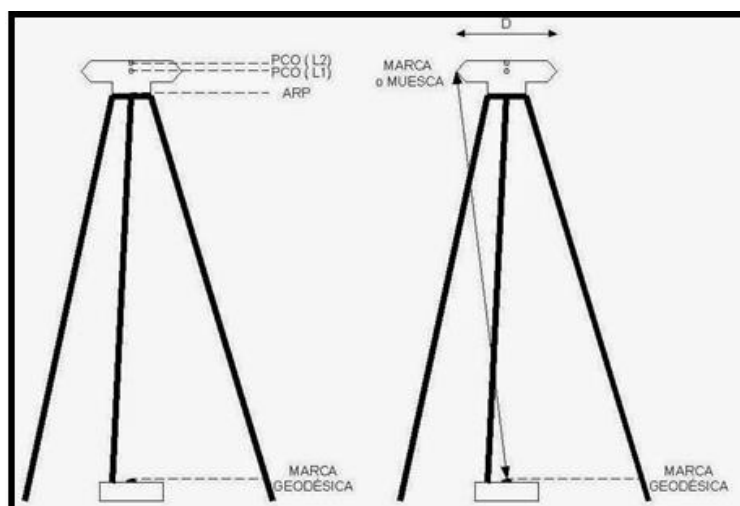


Figura 8. Altura de antena GNSS. Tomada de “GNSS (Gps: Fundamentos y Aplicaciones en Geomatica)” (Valero Berne, 2014) página. 205.

2.3.6 ARP

Según (Valero, 2014) el ARP viene siendo es un punto ubicado de la antena de un GNSS, que por lo general está en la intersección del eje de la antena,

el A.R.P. varía entre cada tipo de GNSS y de la misma forma varia su antena (Pag.101).

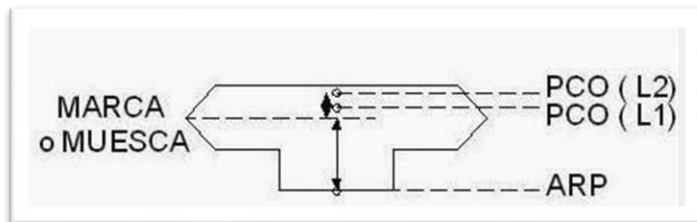
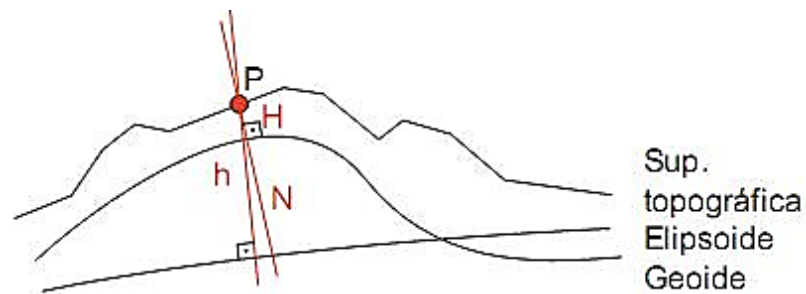


Figura 9. ARP DE GNSS Tomada de “GNSS (GPS: Fundamentos y Aplicaciones en Geomatica)” (Valero Berne 2014) página. 208.

2.3.7 Altura elipsoidal

Es la diferencia entre la altura de la tierra y el elipsoide, la normativa presenta la siguiente conceptualización: La altura elipsoidal es la distancia entre la superficie topográfica del terreno y el elipsoide. Este alejamiento se evalúa con una línea perpendicular al elipsoide, todas las alturas elipsoidales son ubicadas a partir de unas coordenadas cartesianas “X”, “Y” y “Z” donde en la practicas son iguales y obtenidas a partir del posicionamiento de ubicación satelital donde se requieran los puntos de interés (Norma Tecnica Geodesia, 2015, pág. 68).



$$h = H + N$$

donde

h = Altura Elipsoidal

H = Altura Ortométrica

N = Ondulación Geoidal

Figura 10. Altura elipsoidal Tomada de “Geografía y Georreferenciación - Aplicación De GPS En La Enseñanza” (Rosario, 2017) página 150.

2.3.8 Azimut

El azimut es la distancia del ángulo que esta referenciado hacia el norte en las mediciones que se realizan para la obtención de los ángulos de una poligonal, de la misma la normativa nos manifiesta, Es la medición de un ángulo en dirección del sentido de las agujas del reloj tomando de inicio el norte geográfico una vez que se empieza a nombrar en referencia del norte magnético a esto se le denomina rumbo o acimut magnético (Norma Técnica Geodesia, 2015, pág. 186).



Figura 11. Azimut tomado de “Topografía Técnicas Modernas.” casanova, J. (2011). Pagina 112

2.3.9 Coordenadas

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) manifiesta que son las unidades lineales o angulares que se asignan a la posición establecida por cualquier punto referenciado (Pag.26).

2.3.10 Coordenadas geográficas

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) expone lo siguiente que son las representaciones que dan los valores latitud y la longitud donde indican la ubicación sobre la horizontal de cualquier punto sobre la superficie terrestre de un mapa (Pág.36).

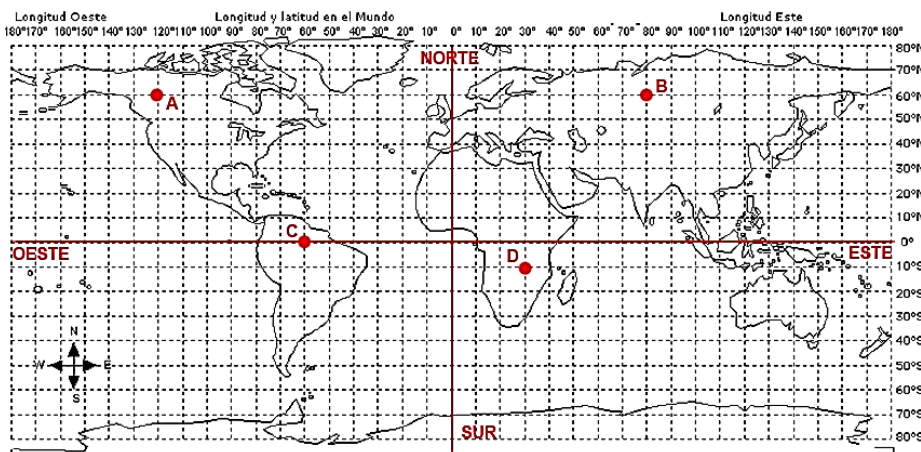


Figura 12. Coordenadas Geográficas . tomada de “curso de topografía”, Sencico (2010) [digital]. Recuperado de <http://elbiblioteca.org/?/ver/5485>

2.3.11 Coordenadas planas o proyectadas

Según (Mendoza, 2011) expresa en su libro que Son aquellas que dan como resultado al proyectar sobre la superficie del elipsoide sobre un plano, estos puntos proyectados están designados para las coordenadas X-X o Norte y las coordenadas Y-Y o Este (pág.56).

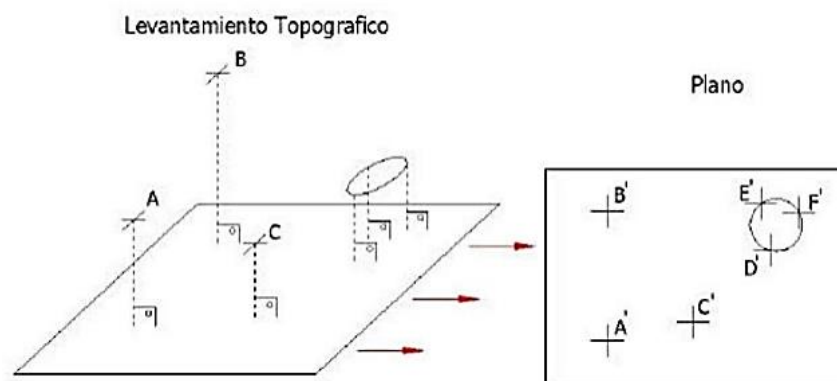


Figura 13. Coordenadas Planas o Proyectadas tomada de “curso de topografía” SENCICO (2010) [digital]. Recuperado de <http://elbiblioteca.org/?/ver/16981>

2.3.12 Datum

Según la definición que tomo expresan que el datum es sistema de referencia geográfica sobre la tierra. Es el sistema de referencia geodésico que está definido por la superficie terrestre que tiene referencia donde está estratégicamente y precisamente posicionada para mantenerse en el espacio y es obtenida por una red geodésica compensada de puntos. (Calero, 2016, pág. 87).

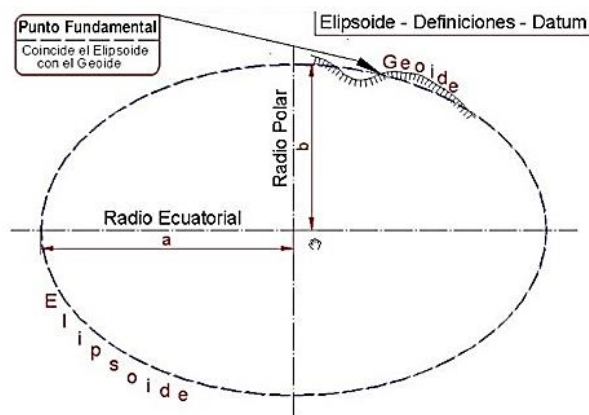


Figura 14. Datum Geodésico tomada de “Geodesia Conceptos básicos” curso virtual (2015) [digital]. Recuperado de <http://.eduvirtual/gnss/.org/? /pág./569>

2.3.13 Datum horizontal

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) es el Punto de una ubicación geodésica que sirve para los trabajos donde se requiera un control horizontal de estos se reconocen como los valores de latitud, longitud y acimut de una línea a partir de ese punto establecido (pág.132).

2.3.14 Datum vertical:

Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) describe que es Cualquier superficie nivelada tomada como área de referencia de inicio se calcularan las elevaciones normalmente se elige un geoide, el cual es la superficie equipotencial del campo de la gravedad terrestre que mejor se aproxima al nivel medio sobre del mar (pág. 88).

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general:

El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica.

2.4.2 Hipótesis específicas:

- a) El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye sobre el terreno de un camino vecinal de la región de Huancavelica
- b) El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye en la ejecución de un camino vecinal de la región de Huancavelica
- c) El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye en el presupuesto total de un camino vecinal de la región de Huancavelica

2.5 Variables:

2.5.1 Definición conceptual de las variables:

Variable Independiente (X):

Replanteo topográfico con puntos geodésicos: es la transformación del plano sobre el terreno con referencia sobre el relieve de la superficie terrestre.

Variable Dependiente (Y):

Ejecución caminos vecinales.

Un conjunto de actividades y procesos ordenados sistematizadamente durante la ejecución de una obra civil

2.5.2 Definición operacional de la variable:

Tabla 3
Operacionalización de la variable independiente.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala
	Coordenadas geodésicas	Latitud Longitud	Grados Grados
<u>Replanteo topográfico con puntos geodésicos</u>	Factor de alteración de las coordenadas	Presión atmosférica Fuerza gravitatoria terrestre Fuerza gravitatoria terrestre Días calendarios	$PA = \frac{\text{Peso de la columna de aire}}{\text{unidad de superficie}}$ $\frac{G \text{ Mm}}{d^2}$ $\frac{G \text{ Mm}}{d^2}$ Meses días
<u>Ejecución caminos vecinales</u>	Plazo de ejecución	Porcentaje de avance de obra	% (porcentaje)
	Costo Unitario	$\sum(MO+EQ+HR+M T) \times m^2$	(S/.) soles

Fuente propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Método de investigación

La presente investigación se guiará en base a el método científico, pues según Del Cid, Sandoval y Sandoval (2007) este método posee un conjunto de procedimientos para plantear problemas científicos y proponer hipótesis, los cuales son corroborados posteriormente mediante evidencia concreta. El procedimiento del método científico inicia con la observación, seguido del planteamiento del problema, formulación de hipótesis, la experimentación y termina en las conclusiones.

3.2 Tipo de investigación

De acuerdo a Del Cid et al.(2007), existen dos tipos de investigación, la aplicada y la básica, la primera enfocada en aplicar los conocimientos existentes para solucionar problemas, y la otra enfocada en generar nuevo conocimiento; bajo este marco la presente investigación será del tipo aplicada, pues se aplicará el conocimiento para la comparación de los dos replanteos topográficos.

3.3 Nivel de investigación

El nivel de investigación empleado será Descriptivo, porque según **Hernández, Fernández y Baptista (2010)**, el nivel descriptivo Explicativo y se busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de la investigación.

3.4 Diseño de Investigación

La investigación tendrá un diseño pre experimental; esto en base a lo mencionado por Hernández (2014), quien menciona que este tipo de diseño se presenta cuando existe una manipulación de las variables:

$$O_1 X O_2$$

En donde:

- X = variable independiente
- O₁= Medición pre-experimental de la variable independiente
- O₂= Medición post-experimental de la variable independiente M:
muestra

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

Para **Hernández Sampieri, (2014)**, “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (pág. 65). Para el estudio la población estará conformada por: todos los caminos vecinales de la provincia de Huancavelica.

3.5.2 Muestra

La Muestra será no probabilística, el tipo de muestreo será por conveniencia, según **carrasco (2005, p. 243)** considera “el investigador selecciona sobre la base de su propio criterio las unidades de análisis”. Para el caso de esta

investigación es no probabilística o dirigida, donde se escogió el camino vecinal entre el centro poblado Ccarhuaccpampa y la ruta hv 105 distrito de paucara, provincia de Acobamba – Huancavelica.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La observación directa comprenderá una inspección visual de la zona de trabajo; esta se desarrollará en la etapa de planificación del proyecto de tesis y tendrá la finalidad de obtener en primera instancia las coordenadas que serán evaluadas, también se realizó un trabajo en campo consistirá en la recolección de data de los puntos topográficos a comparar, así como el establecimiento de las coordinas geodésicas según la normatividad actual

Instrumentos de recolección de datos:

- Ficha de campo de datos topográficos.
- Certificados geodésicos de orden C.
- Libretas de campo para compensaciones.

3.6.1 Documentales (mediante el análisis documental)

Según (Carrasco, 2006, p.89) señala las técnicas para la recolección de información son mediante el análisis documental, donde todo objeto o elemento material que contiene información procesada sobre hechos, sucesos o acontecimientos naturales o sociales que se han dado en el pasado y que poseen referencias valiosas (datos, cifras, fichas, índices, indicadores, etc.) para un trabajo de investigación.

3.6.2 No documentales (Observación directa)

Según (Valderrama, 2007, p.68), cita teniendo en cuenta que la observación es una técnica de recopilación de datos semi-primaria, la observación permite el logro de la información en la circunstancia en la que ocurren los hechos y no cuando estos ya pasaron.

Se realizó una observación conductiva, en la cual las observaciones permitirán obtener los datos sobre las edificaciones con sus respectivas vulnerabilidades, seguidamente se hizo una observación no conductiva por lo que se usó fuentes bibliográficas (libros), normas, manuales, entre otros documentos que tuvo relación con mi investigación.

3.7 Técnicas e procesamiento y análisis de datos

Mediante la técnica de análisis documental y de la observación en campo se obtuvo la información requerida para analizar la comparación entre vigas de sección variable y rectangulares para el análisis estructural de una vivienda donde se puede presentar fallas o en el peor de los casos llegar a colapsar, para esta investigación se llegaron a utilizar los softwares que se detallaran a continuación:

- **Microsoft Excel:** utilizamos para sacar tablas y gráficos
- **Auto CAD:** utilizamos para elaborar planos
- **Microsoft Word:** para optar resistido obtenidos para la tesis
- **Auto CAD civil 3D:** utilizamos para elaborar plano y diseño.

3.7.1 Análisis de datos:

Las técnicas a emplearse serán la aplicación de instrumentos como encuestas, cuestionarios y análisis de campo que nos permitirán obtener datos de la unidad de análisis. Asimismo, se utilizará la estadística inferencial (Hipótesis Nula "H0" y la Hipótesis Alternativa "H1"), con la regla de decisión y su respectivo intervalo de confianza del 95% ($\alpha = 0,05$ con un error de 5%) y su interpretación en base a los datos obtenidos. Una vez obtenidos los datos, se procederá a analizar cada uno de ellos, atendiendo a los objetivos y variables de la investigación, de manera tal que se contrastará las hipótesis con las variables y objetivos planteados, demostrando así la validez o invalidez de estas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Generalidades del proyecto:

4.1.1 Ubicación del proyecto:

El tramo en Estudio inicia en el progresivo km 0+000 (CCARHUACCPAMPA) y se proyecta hasta km 8+776 (RUTA HV 105) como final del proyecto. En planimetría las coordenadas del punto de inicio de la poligonal de apoyo, se colocó con el apoyo de un GPS navegador fueron enlazadas, con coordenadas UTM E=535917.198 N=8596026.158 cota 3897 m.s.n.m. y cuya trayectoria culmina en la RUTA HV 105, con coordenadas UTM E=543579.524 N=8587712.638 cota 3911 m.s.n.m.

4.1.2 Situación actual del camino

Los trabajos efectuados durante el estudio a permitido adecuarnos a la topografía existente que van desde llano a accidentado a lo largo de su trayecto y se tomó como parámetro una velocidad Directriz de 30 Km/hora

En la inspección de la longitud de la trayectoria del tramo se ha constatado que el tramo km. 0+000 al km. 8+776 se encuentra con afirmado de material granular en pésimo estado.

4.1.3 Últimas intervenciones

El tramo no cuenta con mantenimiento rutinario siendo actualmente llevado a cabo en el tramo km. 0+000 (CCARHUACCPAMPA) al km. 8+776 (RUTA HV 105).

4.1.4 Levantamiento topográfico

El levantamiento realizo teniendo en consideración las recomendaciones del TDR. Para lo cual se utilizó el método indirecto (taquimétrico) con equipo de precisión cuyos resultados se encuentran en los planos adjunto al estudio. Para el levantamiento del eje de la vía se tomó como punto de inicio el km 0+000 CCARHUACCPAMPA teniendo como coordenadas UTM 455528N 8726948E, cota 3720 m.s.n.m. siendo la longitud total de 36.300 kilómetros, recorriendo todo el trayecto del camino hasta llegar al final del tramo ubicada en la progresivas km 8+776 (RUTA HV. 105). El tramo del camino tiene las siguientes características: Los trabajos efectuados durante el estudio a permitido adecuarnos a la topografía existente que van desde llano a accidentado a lo largo de su trayecto y se tomó como parámetro una velocidad Directriz de 30 Km/hora (Manual para el Diseño de Caminos no Pavimentados e Bajo Volumen de Transito - cuadro N° 3.5.1.a). En el tramo, la plataforma de la vía tiene un ancho que varía de 3.50 m a 5 m. Se encuentra afirmada con material granular.



Figura 15 Progresiva Km. 0+000,
Vista panorámica del centro poblado de ccarhuaccpamapa donde se observa topografía ondulado



Figura 16 Progresiva Km. 8+776, se observa topografía ondulado en este último a accidentado Vista panorámica del término del tramo de mantenimiento

4.1.5 Coordenadas y cotas del punto de intersección (PI)

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1	8596022.845	535917.492	3897.4866	C	62	8596171.44	535713.314	3872.9561	C
2	8596028.225	535918.58	3897.0434	C	63	8596173.96	535731.755	3873.7934	C
3	8596021.874	535917.2461	3898.5744	C	64	8596177.12	535724.623	3874.0563	C
4	8596034.401	535921.0194	3894.8784	C	65	8596176.93	535725.347	3874.0298	C
5	8596014.582	535914.4118	3899.9724	C	66	8596177.08	535730.726	3873.7467	C
6	8596039.47	535902.0379	3896.8247	C	67	8596183.62	535729.221	3872.8355	E5
7	8596036.075	535899.7168	3897.1004	C	68	8596183.68	535734.029	3872.786	E5
8	8596034.666	535898.7023	3898.2819	C	69	8596200.12	535799.385	3874.0778	LOSA
9	8596045.916	535904.6262	3894.7549	C	70	8596179.43	535797.915	3874.316	LOSA
10	8596028.642	535895.5819	3899.363	C	71	8596180.93	535762.149	3874.0178	LOSA
11	8596056.072	535883.0673	3896.8333	C	72	8596201.91	535762.635	3873.9762	LOSA
12	8596051.229	535880.2501	3897.2117	C	73	8596194.71	535733.541	3877.9327	C
13	8596044.857	535879.4155	3898.539	C	74	8596194.84	535725.792	3877.7714	C
14	8596063.379	535883.2746	3895.3705	C	75	8596195.02	535739.027	3877.6587	C
15	8596041.057	535875.7321	3898.4455	C	76	8596190.37	535740.668	3877.6889	C
16	8596037.282	535863.8941	3895.4747	C	77	8596202.82	535733.358	3876.676	LP
17	8596043.347	535856.3682	3894.237	C	78	8596215.54	535734.777	3875.0281	LP
18	8596033.86	535870.3791	3897.3449	C	79	8596212.35	535742.102	3875.1069	C
19	8596046.145	535851.6489	3893.167	C	80	8596210.96	535743.808	3875.0631	P
20	8596035.743	535866.1892	3896.3849	BM1	81	8596223.75	535735.081	3873.8026	C
21	8596037.499	535849.3041	3892.7624	C	82	8596216.82	535748.556	3873.6141	C
22	8596029.952	535845.8545	3892.4133	C	83	8596217.08	535737.979	3874.7432	C
23	8596057.844	535814.3406	3886.4463	C	84	8596226.87	535734.159	3873.4518	C
24	8596061.743	535816.7647	3886.5812	C	85	8596227.76	535736.967	3873.4046	C
25	8596064.718	535817.0585	3886.5592	LP	86	8596227.78	535736.873	3873.4043	C
26	8596054.126	535811.8553	3886.4883	LP	87	8596227.46	535742.802	3873.4346	LP
27	8596078.769	535774.1853	3882.9375	C	88	8596235.32	535739.699	3871.8958	LP
28	8596084.168	535776.5967	3882.6368	C	89	8596235.29	535739.63	3871.8881	E
29	8596076.58	535772.9022	3882.6999	LP	90	8596240.75	535731.677	3872.506	E
30	8596084.239	535775.6063	3882.6368	P	91	8596242.78	535722.164	3872.7981	P
31	8596081.876	535760.8369	3882.5292	E3	92	8596232.24	535731.403	3873.0939	C
32	8596086.158	535749.5302	3881.5137	E4	93	8596234.48	535733.693	3872.8771	C
33	8596086.267	535761.3748	3882.6979	LP	94	8596228.84	535728.624	3873.63	LP
34	8596078.933	535758.0423	3881.7962	P	95	8596237.24	535736.57	3871.7726	LP
35	8596098.164	535729.6116	3880.6859	C	96	8596238.35	535723.598	3872.7209	C
36	8596101.742	535731.5468	3880.8522	C	97	8596241.09	535724.135	3872.7249	C
37	8596101.736	535731.519	3880.8506	C	98	8596237.47	535723.372	3872.9019	LP
38	8596093.311	535727.4791	3878.8463	C	99	8596243.29	535724.377	3872.4857	LP
39	8596107.35	535724.5288	3880.7439	LP	100	8596240.74	535710.483	3872.3207	C
40	8596102.147	535721.8257	3880.1243	LP	101	8596245.22	535709.207	3871.6051	C
41	8596106.747	535714.8187	3879.7612	P	102	8596240.16	535705.04	3872.1652	E
42	8596111.858	535716.8916	3879.9903	LP	103	8596235.32	535739.719	3871.8861	E
43	8596100.935	535710.2729	3878.409	C	104	8596238.89	535713.154	3872.4313	C
44	8596116.219	535709.1304	3879.5225	E5	105	8596236.77	535713.187	3872.6347	LP
45	8596086.208	535749.4637	3881.5181	E5	106	8596235.34	535700.371	3871.8325	C
46	8596119.743	535709.2369	3879.4955	C	107	8596233.7	535701.864	3871.8433	C
47	8596118.968	535713.5742	3879.6526	C	108	8596236.75	535698.167	3870.9192	C
48	8596117.704	535717.303	3880.5295	P	109	8596232.37	535703.392	3872.2863	C
49	8596120.913	535701.4897	3878.2741	C	110	8596239.22	535694.015	3869.5155	C
50	8596128.459	535720.8913	3878.292	C	111	8596228.43	535704.958	3872.8823	C
51	8596130.946	535717.4541	3878.2378	C	112	8596229.72	535695.313	3871.303	C
52	8596136.274	535708.674	3875.9019	C	113	8596222.05	535700.248	3872.173	C
53	8596143.599	535727.7068	3878.4684	LP	114	8596230.14	535694.293	3870.405	C
54	8596143.822	535722.4819	3877.3766	C	115	8596232.38	535690.547	3869.1096	C
55	8596146.065	535717.3686	3875.1519	C	116	8596218.11	535705.311	3873.2683	C
56	8596151.36	535731.3223	3877.7949	C	117	8596222.36	535694.056	3870.4834	C
57	8596156.995	535722.3424	3876.6024	C	118	8596215.68	535698.895	3872.1253	C
58	8596157.976	535726.8643	3876.5379	LP	119	8596222.94	535692.656	3869.5128	C
59	8596158.545	535720.279	3875.8013	C	120	8596224.58	535690.882	3868.9981	C
60	8596167.973	535728.5694	3875.3944	P	121	8596213.09	535691.915	3869.4548	C
61	8596169.126	535722.6108	3875.4034	C	122	8596204.81	535700.234	3872.7613	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
123	8596213.454	535690.4324	3868.4813	C	184	8596250.54	535554.728	3869.9373	C
124	8596196.285	535701.8587	3868.0935	C	185	8596244.93	535554.507	3870.3662	C
125	8596198.609	535680.5182	3868.0516	C	186	8596256.83	535552.498	3866.5211	C
126	8596202.319	535679.0573	3867.938	C	187	8596237.71	535551.911	3874.9748	C
127	8596203.942	535678.2216	3866.9222	C	188	8596237.11	535531.51	3875.1034	C
128	8596192.011	535679.7405	3869.9308	C	189	8596243.43	535531.845	3872.3121	C
129	8596207.682	535675.8635	3865.9812	C	190	8596244.49	535532.096	3870.6869	C
130	8596198.654	535668.3063	3867.1567	C	191	8596248.55	535524.551	3870.9044	C
131	8596195.038	535669.7138	3867.3814	C	192	8596242.13	535506.754	3871.6669	C
132	8596193.738	535668.9099	3867.9858	C	193	8596246.61	535502.785	3871.3708	C
133	8596200.306	535667.5696	3866.1728	C	194	8596241.6	535507.201	3872.8932	C
134	8596205.1	535665.0862	3864.9627	C	195	8596235.75	535508.842	3874.7705	C
135	8596189.31	535670.0205	3869.3967	C	196	8596251.88	535499.769	3868.7348	C
136	8596191.288	535647.1434	3866.5161	C	197	8596238.32	535490.754	3871.554	E
137	8596194.459	535646.0192	3866.2837	C	198	8596248.31	535532.601	3870.6061	E
138	8596197.636	535644.9266	3864.937	C	199	8596235.48	535492.631	3871.556	C
139	8596189.036	535647.3608	3867.6485	C	200	8596241.16	535491.084	3871.1526	C
140	8596201.757	535642.9937	3863.9601	C	201	8596245.56	535488.174	3868.9722	C
141	8596185.077	535649.0322	3868.7475	C	202	8596234.14	535493.38	3873.6856	C
142	8596185.37	535633.1539	3865.8794	C	203	8596228.17	535495.936	3875.4082	C
143	8596187.836	535630.199	3865.5402	C	204	8596226.72	535473.579	3871.0395	C
144	8596184.314	535633.8444	3867.2433	C	205	8596225.01	535479.455	3871.7115	C
145	8596188.8	535629.4181	3864.8108	C	206	8596228.16	535471.175	3869.874	C
146	8596191.601	535627.1385	3863.4616	C	207	8596223.62	535479.275	3873.4584	C
147	8596180.327	535635.8514	3868.3509	C	208	8596230.72	535468.835	3868.0713	C
148	8596175.457	535621.8079	3865.1027	C	209	8596221.06	535481.758	3874.2447	C
149	8596178.46	535618.371	3864.2635	C	210	8596216.1	535471.503	3871.3073	C
150	8596174.136	535622.7091	3867.044	C	211	8596218.44	535467.681	3871.1376	C
151	8596182.133	535614.3354	3863.1925	C	212	8596215.46	535472.12	3872.0814	C
152	8596168.348	535606.3554	3864.0331	VADE	213	8596213.73	535474.305	3873.4048	C
153	8596160.917	535605.8325	3864.4844	VADE	214	8596211.6	535462.059	3870.3529	C
154	8596162.993	535597.6635	3864.5886	VADE	215	8596208.53	535467.94	3873.2116	C
155	8596169.628	535601.8439	3864.0848	VADE	216	8596210.94	535454.422	3869.49	C
156	8596160.958	535588.4467	3865.4748	C	217	8596194.27	535446.919	3871.8621	C
157	8596176.285	535599.3481	3863.9786	C	218	8596194.25	535446.935	3871.8537	C
158	8596178.735	535605.4975	3863.4749	C	219	8596192.71	535452.339	3871.7738	C
159	8596176.97	535594.9234	3863.9185	C	220	8596191.55	535453.257	3873.6578	C
160	8596190.227	535599.9487	3863.6479	C	221	8596197.09	535439.112	3870.7709	C
161	8596187.877	535592.7273	3863.9801	C	222	8596187.32	535456.663	3875.3016	C
162	8596197.622	535595.7528	3863.8736	CAMI	223	8596178.17	535431.03	3872.2098	C
163	8596244.612	535598.2635	3864.9777	CAMI	224	8596175.58	535435.104	3872.6371	C
164	8596246.465	535597.1672	3864.957	CAMI	225	8596172.4	535426.088	3872.2256	E
165	8596247.573	535596.4493	3865.0102	CAMI	226	8596238.3	535490.731	3871.5287	E
166	8596245.664	535593.9627	3864.9451	CAMI	227	8596214.62	535470.767	3871.7354	BM2
167	8596200.89	535589.6984	3865.4481	C	228	8596180.87	535440.276	3872.6472	C
168	8596200.469	535582.7984	3867.037	C	229	8596180.09	535441.184	3873.8004	C
169	8596218.223	535592.3539	3865.6988	C	230	8596184.76	535437.737	3872.366	C
170	8596218.773	535596.0955	3864.0696	C	231	8596175.89	535444.91	3875.6306	C
171	8596217.712	535587.3542	3865.7802	C	232	8596188.39	535433.354	3870.6369	C
172	8596217.471	535579.6016	3868.6643	C	233	8596168.54	535428.475	3872.4384	C
173	8596235.613	535588.3138	3867.7957	C	234	8596119.01	535403.499	3873.7829	RIO
174	8596236.125	535592.0863	3867.8309	C	235	8596120.9	535399.986	3875.0566	RIO
175	8596234.601	535584.2529	3867.826	C	236	8596118.27	535405.145	3874.0547	RIO
176	8596245.8	535577.9094	3869.0046	C	237	8596138.56	535412.857	3873.6964	RIO
177	8596233.352	535577.3842	3870.8312	C	238	8596140.67	535407.012	3873.631	RIO
178	8596247.33	535578.6706	3868.6086	C	239	8596155.73	535418.592	3872.5198	RIO
179	8596247.901	535575.2155	3869.1622	C	240	8596157.12	535412.688	3872.6619	RIO
180	8596243.343	535574.0363	3869.2455	C	241	8596165	535419.192	3871.7857	PUEN
181	8596247.249	535554.7256	3870.0763	E	242	8596164.38	535415.518	3871.8472	PUEN
182	8596248.303	535532.5803	3870.6293	E	243	8596169.77	535418.83	3871.5899	PUEN
183	8596247.253	535554.6559	3870.0557	E	244	8596170.17	535415.298	3871.6662	PUEN

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
367	8595958.032	535271.4344	3912.3733	C	428	8596112.67	535168.668	3921.2664	C
368	8595969.931	535288.5424	3910.5549	C	429	8596112.18	535163.834	3922.0762	C
369	8595971.573	535281.5443	3911.2056	C	430	8596113.25	535170.282	3920.4529	C
370	8595972.563	535279.7789	3912.9608	C	431	8596111.65	535160.882	3922.7486	C
371	8595982.762	535292.09	3912.5947	C	432	8596115.3	535174.474	3919.4318	C
372	8595984.798	535288.8352	3912.4306	C	433	8596137.84	535163.263	3921.704	C
373	8595999.375	535290.6813	3913.0893	C	434	8596138.24	535166.542	3921.5912	C
374	8595999.905	535294.01	3913.1574	C	435	8596135.83	535157.643	3923.4657	C
375	8595999	535288.5978	3914.7961	C	436	8596139.39	535170.508	3919.9587	C
376	8595997.87	535283.0801	3916.4529	C	437	8596140.01	535156.097	3923.8077	P
377	8596004.341	535295.7236	3911.7287	C	438	8596152.79	535164.599	3921.9019	C
378	8596018.395	535286.2337	3913.3216	C	439	8596151.23	535160.864	3921.9077	C
379	8596019.099	535289.5894	3913.3035	C	440	8596148.02	535155.648	3923.3541	C
380	8596017.908	535284.3452	3914.9771	C	441	8596163.02	535153.625	3921.9016	P
381	8596019.997	535290.7626	3913.1967	C	442	8596164.98	535144.741	3921.9957	C
382	8596016.706	535279.421	3916.3884	C	443	8596162.38	535143.644	3922.0129	C
383	8596020.463	535291.6828	3912.7794	C	444	8596160.38	535143.096	3923.0083	C
384	8596022.35	535283.3255	3913.669	BM3	445	8596167.97	535144.784	3920.9016	C
385	8596047.672	535277.2741	3914.6362	C	446	8596171	535145.685	3920.0655	C
386	8596046.697	535273.5981	3914.3955	C	447	8596156.29	535141.093	3923.5893	C
387	8596047.994	535278.78	3914.5182	C	448	8596168.88	535117.915	3922.5415	C
388	8596045.429	535271.46	3916.653	C	449	8596165.35	535120.155	3922.5015	C
389	8596048.817	535281.1475	3913.2639	C	450	8596171.22	535118.156	3921.4745	C
390	8596042.673	535265.8704	3918.2349	C	451	8596176.13	535119.721	3920.5223	C
391	8596063.335	535265.5426	3915.795	E	452	8596175.92	535096.389	3923.5364	C
392	8595996.508	535293.3197	3913.0963	E	453	8596174.93	535095.241	3924.0012	C
393	8596058.611	535262.5611	3915.8232	C	454	8596178.75	535097.606	3923.5883	C
394	8596060.667	535268.1675	3915.5005	C	455	8596159.71	535086.719	3927.7435	C
395	8596063.031	535269.6095	3915.6274	C	456	8596185.17	535101.554	3921.8538	C
396	8596054.37	535260.5933	3918.7628	C	457	8596191.83	535084.409	3924.4491	C
397	8596048.898	535256.3931	3920.0705	C	458	8596188.78	535082.409	3924.3889	C
398	8596068.498	535267.3474	3913.6727	C	459	8596187.6	535081.057	3925.4078	C
399	8596063.04	535251.3063	3916.6685	C	460	8596198.3	535088.764	3922.8835	C
400	8596053.687	535234.7505	3917.2921	C	461	8596184.43	535076.073	3926.4204	C
401	8596065.077	535251.194	3916.6214	C	462	8596208.81	535074.614	3925.5757	C
402	8596052.381	535234.7949	3919.733	C	463	8596207.05	535071.811	3925.5766	C
403	8596069.767	535249.728	3913.5877	C	464	8596209.89	535077.096	3924.7565	C
404	8596047.463	535235.0755	3922.3754	C	465	8596205.64	535069.036	3926.7366	C
405	8596057.512	535234.0218	3917.3196	C	466	8596212.35	535081.41	3924.1321	C
406	8596059.752	535233.3942	3915.9299	C	467	8596200.14	535062.614	3927.4176	C
407	8596052.244	535221.1469	3918.119	C	468	8596225.08	535066.174	3926.5705	C
408	8596050.888	535221.2777	3920.2632	C	469	8596223.63	535063.954	3926.6462	C
409	8596055.07	535220.7109	3918.243	C	470	8596221.93	535061.858	3927.6912	C
410	8596047.264	535221.8753	3922.0945	C	471	8596226.01	535068.212	3925.9615	C
411	8596059.023	535220.1394	3916.8857	C	472	8596231.52	535071.556	3925.0284	C
412	8596055.999	535202.5225	3919.668	ALC	473	8596218.47	535057.5	3928.2562	C
413	8596057.761	535205.4381	3919.5807	ALC	474	8596234.91	535057.888	3927.244	ALC
414	8596058.103	535200.73	3919.7593	ALC	475	8596235.8	535061.146	3927.0896	ALC
415	8596059.429	535204.4097	3919.6202	ALC	476	8596237.83	535060.816	3927.2221	ALC
416	8596067.735	535208.3684	3918.3865	C	477	8596237.46	535057.578	3927.3945	ALC
417	8596054.169	535194.8107	3921.1214	C	478	8596256.91	535064.783	3928.1739	C
418	8596079.594	535189.1891	3920.6901	C	479	8596257.73	535062.515	3928.1496	C
419	8596078.26	535187.3864	3920.7624	C	480	8596257.69	535059.251	3929.4057	C
420	8596080.782	535190.1167	3920.1688	LP	481	8596256.38	535053.347	3930.0286	C
421	8596076.289	535185.53	3921.4414	C	482	8596256.4	535067.277	3927.2314	C
422	8596072.758	535181.7016	3922.2906	C	483	8596257.05	535070.994	3926.5161	C
423	8596079.83	535196.4054	3918.8113	C	484	8596274.96	535068.247	3928.6802	C
424	8596132.766	535165.6618	3921.671	C	485	8596275.06	535065.245	3928.5709	C
425	8596152.651	535153.058	3923.3623	E	486	8596274.5	535070.954	3927.8652	LP
426	8596152.655	535153.0591	3923.3625	E	487	8596272.64	535056.824	3930.2838	C
427	8596132.796	535165.6427	3921.6445	E	488	8596297.45	535037.719	3932.6561	E

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
489	8596309.724	535016.4045	3935.8997	E	550	8596236.02	534995.821	3938.795	C
490	8596297.367	535037.8589	3932.65	E	551	8596236.53	535001.686	3937.5463	C
491	8596295.537	535061.9757	3928.9582	C	552	8596230.85	534984.074	3940.8055	C
492	8596295.081	535065.8266	3928.8874	C	553	8596208.36	534998.553	3939.501	C
493	8596289.377	535061.7422	3929.2254	P	554	8596208.39	534995.028	3939.5743	C
494	8596306.664	535060.8399	3929.1712	C	555	8596207.28	534993.188	3939.9702	C
495	8596288.833	535053.6918	3930.3333	C	556	8596209.24	535000.622	3938.6183	C
496	8596310.651	535064.0085	3928.6791	C	557	8596210.93	535004.76	3937.5352	C
497	8596312.403	535051.3032	3929.6508	C	558	8596206.18	534987.813	3941.4993	C
498	8596312.925	535065.109	3927.8617	C	559	8596187.55	535001.875	3939.8281	C
499	8596310.403	535050.2866	3930.4832	C	560	8596187.55	535001.98	3939.8542	C
500	8596315.651	535052.8466	3929.6969	C	561	8596185.64	534998.099	3939.9354	C
501	8596306.098	535044.9723	3931.162	C	562	8596185.54	534998.25	3939.9366	C
502	8596317.154	535053.0517	3929.5204	C	563	8596184.71	534996.556	3940.084	C
503	8596322.384	535052.8808	3928.6517	C	564	8596187.95	535005.79	3938.6243	C
504	8596326.151	535029.8884	3930.7051	C	565	8596189.42	535009.407	3937.5187	C
505	8596326.165	535029.8794	3930.7129	C	566	8596182.85	534990.671	3942.0239	C
506	8596322.377	535052.8997	3928.6585	C	567	8596165.51	535008.895	3940.4649	C
507	8596320.364	535025.5096	3932.2419	C	568	8596162.58	535006.003	3940.6946	C
508	8596328.393	535046.195	3928.4726	C	569	8596166.71	535010.876	3939.2801	C
509	8596331.461	535047.4313	3928.052	C	570	8596161.25	535002.708	3941.2098	C
510	8596329.319	535032.8058	3930.7052	ESQ	571	8596160.8	534997.71	3943.0712	C
511	8596339.732	535012.002	3932.1572	C	572	8596169.69	535016.785	3937.4916	C
512	8596337.426	535011.2833	3932.9704	C	573	8596134.45	535029.337	3942.0383	E
513	8596333.017	535008.4151	3933.3022	C	574	8596309.83	535016.399	3935.8429	E
514	8596341.485	535016.7916	3932.4416	BM	575	8596136.07	535029.021	3941.7643	C
515	8596346.324	535001.0282	3933.1077	C	576	8596132.72	535024.407	3941.956	C
516	8596349.997	535001.9152	3933.1399	C	577	8596139.56	535033.517	3939.408	C
517	8596344.089	534999.62	3933.717	C	578	8596128.73	535020.918	3943.7997	C
518	8596353.272	534998.2397	3933.3603	C	579	8596116.61	535042.438	3943.556	C
519	8596338.047	534978.3327	3936.3042	LOSA	580	8596121.46	535041.256	3942.6365	C
520	8596345.071	534996.2694	3935.2097	LOSA	581	8596116.03	535036.922	3943.3562	C
521	8596310.515	535014.8238	3935.8632	LOSA	582	8596115.71	535036.421	3944.5845	C
522	8596295.416	534994.7274	3937.1388	LOSA	583	8596111.49	535032.662	3946.1617	C
523	8596357.804	534981.157	3934.5213	P	584	8596072.44	535071.561	3947.3896	E
524	8596343.667	534965.646	3937.677	P	585	8596134.53	535029.281	3942.0223	E
525	8596350.661	534982.441	3935.1872	C	586	8596088.09	535053.474	3948.9591	P
526	8596345.05	534985.679	3935.1682	C	587	8596084.24	535050.049	3950.4057	C
527	8596338.059	534975.1499	3937.1029	C	588	8596094.66	535058.725	3945.9039	C
528	8596339.644	534970.7119	3937.3562	C	589	8596099.11	535060.178	3945.0677	C
529	8596313.992	534981.6402	3938.4985	C	590	8596086.97	535056.714	3946.6763	C
530	8596312.563	534978.7885	3938.6608	C	591	8596068.31	535072.78	3947.3165	C
531	8596315.305	534984.5206	3938.2039	P	592	8596064.64	535064.606	3947.8259	C
532	8596313.233	534974.7493	3939.0976	LP	593	8596064.5	535063.385	3949.3043	C
533	8596296.572	534986.6998	3939.431	C	594	8596062.1	535058.117	3951.3719	C
534	8596293.546	534983.8943	3939.6299	C	595	8596047.17	535074.491	3946.038	C
535	8596297.376	535037.8444	3932.6553	C	596	8596044.44	535071.985	3946.0847	C
536	8596289.055	534989.0247	3939.5663	C	597	8596048.57	535080.071	3943.8524	C
537	8596287.571	534984.8976	3939.8532	C	598	8596043.08	535070.599	3947.0285	C
538	8596291.655	534993.9725	3938.5467	C	599	8596032.08	535080.783	3946.012	C
539	8596284.462	534981.9408	3940.4931	C	600	8596030.57	535078.025	3946.0684	C
540	8596260.344	534993.0797	3940.2141	C	601	8596034.52	535085.342	3944.2048	C
541	8596260.294	534993.1372	3940.2152	C	602	8596029.62	535075.931	3947.2857	C
542	8596258.112	534989.7107	3940.2764	C	603	8596008.75	535092.114	3946.3319	C
543	8596264.834	535001.2244	3938.4109	C	604	8596011.24	535093.74	3946.3979	C
544	8596255.079	534987.407	3940.4179	C	605	8596007.97	535090.625	3946.9035	C
545	8596257.382	534994.2687	3940.1582	P	606	8596012.15	535096.112	3945.1458	C
546	8596234.913	534993.8813	3939.6604	C	607	8595972.46	535136.947	3946.7112	E
547	8596233.058	534990.7473	3939.6962	C	608	8596072.53	535071.498	3947.4053	E
548	8596233.113	534988.9632	3939.789	C	609	8595984.27	535112.894	3946.5523	ALC
549	8596236.022	534995.8191	3938.791	C	610	8595986.38	535110.411	3946.5751	ALC

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
611	8595983.878	535108.6704	3946.7625	ALC	672	8595752.05	535219.135	3952.9696	ALC
612	8595981.531	535109.4287	3946.6143	ALC	673	8595738.6	535221.466	3953.1933	C
613	8595971.178	535125.4459	3946.968	C	674	8595738.56	535225.175	3953.2475	C
614	8595973.854	535131.9089	3947.4685	C	675	8595737.98	535218.298	3955.6128	C
615	8595978.058	535137.4344	3945.0543	C	676	8595740.5	535230.938	3949.695	C
616	8595971.279	535124.0124	3948.9478	C	677	8595735.96	535214.627	3957.5803	C
617	8595969.854	535119.8318	3949.7338	C	678	8595713.18	535236.692	3954.935	C
618	8595943.985	535134.2506	3947.0409	C	679	8595711.32	535234.081	3955.0099	C
619	8595944.893	535140.5168	3944.5739	C	680	8595710.48	535232.196	3956.8104	C
620	8595939.953	535132.0563	3947.2351	C	681	8595707.85	535227.684	3958.501	C
621	8595938.885	535129.3599	3948.1752	C	682	8595715.1	535243.255	3951.5928	C
622	8595924.734	535149.521	3948.0101	C	683	8595686.92	535245.572	3956.8798	C
623	8595926.489	535150.4648	3946.4233	C	684	8595688.19	535248.369	3956.9199	C
624	8595921.648	535146.9828	3948.1243	C	685	8595690.95	535254.264	3953.4711	C
625	8595931.416	535154.0959	3943.9586	C	686	8595686.76	535243.331	3959.0998	C
626	8595920.763	535146.5672	3949.9512	C	687	8595684.95	535239.766	3961.1134	C
627	8595917.939	535143.59	3951.7008	C	688	8595587.45	535293.535	3966.117	E
628	8595912.174	535164.7465	3949.2186	C	689	8595779.72	535219.572	3953.0378	E
629	8595917.605	535172.4117	3946.3615	C	690	8595677.35	535251.197	3957.7201	C
630	8595909.467	535163.0246	3949.1788	C	691	8595676.73	535248.592	3957.6826	C
631	8595908.521	535161.4091	3950.877	C	692	8595677.51	535258.882	3953.8671	C
632	8595905.995	535158.2761	3952.2012	C	693	8595674.92	535246.304	3960.2883	C
633	8595891.456	535173.9079	3950.1399	C	694	8595673.67	535242.722	3962.7115	C
634	8595893.589	535180.4036	3947.0473	C	695	8595643.44	535241.749	3964.614	C
635	8595889.279	535171.8415	3950.284	C	696	8595645	535249.952	3959.2854	C
636	8595889.481	535169.557	3951.8049	C	697	8595643.07	535244.953	3962.7232	C
637	8595887.029	535165.1108	3953.4315	C	698	8595645.31	535251.27	3957.8153	C
638	8595860.573	535185.8035	3951.6536	E	699	8595644.55	535254.463	3956.2952	C
639	8595972.374	535136.9852	3946.7215	E	700	8595645.44	535246.927	3959.4718	C
640	8595909.407	535166.8906	3949.4088	C	701	8595625.95	535251.268	3960.2793	C
641	8595905.542	535165.4331	3949.4903	C	702	8595627.38	535253.609	3960.0973	C
642	8595914.265	535174.4245	3946.3654	C	703	8595624.77	535249.303	3960.8843	C
643	8595904.55	535164.1942	3950.9502	C	704	8595629.99	535256.398	3959.0984	C
644	8595901.501	535159.4548	3952.735	C	705	8595622.4	535245.236	3963.2287	C
645	8595864.273	535180.696	3951.6957	C	706	8595615.24	535267.032	3961.6561	C
646	8595864.201	535184.284	3951.5711	C	707	8595611.77	535265.977	3961.8141	C
647	8595863.134	535179.14	3953.3894	C	708	8595619.64	535269.013	3959.5622	C
648	8595860.972	535176.689	3954.8874	C	709	8595609.08	535264.611	3964.1256	C
649	8595864.483	535187.0916	3950.5125	C	710	8595604.43	535262.46	3965.8473	C
650	8595827.456	535194.3238	3951.1214	C	711	8595592.14	535290.196	3965.2881	C
651	8595828.111	535196.6291	3949.4303	C	712	8595590.28	535286.349	3965.1927	C
652	8595822.562	535196.5152	3951.161	ALC	713	8595594.71	535297.358	3962.3065	C
653	8595820.76	535193.5638	3951.0962	ALC	714	8595588.35	535285.205	3967.0972	C
654	8595823.689	535198.0944	3949.5296	C	715	8595585.67	535281.286	3969.0795	C
655	8595820.229	535192.2286	3952.9182	C	716	8595557.81	535302.41	3968.1909	C
656	8595819.038	535188.8614	3954.3693	C	717	8595555.72	535299.53	3968.03	C
657	8595804.669	535208.6403	3951.3507	C	718	8595563.9	535309.656	3964.8	C
658	8595807.87	535212.1889	3948.3346	C	719	8595554.12	535297.567	3969.6732	C
659	8595798.25	535209.3258	3951.8408	C	720	8595551.52	535293.371	3971.7344	C
660	8595797.808	535207.9524	3953.6422	C	721	8595536.51	535314.008	3973.9392	E
661	8595795.856	535204.6996	3955.4933	C	722	8595587.52	535293.507	3966.0811	E
662	8595798.627	535212.8767	3951.8303	C	723	8595536.99	535316.261	3973.9222	BM6
663	8595801.028	535216.6271	3949.0068	C	724	8595545.32	535320.222	3970.3454	C
664	8595779.633	535219.6104	3953.0962	E	725	8595539.29	535316.213	3973.5271	C
665	8595860.587	535185.8	3951.6221	E	726	8595552.43	535325.46	3965.6255	C
666	8595766.208	535221.9481	3952.5791	C	727	8595542.68	535317.377	3970.4229	C
667	8595766.758	535218.4691	3952.7775	C	728	8595537.86	535326.893	3970.7197	C
668	8595766.743	535224.4034	3951.058	C	729	8595534.88	535323.998	3970.9139	C
669	8595765.864	535217.2899	3955.34	C	730	8595541.86	535333.008	3966.7493	C
670	8595764.747	535212.8451	3957.5816	C	731	8595531.68	535319.926	3973.9611	C
671	8595752.076	535222.4276	3952.7975	ALC	732	8595519.55	535306.837	3974.5649	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
733	8595486.689	535336.0385	3975.3288	E	794	8595295.63	535378.563	3993.6223	C
734	8595536.553	535314.0017	3973.9095	E	795	8595293.07	535374.256	3994.8605	C
735	8595520.522	535326.7037	3974.1904	POST	796	8595262.18	535391.021	3994.0602	E
736	8595514.014	535296.9761	3981.0148	POST	797	8595381.49	535365.969	3986.662	E
737	8595501.276	535337.5029	3974.8849	POST	798	8595381.47	535365.948	3986.6653	E
738	8595482.922	535318.9708	3979.2796	POST	799	8595381.47	535365.972	3986.6515	E
739	8595489.126	535339.2602	3975.2895	POST	800	8595271.4	535385.908	3993.7761	ALC
740	8595472.188	535334.6612	3975.8906	POST	801	8595270.09	535389.342	3993.8126	ALC
741	8595534.106	535329.0294	3971.2642	C	802	8595272.2	535393.954	3991.3105	C
742	8595508.298	535337.4397	3972.8909	C	803	8595267.67	535384.382	3995.708	C
743	8595508.37	535341.0185	3973.0443	C	804	8595237.31	535390.919	3994.986	C
744	8595509.245	535344.1582	3971.3519	C	805	8595236.29	535387.736	3995.146	C
745	8595493.501	535341.6663	3973.8814	C	806	8595237.13	535396.184	3992.4338	C
746	8595495.008	535345.5446	3973.9215	C	807	8595234.19	535384.58	3997.5841	C
747	8595496.935	535350.2596	3971.4825	C	808	8595208.6	535395.796	3997.2667	C
748	8595471.791	535337.661	3975.6176	C	809	8595206.97	535392.89	3997.3658	C
749	8595470.374	535340.3826	3975.6764	C	810	8595209.72	535402.461	3993.8858	C
750	8595467.089	535343.6861	3973.6469	C	811	8595207.22	535390.314	3999.5449	C
751	8595452.733	535331.2143	3977.4587	C	812	8595205.3	535386.637	4002.5351	C
752	8595451.613	535335.4891	3977.6502	C	813	8595167	535399.482	4001.5584	C
753	8595451.102	535328.3238	3979.2989	C	814	8595165.61	535395.702	4001.6811	C
754	8595451.913	535341.2509	3976.3133	C	815	8595168.76	535405.537	3998.6252	C
755	8595450.633	535325.0534	3981.6795	C	816	8595165.8	535392.813	4004.4513	C
756	8595435.142	535338.297	3980.1874	C	817	8595163.52	535387.962	4006.3144	C
757	8595435.141	535338.2982	3980.1878	C	818	8595143.46	535403.114	4004.1341	C
758	8595431.681	535334.7934	3980.7311	C	819	8595142.63	535400.212	4004.2322	C
759	8595438.876	535347.4449	3978.3903	C	820	8595145.84	535409.756	4001.3326	C
760	8595428.315	535329.9927	3982.8525	C	821	8595143.7	535397.012	4005.5747	C
761	8595413.877	535353.4094	3983.2994	C	822	8595142.38	535392.497	4007.8893	C
762	8595411.543	535350.4823	3983.5183	C	823	8595112.93	535411.299	4007.9846	C
763	8595415.561	535358.2795	3982.0878	C	824	8595110.93	535408.183	4007.9963	C
764	8595409.092	535347.4511	3984.8381	C	825	8595115.72	535416.48	4005.5656	C
765	8595405.961	535344.1586	3985.5767	C	826	8595110.18	535405.85	4010.2279	C
766	8595390.582	535362.3466	3985.5496	C	827	8595106.83	535401.203	4011.8667	C
767	8595390.744	535363.2785	3985.2581	C	828	8595078.44	535422.298	4011.1917	C
768	8595387.085	535355.1385	3987.1422	C	829	8595076.23	535419.303	4011.3824	C
769	8595429.957	535336.6034	3980.7676	ALC	830	8595080.61	535427.379	4008.7239	C
770	8595431.315	535334.9162	3980.6892	ALC	831	8595075.87	535416.154	4013.4809	C
771	8595433.823	535339.4329	3980.2974	ALC	832	8595071.93	535410.48	4015.3059	C
772	8595434.724	535338.058	3980.1461	ALC	833	8595043.31	535434.895	4014.143	C
773	8595373.275	535367.6942	3986.9402	E	834	8595040.58	535431.687	4014.3877	C
774	8595486.769	535336.0496	3975.3175	E	835	8595046.24	535440.649	4011.6868	C
775	8595374.766	535362.0374	3987.2646	P	836	8595039.5	535429.203	4015.8404	C
776	8595380.745	535359.863	3987.4305	C	837	8595038.39	535424.36	4018.0222	C
777	8595379.339	535355.155	3988.192	C	838	8595013.07	535443.393	4015.2055	E
778	8595382.543	535360.8993	3986.2364	C	839	8595262.2	535391.051	3994.0257	E
779	8595383.357	535364.3682	3986.3569	C	840	8595018.12	535439.977	4014.8783	C
780	8595384.187	535366.4506	3985.5133	C	841	8595016.33	535434.485	4017.0738	C
781	8595362.722	535365.6014	3987.4326	C	842	8595017.17	535443.16	4015.0763	C
782	8595361.993	535369.2005	3987.5155	C	843	8595017.4	535447.939	4013.3177	C
783	8595362.432	535363.6013	3988.3355	C	844	8595017.42	535447.955	4013.3117	C
784	8595363.018	535373.6675	3986.2401	C	845	8595008.1	535443.273	4015.361	C
785	8595362.018	535360.3722	3988.9842	C	846	8595008.08	535445.287	4014.5097	C
786	8595327.546	535376.3228	3989.5414	C	847	8595008.02	535440.482	4015.1625	C
787	8595326.046	535373.0701	3989.6314	C	848	8595006.21	535434.311	4016.8356	C
788	8595329.396	535379.6633	3988.7341	C	849	8594993.87	535431.004	4018.4445	C
789	8595325.092	535371.2218	3990.328	C	850	8594993.49	535435.097	4016.6281	C
790	8595320.544	535369.2372	3991.708	C	851	8594992.4	535437.496	4015.8551	C
791	8595297.725	535383.8581	3991.9223	C	852	8594991.6	535441.455	4015.9357	C
792	8595296.468	535380.6964	3991.9277	C	853	8594991.71	535446.555	4013.9371	C
793	8595299.19	535389.5531	3989.7533	C	854	8595017.72	535439.067	4015.2437	BM7

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
855	8594944.517	535439.021	4019.1916	E	916	8594708.7	535533.349	4035.9304	C
856	8595013.276	535443.4053	4015.1785	E	917	8594709.51	535529.599	4035.8631	C
857	8594954.935	535439.2248	4017.2031	C	918	8594707.68	535534.331	4035.2708	C
858	8594954.48	535442.609	4017.2349	C	919	8594710.62	535528.202	4036.7873	C
859	8594954.477	535442.6069	4017.2351	C	920	8594711.59	535525.941	4037.9784	C
860	8594955.588	535444.1528	4016.1906	C	921	8594683.26	535521.638	4039.4003	E
861	8594953.359	535431.3363	4019.9397	C	922	8594731.4	535542.771	4034.1754	E
862	8594954.516	535436.5247	4018.7041	C	923	8594688.26	535529.401	4038.2251	ALC
863	8594920.633	535452.6682	4017.7326	C	924	8594685.86	535529.749	4038.3479	ALC
864	8594920.974	535453.8893	4017.56	P	925	8594685.86	535529.746	4038.3482	ALC
865	8594917.976	535450.335	4017.6495	C	926	8594686.78	535525.69	4038.3553	ALC
866	8594916.15	535446.8117	4019.6347	C	927	8594685.18	535525.899	4038.4563	ALC
867	8594914.866	535443.4605	4021.2522	C	928	8594685.74	535522.219	4037.9093	RIO
868	8594899.772	535466.8213	4018.979	C	929	8594677.26	535538.925	4040.2833	C
869	8594900.817	535467.952	4018.5003	C	930	8594678.21	535539.028	4039.4317	C
870	8594896.019	535464.8775	4018.8579	C	931	8594673.75	535538.792	4040.3587	C
871	8594894.935	535463.5487	4019.8898	C	932	8594672.48	535537.935	4041.7308	C
872	8594890.377	535474.2376	4020.0173	C	933	8594668.41	535553.776	4042.5605	C
873	8594891.598	535461.1115	4020.435	C	934	8594668.41	535563.53	4043.9789	C
874	8594868.904	535492.8415	4022.4254	E	935	8594659.12	535571.977	4044.8108	E
875	8594944.45	535439.0683	4019.1642	E	936	8594683.27	535521.607	4039.3888	E
876	8594870.726	535488.6285	4022.04	C	937	8594669.13	535563.709	4044.0625	C
877	8594865.109	535487.6425	4023.5857	C	938	8594665.63	535560.181	4043.5475	C
878	8594866.418	535489.4433	4023.2569	C	939	8594670.6	535564.84	4043.4695	C
879	8594871.727	535492.8377	4022.3822	C	940	8594664.1	535559.06	4044.6613	C
880	8594872.087	535495.0062	4021.4206	C	941	8594645.92	535571.417	4046.5444	C
881	8594880.171	535485.4675	4021.5526	P	942	8594648.49	535574.531	4046.4812	C
882	8594847.83	535494.3562	4023.0388	C	943	8594645.01	535568.505	4048.0873	C
883	8594847.865	535498.3153	4023.3342	C	944	8594649.22	535575.648	4046.1611	C
884	8594849.02	535502.703	4022.0201	C	945	8594632.65	535576.532	4048.3598	C
885	8594846.928	535492.88	4023.893	C	946	8594630.41	535572.45	4048.5199	C
886	8594825.241	535506.6317	4025.2448	C	947	8594632.54	535577.841	4048.3714	C
887	8594825.179	535502.2989	4025.1671	C	948	8594579.33	535584.568	4055.8286	E
888	8594825.727	535507.6244	4024.3052	C	949	8594659.08	535571.984	4044.785	E
889	8594824.143	535500.8883	4026.6647	C	950	8594602.35	535575.366	4052.0966	C
890	8594827.19	535510.5478	4023.3265	C	951	8594599.53	535572.166	4052.274	C
891	8594820.174	535499.7402	4028.0417	C	952	8594594.45	535571.898	4053.7841	C
892	8594804.19	535514.6658	4027.4915	P	953	8594581.34	535584.311	4055.6001	C
893	8594802.767	535511.8276	4027.3928	C	954	8594581.33	535584.312	4055.6004	P
894	8594804.706	535515.7313	4026.7133	C	955	8594578.99	535580.458	4055.3017	C
895	8594807.333	535520.1656	4024.6944	C	956	8594582.48	535614.702	4055.3748	P
896	8594783.577	535525.4264	4029.9496	C	957	8594520.68	535564.863	4064.3858	E
897	8594779.446	535520.1767	4031.9328	C	958	8594579.38	535584.584	4055.8089	E
898	8594783.991	535525.9518	4029.0984	C	959	8594567.13	535627.795	4056.4458	P
899	8594776.722	535518.5087	4032.7333	C	960	8594565.93	535627.516	4056.5762	P
900	8594757.803	535534.9205	4031.841	C	961	8594558.68	535553.075	4063.2729	P
901	8594756.931	535531.597	4031.8184	C	962	8594554.41	535630.372	4055.3358	IE
902	8594731.37	535542.758	4034.1664	E	963	8594538.1	535631.78	4055.2193	IE
903	8594868.887	535492.8462	4022.4033	E	964	8594528.15	535632.333	4057.0885	IE
904	8594744.236	535534.0857	4032.7301	C	965	8594515.69	535626.551	4058.51	IE
905	8594743.458	535532.3897	4033.3486	C	966	8594515.1	535585.398	4059.8762	IE
906	8594740.186	535529.6335	4034.6674	C	967	8594571.68	535543.999	4064.4279	ESQU
907	8594746.137	535537.0623	4032.7239	C	968	8594554.84	535546.121	4063.7429	IGLE
908	8594729.573	535538.7314	4033.9734	C	969	8594543.15	535547.368	4063.9353	IGLE
909	8594729.866	535543.3068	4034.4346	P	970	8594569.97	535587.173	4057.2044	C
910	8594729.408	535537.4277	4035.41	P	971	8594568.09	535580.375	4057.226	C
911	8594729.411	535537.4339	4035.4082	C	972	8594560.33	535573.403	4058.5786	C
912	8594721.008	535540.7005	4034.9321	C	973	8594554.97	535578.952	4058.4902	C
913	8594728.318	535533.162	4036.2653	C	974	8594542.31	535571.895	4060.7247	C
914	8594721.29	535536.4165	4034.7988	C	975	8594519.61	535575.14	4063.4822	C
915	8594721.773	535535.3877	4036.1371	C	976	8594541.69	535566.866	4060.6536	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
977	8594520.214	535568.3847	4063.1821	C	1038	8594359.28	535600.524	4070.6388	C
978	8594511.736	535568.2166	4064.1095	C	1039	8594365.67	535605.746	4069.4413	C
979	8594515.364	535563.0955	4064.216	C	1040	8594368.06	535607.949	4067.9937	C
980	8594551.551	535563.2382	4061.7023	C	1041	8594371.86	535609.916	4067.0084	C
981	8594500.964	535550.2495	4065.4642	C	1042	8594355.29	535633.969	4069.7599	C
982	8594542.443	535564.2895	4062.8304	C	1043	8594353.01	535634.213	4070.8494	C
983	8594500.184	535551.2975	4065.5144	C	1044	8594365.93	535633.863	4067.4437	C
984	8594532.455	535565.1755	4063.6855	C	1045	8594371.54	535634.089	4065.7343	C
985	8594523.418	535565.8715	4064.2286	C	1046	8594362.02	535647.702	4069.7536	E
986	8594519.591	535558.9209	4065.4845	P	1047	8594489.07	535518.82	4068.1305	E
987	8594503.68	535544.5926	4065.6268	C	1048	8594415.69	535507.821	4065.527	ALC
988	8594507.876	535544.5986	4067.7461	P	1049	8594413.55	535508.749	4065.599	ALC
989	8594541.572	535561.8413	4063.4102	BM8	1050	8594413.13	535503.564	4065.4587	ALC
990	8594488.839	535529.3004	4067.0046	C	1051	8594411.04	535504.47	4065.7606	ALC
991	8594488.124	535530.0426	4066.0026	C	1052	8594363.93	535646.491	4069.3678	C
992	8594489.122	535518.8091	4068.1609	E	1053	8594367.21	535641.298	4068.0064	C
993	8594520.709	535564.905	4064.3627	E	1054	8594363.95	535646.467	4069.3659	P
994	8594486.277	535514.5778	4068.6952	C	1055	8594367.16	535641.299	4068.0002	P
995	8594485.203	535516.163	4067.7959	C	1056	8594352.49	535643.169	4070.3375	C
996	8594494.402	535513.895	4070.0794	C	1057	8594351.15	535642.199	4071.7245	C
997	8594492.902	535514.6728	4069.7925	P	1058	8594353.27	535658.506	4069.2558	C
998	8594481.361	535503.8201	4069.8904	C	1059	8594345.91	535656.825	4069.6997	C
999	8594488.519	535501.5245	4071.3906	C	1060	8594356.29	535660.068	4067.0626	C
1000	8594478.242	535482.1456	4072.9032	C	1061	8594340.93	535654.708	4071.5756	C
1001	8594472.619	535484.855	4071.6967	C	1062	8594343.37	535669.785	4069.0528	C
1002	8594477.407	535519.4237	4066.6212	P	1063	8594334.84	535670.055	4069.4999	C
1003	8594479.748	535514.3477	4066.9986	P	1064	8594332.83	535666.419	4071.3589	P
1004	8594481.933	535521.8317	4067.0873	P	1065	8594329.7	535666.805	4071.9117	P
1005	8594480.13	535513.3584	4067.715	P	1066	8594345.95	535671.203	4067.6015	C
1006	8594480.129	535513.3551	4067.7149	C	1067	8594326.6	535679.157	4069.6541	E
1007	8594466.046	535510.916	4067.008	C	1068	8594361.96	535647.748	4069.736	E
1008	8594450.481	535503.3463	4066.3535	P	1069	8594361.99	535647.769	4069.7363	E
1009	8594453.218	535499.0286	4066.7875	C	1070	8594319.15	535679.067	4069.9904	C
1010	8594449.755	535504.3818	4066.1446	C	1071	8594315.36	535677.912	4071.0015	C
1011	8594453.896	535497.2723	4067.1488	C	1072	8594316.87	535683.801	4070.3309	C
1012	8594440.858	535501.3144	4066.4411	C	1073	8594318.65	535684.191	4070.2064	C
1013	8594438.767	535494.6694	4067.1515	C	1074	8594298.89	535676.223	4072.8612	C
1014	8594439.996	535501.3473	4066.4871	C	1075	8594302.94	535684.34	4070.4349	C
1015	8594435.568	535490.9558	4067.5751	C	1076	8594300.41	535688.958	4070.4827	C
1016	8594400.181	535512.8855	4066.3484	C	1077	8594298.06	535692.441	4069.4709	C
1017	8594401.042	535513.8548	4065.7946	C	1078	8594293.11	535690.16	4070.2837	E
1018	8594396.96	535510.3421	4066.4732	C	1079	8594326.53	535679.178	4069.6337	E
1019	8594396.09	535508.1	4067.7937	C	1080	8594286.76	535683.386	4072.2232	E
1020	8594401.082	535514.902	4065.6415	C	1081	8594293.1	535690.152	4070.2735	E
1021	8594394.156	535508.5721	4068.1854	C	1082	8594294.5	535683.617	4070.3677	C
1022	8594385.284	535521.1838	4067.0442	C	1083	8594297.23	535689.134	4070.341	C
1023	8594389.42	535523.7751	4066.942	C	1084	8594293.51	535681.725	4071.2829	C
1024	8594379.656	535519.6843	4068.4186	C	1085	8594297.91	535692.26	4069.426	C
1025	8594391.314	535524.0947	4066.029	C	1086	8594277.72	535683.221	4071.0414	P
1026	8594380.362	535545.7941	4067.6532	C	1087	8594275.34	535686.786	4069.2806	C
1027	8594386.07	535546.8499	4067.4468	C	1088	8594275.05	535690.499	4069.2174	C
1028	8594376.707	535544.3227	4069.3915	C	1089	8594273.28	535693.785	4068.2076	C
1029	8594388.125	535548.0822	4066.5665	C	1090	8594262.4	535688.587	4068.3279	C
1030	8594390.227	535550.2233	4065.7089	C	1091	8594263.39	535691.85	4068.3649	C
1031	8594370.76	535574.0629	4068.6627	C	1092	8594261.99	535686.148	4069.745	C
1032	8594374.833	535576.5203	4068.374	C	1093	8594262.92	535696.47	4066.7805	C
1033	8594369.683	535573.5359	4069.9082	C	1094	8594261.77	535682.652	4070.67	C
1034	8594366.154	535571.8244	4071.0778	C	1095	8594223.89	535706.036	4067.2835	ALC
1035	8594377.396	535576.1004	4067.4144	C	1096	8594221.9	535701.177	4067.5398	ALC
1036	8594380.593	535577.8263	4066.016	C	1097	8594220.15	535701.927	4067.5045	ALC
1037	8594360.276	535605.4058	4069.3598	C	1098	8594221.84	535706.353	4067.2501	ALC

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1099	8594223.486	535711.2343	4066.1147	C	1160	8594176.4	535951.172	4077.5321	ALC
1100	8594219.377	535700.2263	4068.3428	C	1161	8594191.33	535952.764	4078.3518	C
1101	8594190.305	535712.1921	4068.2828	P	1162	8594189.39	535956.959	4078.4511	C
1102	8594188.531	535711.8754	4068.7421	P	1163	8594193.2	535947.677	4075.7631	C
1103	8594192.843	535719.9909	4067.2143	C	1164	8594188.64	535959.311	4079.3566	C
1104	8594187.85	535710.8593	4068.8731	C	1165	8594188.48	535963.302	4080.7999	C
1105	8594171.041	535727.2756	4069.1444	C	1166	8594224.27	535973.133	4080.2576	C
1106	8594171.891	535720.7052	4069.2335	C	1167	8594221.88	535976.117	4080.3354	C
1107	8594140.125	535731.0558	4070.6284	C	1168	8594226.41	535967.871	4078.8392	C
1108	8594140.482	535729.6612	4071.3988	C	1169	8594220.02	535979.303	4081.2016	C
1109	8594094.162	535743.8968	4072.5658	C	1170	8594218.81	535982.951	4081.9901	C
1110	8594061.333	535753.6823	4075.2913	C	1171	8594248.61	535983.127	4081.5671	C
1111	8594093.873	535742.8535	4072.963	C	1172	8594246.51	535988.809	4081.2653	C
1112	8594093.575	535773.8167	4072.2792	C	1173	8594249.91	535978.72	4080.2055	C
1113	8594097.763	535772.9723	4072.2392	C	1174	8594245.27	535990.588	4082.2964	C
1114	8594101.405	535773.5119	4071.9485	C	1175	8594244.93	535996.018	4083.51	C
1115	8594091.197	535775.5301	4072.7512	C	1176	8594286.52	535997.24	4083.8955	C
1116	8594086.644	535777.4549	4073.2449	C	1177	8594283.85	536007.658	4085.7885	C
1117	8594094.331	535809.0674	4071.3287	PUEN	1178	8594285.12	536003.846	4084.8414	C
1118	8594089.303	535808.6601	4071.4919	PUEN	1179	8594287.61	535991.903	4082.0048	C
1119	8594093.449	535817.1437	4071.3288	PUEN	1180	8594284.7	536001.096	4083.934	C
1120	8594087.683	535816.4005	4071.3827	PUEN	1181	8594306.66	536001.782	4085.6139	C
1121	8594095.246	535829.7111	4071.8918	PUEN	1182	8594306.12	536007.283	4085.5702	C
1122	8594101.184	535826.421	4071.7787	PUEN	1183	8594308.48	535990.916	4083.1972	C
1123	8594095.261	535830.8868	4072.588	PUEN	1184	8594305.58	536010.041	4086.4273	C
1124	8594095.386	535830.9577	4072.5751	C	1185	8594304.51	536015.465	4087.3807	C
1125	8594102.702	535824.2943	4070.9694	C	1186	8594324.29	536009.97	4086.3766	C
1126	8594121.174	535828.5793	4073.1048	C	1187	8594315.18	536019.175	4088.4146	C
1127	8594114.614	535833.0318	4072.7593	C	1188	8594325.93	536005.236	4084.7114	C
1128	8594122.56	535825.7303	4072.2471	C	1189	8594321.09	536013.431	4086.4432	C
1129	8594114.043	535833.9734	4073.571	C	1190	8594346.88	536020.563	4088.2221	C
1130	8594132.321	535829.1005	4073.8972	C	1191	8594341.4	536026.198	4087.5351	C
1131	8594125.899	535835.2116	4073.5528	C	1192	8594348.21	536016.905	4087.9037	C
1132	8594134.408	535825.8568	4072.9735	C	1193	8594343.54	536029.731	4088.9658	C
1133	8594124.879	535835.9271	4074.3834	C	1194	8594342.32	536034.651	4089.6942	C
1134	8594136.643	535843.7404	4073.705	C	1195	8594364.96	536038.201	4088.8513	ALC
1135	8594140.106	535841.6131	4073.7821	C	1196	8594361.98	536042.192	4088.5849	ALC
1136	8594142.43	535839.8815	4073.3616	C	1197	8594363.82	536042.511	4088.7258	ALC
1137	8594134.343	535844.888	4073.8544	C	1198	8594366.62	536038.829	4088.7178	ALC
1138	8594143.19	535856.5499	4073.1115	C	1199	8594370.77	536035.265	4086.4496	C
1139	8594145.844	535855.2215	4073.0792	C	1200	8594362.91	536044.32	4089.3985	C
1140	8594141.196	535857.6532	4073.1207	C	1201	8594361.35	536048.098	4090.6172	C
1141	8594149.107	535854.6646	4071.8675	C	1202	8594386.11	536052.541	4089.8138	C
1142	8594155.876	535871.636	4073.5321	C	1203	8594384.37	536057.161	4089.6785	C
1143	8594150.496	535870.0398	4073.3188	C	1204	8594386.9	536050.787	4088.7734	C
1144	8594148.718	535872.9109	4073.4834	C	1205	8594383.08	536058.806	4091.6917	C
1145	8594157.975	535870.9128	4072.495	C	1206	8594380.82	536063.739	4093.6533	C
1146	8594146.488	535874.7144	4074.1539	C	1207	8594388.02	536047.812	4087.5369	C
1147	8594167.159	535899.7586	4075.3844	C	1208	8594418.38	536072.806	4091.0617	C
1148	8594164.247	535903.8639	4075.413	C	1209	8594421.06	536078.59	4091.3946	C
1149	8594172.968	535904.2726	4073.8634	C	1210	8594419.53	536066.575	4089.2942	C
1150	8594161.469	535905.7631	4076.3805	C	1211	8594422.47	536085.753	4092.9391	C
1151	8594157.759	535907.6499	4077.2459	C	1212	8594438.99	536076.604	4092.1375	C
1152	8594174.474	535931.4718	4076.9251	C	1213	8594439.33	536080.577	4092.3117	C
1153	8594170.08	535928.4774	4076.779	C	1214	8594440.26	536082.826	4093.5232	C
1154	8594178.71	535930.5138	4074.9418	C	1215	8594438.36	536069.427	4089.5583	C
1155	8594168.011	535929.5988	4078.1892	C	1216	8594442.12	536086.472	4095.1361	C
1156	8594163.424	535929.7311	4079.3723	C	1217	8594458.19	536075.556	4094.0055	C
1157	8594178.879	535944.5344	4077.0784	ALC	1218	8594457.39	536071.065	4093.9928	C
1158	8594175.124	535949.7687	4077.3596	ALC	1219	8594456.75	536077.414	4095.5285	C
1159	8594180.8	535946.6607	4077.6764	ALC	1220	8594458.23	536062.466	4090.2247	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1221	8594456.849	536081.3208	4096.7792	C	1282	8594742.07	536088.011	4103.4682	C
1222	8594476.012	536082.9562	4094.5595	C	1283	8594764.6	536082.249	4107.624	C
1223	8594473.625	536086.9244	4094.9665	C	1284	8594766.57	536085.77	4107.3805	C
1224	8594481.469	536075.4588	4091.261	C	1285	8594767.61	536087.06	4109.1303	C
1225	8594472.354	536092.6368	4096.1053	C	1286	8594762.9	536074.222	4103.3738	C
1226	8594493.673	536088.7602	4095.7229	C	1287	8594770.19	536091.671	4111.3078	C
1227	8594495.392	536093.0993	4095.8476	C	1288	8594799.02	536075.343	4108.8669	C
1228	8594492.955	536085.3174	4093.9474	C	1289	8594799.75	536079.76	4108.8362	C
1229	8594496.176	536096.4052	4097.2248	C	1290	8594796.58	536067.604	4105.2886	C
1230	8594491.638	536080.5447	4091.5589	C	1291	8594800.77	536084.572	4111.1718	C
1231	8594497.764	536099.63	4099.4142	C	1292	8594830.12	536076.03	4109.6449	C
1232	8594516.155	536090.1587	4096.6646	C	1293	8594831.24	536070.684	4109.5491	C
1233	8594514.58	536095.0496	4096.7718	C	1294	8594826.09	536063.681	4106.811	C
1234	8594518.193	536081.9923	4092.6845	C	1295	8594833.78	536082.474	4111.1681	C
1235	8594514.388	536096.6245	4098.304	C	1296	8594845.41	536068.411	4109.9755	C
1236	8594513.66	536100.7535	4099.5093	C	1297	8594840.16	536065.246	4109.9824	C
1237	8594535.676	536099.413	4097.3324	C	1298	8594815.34	535980.288	4115.5829	E
1238	8594533.079	536104.2752	4097.727	C	1299	8594832.15	535986.46	4115.9466	E
1239	8594532.426	536105.401	4098.7537	C	1300	8594815.29	535980.263	4115.5747	E
1240	8594537.935	536092.4422	4093.9197	C	1301	8594844.54	536067.935	4109.9257	C
1241	8594530.712	536109.3499	4100.0069	C	1302	8594845.98	536070.164	4111.2618	C
1242	8594557.161	536114.9759	4097.9323	ALC	1303	8594848.88	536074.211	4112.8929	C
1243	8594557.448	536120.3878	4098.298	ALC	1304	8594844.6	536060.868	4110.2396	C
1244	8594559.025	536120.5446	4098.2623	ALC	1305	8594840.26	536056.217	4108.0939	C
1245	8594558.821	536114.8265	4097.8881	ALC	1306	8594860.48	536051.704	4110.4706	C
1246	8594559.706	536109.36	4095.6047	C	1307	8594861.06	536044.279	4110.3397	C
1247	8594559.244	536122.9256	4099.2982	C	1308	8594863.3	536061.761	4110.2217	C
1248	8594559.49	536127.6392	4100.9099	C	1309	8594863.66	536064.039	4111.4361	C
1249	8594583.531	536113.8267	4098.575	C	1310	8594864.94	536069.192	4114.8786	C
1250	8594580.649	536118.6933	4098.6628	C	1311	8594878.63	536068.647	4113.0806	C
1251	8594584.152	536105.8315	4095.4658	C	1312	8594880.06	536065.486	4111.4772	C
1252	8594581.965	536125.9055	4099.1867	C	1313	8594880.13	536063.451	4109.4131	C
1253	8594613.923	536106.7207	4099.4989	C	1314	8594883.59	536058.701	4109.3432	C
1254	8594616.099	536110.7973	4099.4426	C	1315	8594884.28	536057.15	4108.6118	C
1255	8594619.929	536115.7981	4100.9464	C	1316	8594898.16	536068.075	4108.1465	C
1256	8594614.325	536096.0985	4098.0397	C	1317	8594900.05	536066.554	4108.083	C
1257	8594639.27	536096.8277	4100.8168	C	1318	8594897.59	536069.855	4110.34	C
1258	8594640.483	536102.5132	4101.1315	C	1319	8594896.81	536073.954	4112.2566	C
1259	8594638.092	536093.663	4099.8709	C	1320	8594860.99	536019.358	4113.4299	BM
1260	8594641.105	536103.8832	4103.0977	C	1321	8595063.81	536090.401	4100.3198	E
1261	8594642.811	536108.5508	4104.2111	C	1322	8594832.08	535986.431	4115.8757	E
1262	8594653.201	536101.0113	4101.4544	C	1323	8594897.99	536062.766	4108.3863	C
1263	8594656.568	536105.9811	4101.7884	C	1324	8594897.67	536066.774	4108.1831	C
1264	8594654.86	536095.5263	4099.1164	C	1325	8594898.76	536060.979	4107.3292	C
1265	8594657.069	536111.6751	4103.5128	C	1326	8594917.75	536073.739	4106.7112	C
1266	8594683.763	536103.5876	4102.5991	C	1327	8594899.93	536056.89	4104.8753	C
1267	8594681.73	536107.9236	4102.6042	C	1328	8594917.36	536074.875	4108.5948	C
1268	8594682.974	536100.9468	4101.4562	C	1329	8594915.14	536078.949	4110.0206	C
1269	8594682.949	536112.7334	4104.2933	C	1330	8594928.78	536092.33	4105.3165	C
1270	8594682.322	536097.1844	4100.2688	C	1331	8594929.89	536081.144	4105.9852	C
1271	8594715.204	536102.0998	4104.5582	C	1332	8594927.53	536093.041	4106.8355	C
1272	8594713.578	536098.5184	4104.7401	C	1333	8594931.49	536080.586	4105.0466	C
1273	8594713.417	536096.4511	4104.2488	C	1334	8594935.24	536079.295	4103.1925	C
1274	8594713.426	536096.4352	4104.2928	P	1335	8594923.66	536096.013	4108.1521	C
1275	8594715.351	536103.7389	4106.9422	C	1336	8594931.17	536120.898	4103.2768	C
1276	8594716.12	536108.1338	4108.9581	C	1337	8594937.28	536119.853	4103.0564	C
1277	8594712.168	536092.6571	4102.3662	C	1338	8594930.21	536121.012	4104.5576	C
1278	8594743.521	536094.1562	4106.3269	C	1339	8594939.68	536119.466	4102.1333	C
1279	8594744.896	536099.67	4106.1681	C	1340	8594944.61	536118.732	4100.6919	C
1280	8594741.796	536088.5801	4103.6198	C	1341	8594926.9	536122.89	4105.5858	C
1281	8594747.684	536104.9964	4107.9797	C	1342	8594943.22	536136.697	4101.35	ALC

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1343	8594937.709	536140.4029	4102.1007	ALC	1404	8595119.12	536142.797	4100.1652	C
1344	8594944.216	536138.1819	4101.4109	ALC	1405	8595118.05	536129.735	4096.2418	C
1345	8594939.357	536141.6672	4101.9337	ALC	1406	8595141.51	536131.183	4098.3273	E
1346	8594947.361	536133.7709	4100.0812	C	1407	8595063.79	536090.39	4100.2956	E
1347	8594936.643	536145.8677	4103.1833	C	1408	8595149.84	536117.149	4097.491	BM
1348	8594978.493	536142.94	4100.8813	C	1409	8595147.86	536137.687	4098.3594	C
1349	8594978.583	536147.6745	4101.0081	C	1410	8595143.9	536141.22	4098.3268	C
1350	8594978.772	536141.3968	4099.8951	C	1411	8595142.4	536141.951	4100.0479	C
1351	8594978.641	536152.6786	4103.0059	C	1412	8595154.98	536134.627	4096.2145	C
1352	8594977.91	536137.6441	4098.6678	C	1413	8595140.29	536146.085	4101.3692	C
1353	8594996.626	536145.9306	4101.0929	C	1414	8595158.61	536153.751	4097.8765	C
1354	8594994.825	536139.306	4100.9348	C	1415	8595148.56	536161.508	4101.8515	C
1355	8594994.081	536137.6566	4100.1432	C	1416	8595159.89	536152.72	4097.0606	C
1356	8594994.13	536136.9231	4099.3709	C	1417	8595153.19	536159.524	4099.9895	C
1357	8595008.042	536145.845	4105.3818	C	1418	8595162.96	536150.36	4094.9694	C
1358	8595029.371	536111.4281	4101.2116	C	1419	8595154.53	536158.494	4098.2121	C
1359	8595039.239	536116.9653	4104.3207	C	1420	8595173.56	536171.642	4097.2856	C
1360	8595028.458	536110.0624	4100.3033	C	1421	8595169.76	536175.46	4097.4422	C
1361	8595041.856	536117.7146	4105.0671	C	1422	8595178.54	536167.42	4093.8884	C
1362	8595027.081	536108.1062	4099.1425	C	1423	8595168.94	536176.574	4098.9973	C
1363	8595042.888	536107.188	4100.9866	C	1424	8595166.37	536181.34	4101.1308	C
1364	8595042.669	536100.5884	4100.8105	C	1425	8595193.58	536185.359	4096.7858	C
1365	8595044.019	536108.0761	4102.7931	C	1426	8595186.16	536194.213	4101.1476	C
1366	8595042.018	536099.3379	4100.0958	C	1427	8595198.04	536178.958	4092.7915	C
1367	8595048.28	536110.752	4104.3546	C	1428	8595189.04	536190.564	4099.0405	C
1368	8595039.292	536094.5822	4098.1118	C	1429	8595189.56	536189.11	4097.7117	C
1369	8595058.921	536099.8821	4100.5494	C	1430	8595210.74	536194.089	4096.6345	C
1370	8595057.394	536093.06	4100.4262	C	1431	8595208.47	536198.646	4096.7823	C
1371	8595059.184	536100.8692	4102.195	C	1432	8595212.47	536192.299	4095.324	C
1372	8595056.828	536091.7648	4099.8528	C	1433	8595207.48	536199.785	4098.259	C
1373	8595054.929	536088.0493	4097.9548	C	1434	8595215.96	536188.264	4092.685	C
1374	8595057.988	536108.2365	4103.5814	C	1435	8595204.05	536204.349	4099.8707	C
1375	8595060.386	536112.1056	4103.1314	C	1436	8595220.1	536205.656	4096.4508	E
1376	8595072.288	536105.184	4099.6293	C	1437	8595141.48	536131.159	4098.2846	E
1377	8595067.09	536110.082	4100.7864	C	1438	8595210.3	536199.903	4096.799	C
1378	8595073.885	536104.6565	4098.8363	C	1439	8595209.19	536201.263	4098.2287	C
1379	8595068.108	536109.7918	4099.4967	C	1440	8595206.52	536204.319	4099.2192	C
1380	8595075.94	536103.9581	4097.464	C	1441	8595217.85	536199.919	4096.5897	C
1381	8595067.765	536119.2071	4100.0932	C	1442	8595221.9	536201.636	4095.9056	C
1382	8595067.014	536119.267	4101.2322	C	1443	8595226.73	536200.569	4094.6242	C
1383	8595074.844	536118.9817	4099.0681	C	1444	8595212.13	536221.866	4098.2833	C
1384	8595063.742	536120.2237	4102.2433	C	1445	8595225.31	536220.876	4095.9586	C
1385	8595080.593	536116.5324	4096.7855	C	1446	8595220.01	536227.098	4095.5507	C
1386	8595073.575	536129.7294	4099.054	C	1447	8595229.83	536219.697	4094.0472	C
1387	8595069.322	536133.8306	4100.7606	C	1448	8595217.85	536226.475	4096.5429	C
1388	8595079.308	536127.6909	4098.7589	C	1449	8595225.1	536227.767	4095.7553	C
1389	8595081.169	536126.1835	4097.6112	C	1450	8595213.99	536226.774	4097.7153	C
1390	8595086.11	536138.5141	4099.1269	C	1451	8595231.24	536227.933	4093.5936	C
1391	8595084.544	536123.2545	4096.3669	C	1452	8595217.47	536238.465	4094.9654	C
1392	8595085.711	536139.3379	4100.3505	C	1453	8595221.14	536240.519	4095.2704	C
1393	8595084.476	536142.2405	4101.3701	C	1454	8595216.32	536237.151	4096.0769	C
1394	8595091.75	536132.3654	4098.4754	C	1455	8595226.46	536242.3	4093.7579	C
1395	8595092.255	536131.0137	4097.7692	C	1456	8595211.99	536235.649	4097.1621	C
1396	8595100.195	536138.5891	4098.6011	C	1457	8595215.41	536250.422	4094.9535	E
1397	8595093.276	536126.9118	4095.6761	C	1458	8595220.11	536205.601	4096.4342	E
1398	8595099.981	536139.3766	4099.8678	C	1459	8595221.16	536252.49	4093.8832	BM11
1399	8595099.378	536142.8477	4101.0394	C	1460	8595208.28	536252.993	4094.7512	BM11
1400	8595116.5	536133.2102	4097.9867	ALC	1461	8595208.28	536252.994	4094.7509	C
1401	8595116.683	536137.4861	4097.8708	ALC	1462	8595207.24	536248.383	4094.6322	C
1402	8595118.17	536132.8703	4097.9581	ALC	1463	8595209.38	536255.495	4093.8583	C
1403	8595118.436	536137.3237	4097.9161	ALC	1464	8595206.67	536246.168	4096.4321	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1465	8595212.129	536259.5713	4092.0584	C	1526	8594988.92	536405.578	4085.263	C
1466	8595202.334	536242.1215	4097.7213	C	1527	8594984.33	536403.179	4085.1456	ALC
1467	8595193.929	536260.3194	4094.2049	C	1528	8594985.47	536404.13	4085.4277	ALC
1468	8595188.583	536248.4459	4098.0788	C	1529	8594984.26	536405.761	4085.3393	ALC
1469	8595196.143	536264.081	4092.0767	C	1530	8594983.71	536405.674	4085.2415	ALC
1470	8595190.038	536253.1394	4096.6441	C	1531	8594990.85	536414.429	4081.7625	C
1471	8595198.167	536267.6539	4090.7557	C	1532	8594979.38	536406.889	4088.0725	C
1472	8595191.248	536256.6209	4094.1716	C	1533	8594973.97	536404.548	4090.091	C
1473	8595167.739	536265.5127	4093.3997	C	1534	8594979.97	536429.921	4084.1248	C
1474	8595168.955	536269.1944	4093.4883	C	1535	8594967.84	536426.06	4088.9844	C
1475	8595166.903	536263.2798	4095.6857	C	1536	8594973.49	536428.384	4086.1271	C
1476	8595169.773	536278.5933	4089.0268	C	1537	8594982.32	536431.1	4082.4642	C
1477	8595165.255	536259.6673	4096.8801	C	1538	8594976.11	536429.029	4084.3823	C
1478	8595141.732	536279.21	4092.7702	C	1539	8594985.73	536432.274	4080.5399	C
1479	8595135.79	536268.0281	4097.1428	C	1540	8594971.57	536452.698	4083.4894	C
1480	8595141.405	536281.6271	4091.6481	C	1541	8594967.45	536450.891	4083.7167	C
1481	8595136.544	536273.7106	4095.0494	C	1542	8594964.95	536450.148	4085.8682	C
1482	8595143.001	536288.9925	4088.5445	C	1543	8594977.22	536456.694	4079.7206	C
1483	8595137.41	536276.811	4092.5933	C	1544	8594960.5	536448.016	4088.007	C
1484	8595118.03	536288.124	4092.1299	C	1545	8594962.67	536473.681	4082.8599	C
1485	8595119.361	536291.7702	4092.0685	C	1546	8594951.71	536469.011	4087.5744	C
1486	8595117.24	536285.6568	4094.4421	C	1547	8594956.48	536471.608	4085.3388	C
1487	8595113.635	536281.7664	4096.4469	C	1548	8594965.93	536475.528	4080.7853	C
1488	8595120.51	536293.3934	4091.0983	C	1549	8594958.87	536472.503	4082.8967	C
1489	8595121.637	536298.5358	4088.2492	C	1550	8594969.01	536477.492	4079.2341	C
1490	8595093.453	536294.1387	4096.1784	C	1551	8594949.68	536491.484	4082.4309	C
1491	8595095.581	536298.7383	4094.2375	C	1552	8594952.78	536492.878	4082.3536	C
1492	8595097.435	536306.3569	4091.0078	C	1553	8594947.62	536490.023	4084.5463	C
1493	8595097.206	536301.7275	4091.3001	C	1554	8594958.53	536499.103	4078.1051	C
1494	8595098.568	536309.5108	4088.7297	C	1555	8594943.17	536487.557	4086.6079	C
1495	8595100.254	536313.2229	4086.8911	C	1556	8594936.87	536511.61	4081.8803	C
1496	8595075.45	536317.2067	4090.3298	C	1557	8594945.29	536502.719	4082.1961	E
1497	8595076.846	536320.846	4090.2933	C	1558	8595215.41	536250.418	4094.9435	E
1498	8595073.74	536315.1951	4091.5735	C	1559	8594877.55	536568.849	4079.0993	E
1499	8595078.697	536323.1626	4088.9827	C	1560	8594945.25	536502.822	4082.17	E
1500	8595079.973	536327.5591	4086.2309	C	1561	8594890.06	536557.452	4079.7674	C
1501	8595072.224	536311.9048	4094.8152	C	1562	8594887.67	536555.91	4081.0688	C
1502	8595046.706	536332.3184	4093.9077	C	1563	8594885.29	536553.276	4082.2509	C
1503	8595053.167	536341.6162	4088.9259	C	1564	8594885.19	536566.477	4079.4522	C
1504	8595048.11	536336.2028	4092.3595	C	1565	8594887.08	536570.259	4077.5498	C
1505	8595054.484	536343.7524	4087.6065	C	1566	8594869.13	536566.558	4078.3806	C
1506	8595050.601	536339.606	4088.8065	C	1567	8594870.24	536574.781	4078.7321	C
1507	8595056.83	536347.6133	4085.2204	C	1568	8594869.14	536564.927	4080.3747	C
1508	8595035.641	536358.083	4088.1609	C	1569	8594872.12	536579.342	4076.7932	C
1509	8595033.186	536356.0823	4088.3199	C	1570	8594868.88	536561.605	4081.2121	C
1510	8595037.414	536360.3052	4086.4636	C	1571	8594873.27	536583.325	4075.782	C
1511	8595032.568	536354.1745	4089.5175	C	1572	8594848.73	536569.662	4077.1106	C
1512	8595040.091	536363.1014	4084.5221	C	1573	8594849.25	536574.518	4077.2905	C
1513	8595030.271	536350.7758	4091.8426	C	1574	8594848.27	536566.564	4078.5034	C
1514	8595017.432	536377.9522	4086.5234	C	1575	8594849.14	536576.911	4076.0138	C
1515	8595010.115	536369.5457	4091.3593	C	1576	8594848.5	536563.527	4079.3725	C
1516	8595020.355	536380.8656	4083.3983	C	1577	8594848.52	536579.751	4075.1267	C
1517	8595013.097	536373.4735	4088.6857	C	1578	8594828.84	536571.772	4076.1408	C
1518	8595022.756	536383.6181	4081.8801	C	1579	8594828.31	536576.116	4076.0632	C
1519	8595015.294	536375.2285	4086.4881	C	1580	8594829.05	536568.602	4077.4913	C
1520	8595001.675	536393.6766	4085.5986	C	1581	8594829.08	536578.872	4074.8839	C
1521	8594999.197	536390.3982	4085.6636	C	1582	8594829.42	536565.129	4078.4302	C
1522	8595004.08	536396.5817	4083.4201	C	1583	8594828.99	536582.328	4074.1177	C
1523	8595006.03	536399.8033	4081.2839	C	1584	8594805.75	536572.195	4075.4838	C
1524	8594997.66	536388.279	4087.1759	C	1585	8594804.73	536576.938	4075.5771	C
1525	8594994.407	536385.2521	4089.9309	C	1586	8594804.56	536579.283	4074.6768	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1587	8594806.394	536569.2	4076.979	C	1648	8594643.81	536702.889	4068.916	C
1588	8594804.744	536583.9823	4073.6779	C	1649	8594644.72	536704.262	4067.6196	C
1589	8594806.732	536564.962	4077.8481	C	1650	8594627.73	536702.423	4071.0609	C
1590	8594786.179	536570.9541	4075.0119	C	1651	8594646.18	536707.277	4066.0295	C
1591	8594791.142	536565.9837	4076.0794	C	1652	8594625.63	536698.917	4073.2727	C
1592	8594785.651	536573.5442	4073.9685	C	1653	8594632.86	536706.684	4068.8471	E
1593	8594792.865	536559.8702	4078.0581	C	1654	8594877.43	536568.94	4079.047	E
1594	8594768.099	536575.4491	4073.9527	C	1655	8594622.82	536706.354	4068.7428	C
1595	8594765.323	536571.6282	4074.1815	C	1656	8594622.02	536703.184	4071.0179	C
1596	8594769.759	536576.6617	4072.9021	C	1657	8594620.99	536700.702	4071.8195	C
1597	8594762.475	536571.7153	4076.0017	C	1658	8594623.44	536709.337	4068.6091	C
1598	8594770.94	536576.9938	4073.2544	C	1659	8594624.67	536711.709	4067.5689	C
1599	8594760.465	536570.2399	4076.9684	C	1660	8594624.93	536716.772	4065.0769	C
1600	8594752.966	536589.0388	4074.1522	C	1661	8594598.95	536718.404	4067.5861	C
1601	8594757.66	536592.2816	4073.5024	C	1662	8594601.3	536721.852	4065.6464	C
1602	8594752.439	536588.5787	4075.873	C	1663	8594603.74	536726.437	4063.6319	C
1603	8594750.374	536586.5056	4077.0582	C	1664	8594589.57	536718.686	4067.2523	C
1604	8594759.36	536592.9527	4072.5034	C	1665	8594587.73	536716.573	4068.4344	C
1605	8594761.833	536593.3946	4070.8542	C	1666	8594586.59	536711.561	4070.9626	C
1606	8594738.373	536602.0444	4077.4408	C	1667	8594554.85	536747.02	4064.1029	C
1607	8594741.135	536604.0742	4076.1753	C	1668	8594552.55	536744.319	4064.0867	C
1608	8594748.437	536607.4869	4073.0904	C	1669	8594560.32	536751.861	4060.7028	C
1609	8594744.444	536606.611	4073.1367	C	1670	8594550.42	536742.659	4065.187	C
1610	8594749.947	536608.6319	4072.0337	C	1671	8594547.09	536739.264	4067.3215	C
1611	8594751.834	536609.6961	4070.5746	C	1672	8594530.83	536771.053	4061.6148	C
1612	8594725.742	536628.7711	4072.2574	C	1673	8594522.07	536763.24	4064.2607	C
1613	8594724.171	536626.0266	4074.2315	C	1674	8594537.06	536777.614	4058.4213	C
1614	8594722.258	536623.5518	4075.418	C	1675	8594537.03	536777.637	4058.416	C
1615	8594731.385	536628.264	4072.3374	C	1676	8594525.82	536767.901	4062.9558	C
1616	8594732.781	536629.3664	4071.2716	C	1677	8594537.02	536777.634	4058.4248	C
1617	8594734.365	536631.0743	4069.6833	C	1678	8594527.5	536769.416	4061.6124	C
1618	8594717.03	536638.508	4071.8621	C	1679	8594516.57	536791.901	4059.8778	C
1619	8594718.295	536642.7204	4071.7405	C	1680	8594511.71	536791.001	4059.785	C
1620	8594704.105	536654.7335	4071.1142	C	1681	8594509.77	536789.933	4060.204	C
1621	8594702.253	536652.9841	4073.1919	C	1682	8594505.43	536786.675	4061.0508	C
1622	8594720.101	536644.208	4070.2216	C	1683	8594480.86	536812.731	4057.6598	C
1623	8594700.227	536650.9869	4074.6991	C	1684	8594466.42	536815.549	4056.9238	E
1624	8594721.945	536646.1682	4068.4158	C	1685	8594477.6	536806.207	4058.6712	E
1625	8594687.653	536664.3708	4073.5619	C	1686	8594477.61	536806.199	4058.6531	E
1626	8594706.75	536656.6315	4071.102	C	1687	8594477.44	536807.956	4058.1628	BM
1627	8594689.019	536666.8983	4072.2445	C	1688	8594490.08	536801.294	4059.2321	C
1628	8594708.211	536657.6985	4069.9402	C	1689	8594495.36	536809.775	4058.2412	C
1629	8594690.786	536668.7155	4070.6878	C	1690	8594490.92	536805.372	4058.7348	C
1630	8594693.34	536670.4675	4070.6879	C	1691	8594496.49	536817.238	4056.9751	C
1631	8594675.091	536681.1821	4070.0923	C	1692	8594491.52	536807.112	4057.9599	C
1632	8594694.137	536672.3806	4069.2651	C	1693	8594509.55	536801.851	4059.2285	C
1633	8594674.55	536677.7348	4071.6719	C	1694	8594506.56	536799.043	4059.1187	C
1634	8594695.699	536674.2156	4067.6566	C	1695	8594513.2	536809.756	4057.756	C
1635	8594673.237	536675.4178	4073.1789	C	1696	8594502.91	536794.44	4060.0808	C
1636	8594661.151	536690.779	4069.4993	C	1697	8594457.29	536816.649	4056.2848	C
1637	8594678.701	536682.2026	4070.065	C	1698	8594457.01	536805.271	4058.646	C
1638	8594679.831	536683.8378	4068.915	C	1699	8594458.39	536823.66	4054.2454	C
1639	8594660.085	536687.8936	4071.2472	C	1700	8594457.41	536810.162	4057.5884	C
1640	8594681.619	536687.1516	4067.1765	C	1701	8594458	536812.251	4056.2862	C
1641	8594659.308	536685.9044	4072.6037	C	1702	8594433.38	536821.933	4054.8405	C
1642	8594644.244	536699.9403	4069.0348	C	1703	8594432.56	536818.75	4054.721	C
1643	8594663.143	536693.2651	4069.4452	C	1704	8594433.63	536824.314	4054.2333	C
1644	8594664.189	536695.2321	4068.2846	C	1705	8594431.43	536816.876	4056.2275	C
1645	8594665.679	536698.0834	4066.5681	C	1706	8594434.04	536828.703	4052.2014	C
1646	8594640.971	536694.14	4072.515	C	1707	8594430.14	536811.576	4058.3348	C
1647	8594630.759	536708.1931	4068.7876	C	1708	8594414.27	536824.432	4053.431	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1709	8594414.496	536814.5023	4056.4372	C	1770	8594255.85	536895.218	4039.6	C
1710	8594415.248	536826.65	4052.6752	C	1771	8594250.2	536896.206	4039.8543	C
1711	8594414.148	536818.4916	4054.9862	C	1772	8594261.14	536895.791	4039.9576	C
1712	8594414.718	536831.2617	4050.417	C	1773	8594244.29	536896.597	4039.9593	C
1713	8594414.538	536820.7969	4053.339	C	1774	8594265.46	536896.108	4039.2318	C
1714	8594397.92	536822.2318	4052.2178	C	1775	8594259.96	536904.245	4038.4952	C
1715	8594398.673	536825.6688	4052.1991	C	1776	8594259.83	536899.339	4038.5714	C
1716	8594398.442	536819.3862	4053.9379	C	1777	8594260.44	536906.407	4037.5909	C
1717	8594397.451	536830.4801	4050.5131	C	1778	8594265.35	536895.757	4039.3431	C
1718	8594397.929	536817.1451	4054.9017	C	1779	8594261.2	536910.454	4035.5182	C
1719	8594379.194	536827.8584	4050.8497	C	1780	8594273.81	536901.491	4036.8479	C
1720	8594378.78	536824.5266	4050.9088	C	1781	8594275.11	536913.227	4033.7101	C
1721	8594379.255	536832.2374	4049.3255	C	1782	8594274.26	536898.705	4037.9989	C
1722	8594378.178	536822.0228	4052.5302	C	1783	8594274.55	536907.138	4035.8014	C
1723	8594366.77	536830.1463	4050.0292	C	1784	8594276.35	536894.593	4039.0839	C
1724	8594377.644	536819.338	4053.4426	C	1785	8594274.49	536905.046	4036.6085	C
1725	8594368.848	536833.6409	4048.2674	C	1786	8594288.83	536897.117	4037.0589	C
1726	8594366.894	536826.3411	4050.0914	C	1787	8594291.81	536906.337	4034.8348	C
1727	8594366.708	536824.4274	4051.7376	C	1788	8594289.35	536899.703	4036.4078	C
1728	8594350.79	536832.9244	4048.8931	C	1789	8594291.5	536908.643	4034.2075	C
1729	8594366.096	536820.7909	4052.8231	C	1790	8594292.45	536914.073	4032.8418	C
1730	8594352.506	536836.8188	4047.3719	C	1791	8594290.19	536902.759	4035.0404	C
1731	8594350.084	536822.4508	4052.4624	C	1792	8594303.9	536900.604	4033.5494	C
1732	8594350.505	536826.9449	4051.0465	C	1793	8594308.62	536909.862	4031.3894	C
1733	8594334.906	536839.4444	4047.727	C	1794	8594303.96	536897.798	4034.8978	C
1734	8594350.631	536829.3171	4048.9962	C	1795	8594306.48	536905.663	4033.112	C
1735	8594336.728	536844.0605	4045.2581	C	1796	8594306.26	536903.612	4033.438	C
1736	8594332.998	536835.6252	4047.5792	C	1797	8594303.16	536894.38	4035.6778	C
1737	8594322.461	536848.3023	4046.5465	C	1798	8594320.17	536891.075	4033.7265	C
1738	8594332.515	536833.3642	4049.8685	C	1799	8594323.97	536898.814	4031.8158	C
1739	8594325.019	536850.3463	4045.2849	C	1800	8594320.48	536894.241	4032.9922	C
1740	8594331.188	536828.9594	4051.9255	C	1801	8594324.76	536900.817	4030.9328	C
1741	8594326.951	536853.2582	4043.2511	C	1802	8594323.16	536896.176	4031.925	C
1742	8594316.262	536838.7044	4050.5799	C	1803	8594326.52	536904.546	4029.6627	C
1743	8594310.714	536857.903	4045.3103	C	1804	8594339.47	536894.432	4030.4426	C
1744	8594318.584	536843.3447	4048.2251	C	1805	8594340.05	536897.552	4030.2688	C
1745	8594320.336	536844.852	4046.3414	C	1806	8594339.22	536891.275	4031.5599	C
1746	8594313.932	536861.0988	4043.6833	C	1807	8594340.32	536899.358	4029.4105	C
1747	8594309.39	536854.4022	4045.0568	C	1808	8594339.12	536888.431	4032.1051	C
1748	8594314.851	536864.2258	4041.8391	C	1809	8594340.76	536902.24	4028.6064	C
1749	8594308.363	536851.9975	4047.4237	C	1810	8594354.24	536888.498	4031.1822	C
1750	8594305.068	536847.8564	4049.5476	C	1811	8594355.05	536897.792	4029.175	C
1751	8594296.659	536870.5581	4044.0119	C	1812	8594354.53	536892.315	4030.3113	C
1752	8594291.128	536859.9533	4047.9588	C	1813	8594355.43	536899.995	4028.3944	C
1753	8594299.873	536875.79	4041.0506	C	1814	8594355.09	536894.665	4029.2746	C
1754	8594293.73	536864.8686	4045.9487	C	1815	8594355.53	536903.281	4027.3385	C
1755	8594295.347	536866.8661	4043.8667	C	1816	8594368.25	536896.734	4028.4789	C
1756	8594284.279	536878.9334	4043.0619	C	1817	8594366.86	536905.349	4026.494	C
1757	8594284.062	536878.867	4043.102	E	1818	8594368.86	536893.626	4029.7184	C
1758	8594466.473	536815.536	4056.9047	E	1819	8594367.17	536901.63	4027.5811	C
1759	8594273.389	536878.9462	4042.2172	C	1820	8594369.67	536890.831	4030.543	C
1760	8594273.139	536876.8279	4044.443	C	1821	8594367.58	536899.744	4028.3971	C
1761	8594272.908	536883.1665	4042.1912	C	1822	8594384.57	536895.654	4029.584	C
1762	8594271.106	536872.3624	4046.1464	C	1823	8594382.2	536905.445	4027.2583	C
1763	8594274.28	536886.4921	4042.0102	C	1824	8594384.8	536899.333	4028.6611	C
1764	8594276.844	536892.8465	4039.5653	C	1825	8594381.5	536907.143	4026.5273	C
1765	8594254.46	536874.4873	4046.1182	C	1826	8594384.56	536902.361	4027.2554	C
1766	8594258.73	536889.028	4040.6081	C	1827	8594380.64	536911.172	4025.3157	C
1767	8594255.504	536880.1603	4044.0984	C	1828	8594400.05	536911.717	4025.9731	C
1768	8594262.725	536893.5304	4040.7367	C	1829	8594398.37	536915.077	4025.7966	C
1769	8594256.116	536882.5206	4040.9071	C	1830	8594401.18	536908.374	4027.275	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1831	8594397.919	536916.5418	4025.1958	C	1892	8594474.77	537021.992	4012.4486	C
1832	8594402.774	536905.8509	4027.8059	C	1893	8594479.48	537008.662	4016.126	C
1833	8594396.211	536921.7863	4023.7308	C	1894	8594493.54	537022.221	4012.8594	E
1834	8594412.569	536913.6281	4027.2686	C	1895	8594284.16	536878.936	4043.0169	E
1835	8594406.019	536922.3155	4024.9396	C	1896	8594471.99	537034.34	4009.0394	BM13
1836	8594410.84	536916.8889	4026.2958	C	1897	8594525.72	537022.235	4010.8345	E
1837	8594404.914	536923.535	4024.3082	C	1898	8594493.6	537022.2	4012.8321	E
1838	8594408.95	536919.5021	4025.1656	C	1899	8594512.04	537024.217	4011.5633	C
1839	8594402.276	536927.7667	4023.026	C	1900	8594511.71	537021.082	4011.5392	C
1840	8594414.853	536932.4887	4024.1948	C	1901	8594512.08	537018.209	4012.6483	C
1841	8594411.303	536934.6784	4024.0444	C	1902	8594512.33	537026.289	4010.9719	C
1842	8594417.362	536930.7289	4025.3634	C	1903	8594512.8	537030.193	4009.3659	C
1843	8594410.061	536935.7674	4023.5069	C	1904	8594512.42	537014.622	4013.4729	C
1844	8594420.77	536929.1791	4026.1812	C	1905	8594535.5	537012.074	4010.0003	C
1845	8594406.636	536938.2193	4021.9831	C	1906	8594537.55	537015.599	4009.971	C
1846	8594424.527	536942.7457	4025.5604	C	1907	8594534.17	537009.897	4011.6448	C
1847	8594414.018	536946.7324	4023.274	C	1908	8594538.74	537016.927	4009.2123	C
1848	8594420.776	536944.7362	4024.4418	C	1909	8594532.12	537006.952	4012.6361	C
1849	8594412.602	536947.5244	4022.684	C	1910	8594541.22	537019.498	4007.9619	C
1850	8594418.146	536946.3635	4023.145	C	1911	8594552.08	536997.211	4008.224	C
1851	8594410.33	536948.5744	4021.6029	C	1912	8594556.7	537001.2	4007.5563	C
1852	8594422.492	536961.6803	4021.962	C	1913	8594549.9	536994.468	4011.5593	C
1853	8594419.131	536962.1344	4021.9995	C	1914	8594557.03	537003.284	4007.8407	C
1854	8594425.736	536959.5634	4023.3026	C	1915	8594547.78	536992.205	4012.3368	C
1855	8594417.304	536962.2282	4021.3755	C	1916	8594560.72	536983.802	4010.3461	C
1856	8594428.968	536957.981	4024.2036	C	1917	8594559.18	537007.182	4006.7393	C
1857	8594414.139	536964.4014	4019.8994	C	1918	8594562.64	536987.186	4009.2855	C
1858	8594432.371	536969.0795	4022.9524	C	1919	8594556.27	537005.774	4008.4772	C
1859	8594423.468	536973.8067	4021.0544	C	1920	8594561.21	536995.993	4007.5552	C
1860	8594429.292	536971.8145	4021.8571	C	1921	8594553.64	537003.348	4008.178	C
1861	8594422.405	536975.2936	4020.4365	C	1922	8594531.76	537037.468	4005.0825	E
1862	8594427.123	536973.463	4020.7598	C	1923	8594525.73	537022.272	4010.8079	E
1863	8594419.826	536976.1908	4019.1343	C	1924	8594563.8	537006.997	4006.914	C
1864	8594433.067	536983.5903	4019.6741	C	1925	8594565.52	537009.178	4006.4219	C
1865	8594429.857	536986.7813	4019.6765	C	1926	8594558.73	537006.137	4006.7776	C
1866	8594435.255	536982.4085	4020.8309	C	1927	8594569.08	537015.169	4003.2696	C
1867	8594428.727	536987.9634	4019.022	C	1928	8594551.29	537015.711	4006.0942	C
1868	8594438.232	536979.8459	4021.7694	C	1929	8594551.4	537030.03	4003.4152	C
1869	8594426.361	536990.8687	4017.8745	C	1930	8594541.74	537025.656	4005.4466	C
1870	8594446.104	536989.4848	4020.3278	C	1931	8594547.98	537027.991	4004.6426	C
1871	8594436.409	537000.2057	4016.7386	C	1932	8594545.45	537026.855	4005.6399	C
1872	8594444.749	536993.5671	4018.9249	C	1933	8594525.62	537037.919	4004.8953	C
1873	8594438.098	536997.5947	4017.7656	C	1934	8594526.97	537040.89	4004.8816	C
1874	8594443.664	536995.7071	4017.8712	C	1935	8594527.69	537042.131	4004.3953	C
1875	8594439.332	536996.4777	4018.2977	C	1936	8594524.4	537035.406	4006.7039	C
1876	8594452.524	537003.2222	4016.5154	C	1937	8594521.5	537031.285	4008.283	C
1877	8594451.773	537006.4377	4016.4107	C	1938	8594515.06	537046.477	4004.256	C
1878	8594454.261	537000.9753	4017.4621	C	1939	8594515.86	537048.469	4003.0167	C
1879	8594456.005	536997.8484	4018.3199	C	1940	8594510.46	537034.773	4008.2169	C
1880	8594451.43	537007.8718	4015.8401	C	1941	8594513.06	537040.995	4005.9445	C
1881	8594450.256	537010.3112	4014.6638	C	1942	8594514.08	537043.79	4004.1437	C
1882	8594464.189	537002.9193	4017.3915	C	1943	8594493.78	537053.611	4002.0788	E
1883	8594462.427	537012.5308	4015.3589	C	1944	8594531.68	537037.493	4005.0517	E
1884	8594463.519	537006.6888	4016.3075	C	1945	8594509.43	537049.254	4003.8147	C
1885	8594462.112	537014.2908	4014.8579	C	1946	8594508.46	537046.505	4003.6223	C
1886	8594463.245	537009.2179	4015.2911	C	1947	8594509.08	537051.523	4003.0929	C
1887	8594461.306	537015.9975	4013.797	C	1948	8594507.47	537044.706	4004.7336	C
1888	8594475.305	537017.4498	4014.2928	C	1949	8594505.65	537041.602	4005.999	C
1889	8594476.453	537014.1064	4014.2189	C	1950	8594485.55	537056.203	4001.2478	C
1890	8594474.95	537018.9588	4013.6867	C	1951	8594482.95	537046.55	4003.4064	C
1891	8594478.38	537011.9734	4015.3752	C	1952	8594486.47	537062.041	3998.5104	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
1953	8594482.87	537049.9972	4002.743	C	2014	8594274.92	537036.984	3981.1666	C
1954	8594483.536	537052.1431	4001.184	C	2015	8594278.64	537028.027	3983.9321	C
1955	8594456.467	537058.5221	3998.2424	C	2016	8594265.58	537034.783	3981.2289	C
1956	8594455.966	537054.4351	3998.208	C	2017	8594265	537026.018	3982.821	C
1957	8594457.061	537060.9732	3996.8228	C	2018	8594265.04	537031.652	3981.9341	C
1958	8594455.483	537052.0054	3999.635	C	2019	8594265.19	537023.63	3984.4131	C
1959	8594457.397	537065.2124	3995.2593	C	2020	8594264.62	537029.637	3982.7583	C
1960	8594454.452	537047.867	4001.8988	C	2021	8594264.72	537019.644	3985.944	C
1961	8594437.506	537058.5708	3996.4433	C	2022	8594253.42	537028.552	3981.9348	C
1962	8594436.984	537046.7155	4000.7691	C	2023	8594254.61	537018.298	3985.3155	C
1963	8594436.979	537059.9776	3995.304	C	2024	8594252.4	537034.467	3979.7317	C
1964	8594436.591	537051.6714	3998.7091	C	2025	8594254.04	537022.255	3983.897	C
1965	8594436.96	537064.7673	3993.311	C	2026	8594241.52	537032.854	3978.7609	C
1966	8594436.804	537054.0579	3996.291	C	2027	8594254.03	537024.628	3981.7193	C
1967	8594415.122	537055.041	3994.198	C	2028	8594242.65	537028.728	3980.357	C
1968	8594411.74	537063.9462	3991.8124	C	2029	8594243.65	537023.821	3981.1208	C
1969	8594411.886	537061.2673	3992.9263	C	2030	8594242.49	537026.852	3981.1173	C
1970	8594413.786	537052.4741	3996.5872	C	2031	8594243.51	537021.418	3982.078	C
1971	8594411.952	537058.9947	3994.2008	C	2032	8594227.42	537023.541	3979.8757	C
1972	8594413.335	537048.2517	3998.1854	C	2033	8594243.74	537016.493	3984.7655	C
1973	8594380.33	537056.3004	3991.6779	E	2034	8594226.64	537026.019	3979.0414	C
1974	8594493.754	537053.611	4002.0736	E	2035	8594230.95	537013.266	3984.0144	C
1975	8594392.834	537054.682	3992.3339	C	2036	8594226.53	537029.996	3977.1464	C
1976	8594391.589	537058.7212	3992.5473	C	2037	8594229.44	537017.533	3982.1989	C
1977	8594392.529	537051.8801	3994.7002	C	2038	8594222.92	537022.334	3979.5422	C
1978	8594389.794	537061.9429	3990.8167	C	2039	8594226.25	537019.221	3979.6422	C
1979	8594392.613	537046.4271	3996.454	C	2040	8594222.01	537024.885	3979.0886	C
1980	8594387.12	537066.3003	3988.7301	C	2041	8594220.95	537028.517	3976.6239	C
1981	8594369.043	537039.6962	3994.3342	C	2042	8594207.34	537015.697	3978.2487	C
1982	8594368.189	537059.7654	3987.6371	C	2043	8594205.88	537010.568	3980.5974	C
1983	8594366.857	537044.8891	3992.3786	C	2044	8594210.29	537026.523	3975.1408	C
1984	8594368.506	537056.0965	3989.4742	C	2045	8594190.05	537019.832	3976.4651	C
1985	8594365.797	537047.5598	3990.1643	C	2046	8594211.09	537022.188	3978.0399	C
1986	8594367.808	537052.0617	3990.6583	C	2047	8594190.04	537017.442	3977.9908	C
1987	8594350.488	537041.21	3989.1878	C	2048	8594189.07	537012.384	3980.8196	C
1988	8594347.222	537044.7163	3988.8683	C	2049	8594209.45	537021.159	3978.3244	C
1989	8594350.516	537039.1444	3990.0573	C	2050	8594172.36	537011.457	3979.1548	C
1990	8594343.024	537051.7945	3985.7512	C	2051	8594171.21	537017.225	3976.6747	C
1991	8594350.961	537033.5226	3991.7098	C	2052	8594199.29	537028.146	3974.6806	C
1992	8594325.766	537049.5844	3984.8492	C	2053	8594170.54	537019.819	3974.2729	C
1993	8594329.565	537029.645	3990.7618	C	2054	8594198.25	537024.539	3976.6726	C
1994	8594327.678	537045.2558	3986.3398	C	2055	8594157.4	537018.49	3973.2638	C
1995	8594327.755	537036.0489	3988.8768	C	2056	8594197.61	537023.76	3977.3073	C
1996	8594327.492	537042.0814	3987.5193	C	2057	8594157.03	537015.381	3975.2404	C
1997	8594327.505	537038.0482	3987.4792	C	2058	8594157.1	537010.309	3977.2308	C
1998	8594311.603	537040.0055	3986.3348	C	2059	8594188.2	537030.499	3973.732	C
1999	8594311.559	537036.9623	3986.3315	C	2060	8594188.02	537026.862	3975.6161	C
2000	8594310.718	537042.2448	3985.1193	C	2061	8594143.13	537009.194	3976.331	C
2001	8594311.396	537034.7425	3987.1214	C	2062	8594187.93	537025.481	3976.3554	C
2002	8594311.296	537047.6763	3983.0672	C	2063	8594142.99	537014.106	3974.1675	C
2003	8594311.675	537028.6251	3989.466	C	2064	8594172.2	537029.492	3972.0155	C
2004	8594293.912	537042.7824	3982.5038	C	2065	8594143.29	537016.385	3972.1776	C
2005	8594296.213	537034.1052	3985.0935	C	2066	8594171.5	537025.964	3973.7154	C
2006	8594293.713	537039.017	3984.0142	C	2067	8594126.9	537016.35	3971.1555	C
2007	8594294.558	537036.8851	3984.9711	C	2068	8594170.75	537024.963	3974.2763	C
2008	8594296.699	537031.7377	3986.6883	C	2069	8594126.47	537014.01	3972.9004	C
2009	8594296.816	537027.2795	3988.7696	C	2070	8594126.61	537009.358	3974.7519	C
2010	8594277.703	537030.7721	3983.7811	C	2071	8594153.74	537026.917	3970.4457	C
2011	8594280.931	537021.5271	3987.4962	C	2072	8594154.54	537023.694	3972.2885	C
2012	8594277.043	537033.9068	3982.4854	C	2073	8594111.63	537008.662	3974.0362	C
2013	8594279.155	537025.3026	3985.3515	C	2074	8594110.9	537013.471	3972.3426	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
2075	8594154.837	537022.3069	3973.1307	C	2136	8593954.27	537038.05	3961.1214	C
2076	8594110.963	537015.5471	3970.259	C	2137	8593953.67	537028.752	3961.6787	C
2077	8594137.482	537024.8446	3969.88	C	2138	8593949.41	537043.233	3960.5801	C
2078	8594097.695	537014.6541	3969.5216	C	2139	8593940.23	537035.458	3960.2664	C
2079	8594135.086	537020.3711	3971.7607	C	2140	8593919.29	537056.256	3958.676	C
2080	8594096.102	537009.7844	3972.2006	C	2141	8593916.79	537052.743	3958.7535	C
2081	8594081.879	537016.1294	3968.8696	C	2142	8593919.88	537056.818	3958.6018	C
2082	8594118.599	537025.2921	3968.2612	C	2143	8593914.81	537051.823	3958.8889	C
2083	8594080.238	537011.2106	3970.6329	C	2144	8593907.6	537073.754	3957.0488	C
2084	8594118.53	537019.7365	3970.7244	C	2145	8593909.12	537075.551	3956.85	C
2085	8594103.558	537026.5211	3967.7672	C	2146	8593904.24	537069.616	3957.5067	C
2086	8594066.724	537022.4693	3967.477	C	2147	8593895.14	537079.017	3956.6919	C
2087	8594101.526	537020.9678	3969.9748	C	2148	8593901.62	537088.887	3955.608	C
2088	8594066.727	537020.6528	3969.023	C	2149	8593914.2	537088.152	3953.8109	C
2089	8594065.919	537016.0514	3971.2362	C	2150	8593913.43	537083.661	3953.6931	C
2090	8594092.59	537026.3462	3966.9913	C	2151	8593913.44	537081.329	3953.8471	C
2091	8594050.161	537019.9895	3970.2254	C	2152	8593917.17	537090.228	3953.2531	C
2092	8594050.073	537024.3237	3968.5673	C	2153	8593912.56	537079.342	3954.9481	C
2093	8594050.453	537026.2133	3966.4195	C	2154	8593930.89	537077.359	3951.3647	C
2094	8594072.763	537029.8784	3966.3835	C	2155	8593928	537075.867	3951.3215	C
2095	8594035.045	537028.3526	3965.8213	C	2156	8593933.54	537082.077	3951.2785	C
2096	8594069.644	537025.4674	3967.8853	C	2157	8593953.36	537061.631	3949.7553	C
2097	8594034.095	537026.2898	3967.6759	C	2158	8593952.5	537058.915	3950.3573	C
2098	8594043.539	537032.883	3966.4711	C	2159	8593950.64	537071.458	3949.1991	C
2099	8594032.901	537020.8541	3969.6021	C	2160	8593950.15	537077.405	3949.3427	C
2100	8594033.231	537041.2121	3962.2256	C	2161	8593962.86	537073.323	3948.3453	C
2101	8594015.908	537023.0365	3968.7018	C	2162	8593965.05	537072.998	3949.1671	C
2102	8594014.094	537043.3786	3961.2041	C	2163	8593952	537086.692	3947.0697	C
2103	8594016.198	537028.4076	3966.8556	C	2164	8593967.63	537072.271	3950.9356	C
2104	8594013.382	537035.8421	3964.838	C	2165	8593959.54	537084.876	3946.8961	C
2105	8594015.588	537031.4716	3965.049	C	2166	8593964.74	537083.559	3947.0054	C
2106	8593996.839	537039.0897	3964.1615	C	2167	8593956.13	537094.229	3946.0734	C
2107	8593994.812	537034.7759	3963.9657	C	2168	8593967.03	537082.374	3947.6512	C
2108	8593998.228	537042.0475	3962.8486	C	2169	8593956.16	537094.26	3946.0739	C
2109	8593994.566	537032.3115	3965.3666	C	2170	8593970.22	537080.766	3948.9333	C
2110	8593998.086	537046.4329	3960.4117	C	2171	8593966.21	537117.158	3942.8593	C
2111	8593993.896	537029.004	3967.3835	C	2172	8593971.14	537113.747	3942.8591	C
2112	8593984.739	537035.8815	3963.3821	C	2173	8593963.21	537122.165	3941.3276	C
2113	8593985.76	537049.9599	3959.4031	C	2174	8593977.56	537111.696	3943.1289	C
2114	8593984.299	537039.7745	3963.406	C	2175	8593980.81	537129.752	3941.1897	C
2115	8593985.116	537033.7769	3964.5485	C	2176	8593984.59	537125.066	3940.4423	C
2116	8593897.074	537084.648	3956.2654	E	2177	8593979.01	537136.415	3939.7287	C
2117	8594380.287	537056.2873	3991.5311	E	2178	8593983.94	537122.877	3942.6044	C
2118	8593998.826	537034.2202	3964.2716	CANT	2179	8593985.12	537116.111	3943.0744	C
2119	8594000.125	537017.3456	3971.3557	CANT	2180	8593999.92	537129.625	3939.458	C
2120	8593991.978	537002.241	3977.7819	CANT	2181	8593999.26	537125.529	3940.0282	C
2121	8593976.442	536985.6437	3986.077	CANT	2182	8594165.48	537160.877	3927.1036	E
2122	8593950.907	536990.2135	3988.756	CANT	2183	8593896.99	537084.623	3956.1889	E
2123	8593927.64	537007.5587	3987.7146	CANT	2184	8594000.17	537129.84	3939.4101	C
2124	8593904.422	537023.2525	3986.4833	CANT	2185	8593997.2	537125.725	3939.4886	C
2125	8593897.522	537040.5994	3979.3043	CANT	2186	8594000.12	537131.815	3938.6431	C
2126	8593891.536	537062.5184	3968.8902	CANT	2187	8594000.7	537135.181	3936.5806	C
2127	8593886.319	537076.9947	3961.9041	CANT	2188	8593997.42	537122.498	3941.2954	C
2128	8593887.969	537082.2968	3958.0662	CANT	2189	8594018.63	537127.661	3937.2323	C
2129	8593893.494	537077.7055	3957.5216	CANT	2190	8593997.23	537118.951	3942.209	C
2130	8593978.881	537039.9389	3963.1398	C	2191	8594018.75	537129.202	3936.2929	C
2131	8593979.083	537044.7454	3962.7426	C	2192	8594019.07	537132.979	3933.9686	C
2132	8593984.2	537027.5919	3963.5401	C	2193	8594019.3	537114.451	3941.4144	C
2133	8593983.465	537040.3803	3963.4365	C	2194	8594019.79	537119.417	3939.5117	C
2134	8593978.301	537044.4142	3963.1041	C	2195	8594021.55	537123.268	3937.0064	C
2135	8593966.607	537032.317	3962.4773	C	2196	8594038.84	537127.458	3935.605	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
2197	8594038.903	537129.2969	3935.2337	C	2258	8594120.63	537145.955	3921.5178	C
2198	8594039.738	537122.4739	3935.3854	C	2259	8594120.23	537139.492	3923.6618	C
2199	8594038.633	537133.1765	3933.0377	C	2260	8594120.88	537147.411	3920.9381	C
2200	8594039.076	537119.4776	3938.0655	C	2261	8594118.49	537142.845	3921.3646	C
2201	8594057.228	537123.6397	3934.0969	C	2262	8594120.72	537150.256	3919.2606	C
2202	8594038.805	537114.319	3939.9846	C	2263	8594079.21	537151.874	3918.6329	C
2203	8594057.873	537125.0131	3933.6261	C	2264	8594080.31	537155.136	3918.7021	C
2204	8594055.869	537109.4915	3939.1171	C	2265	8594078.07	537148.842	3921.1782	C
2205	8594058.977	537127.9527	3931.5269	C	2266	8594076.26	537141.624	3923.6773	C
2206	8594059.866	537113.9615	3936.955	C	2267	8594081.02	537160.976	3915.4787	C
2207	8594061.168	537118.4748	3933.8357	C	2268	8594080.19	537166.787	3914.8648	C
2208	8594076.672	537122.9626	3932.5793	C	2269	8594057.21	537146.306	3923.8296	C
2209	8594084.874	537118.9426	3932.175	C	2270	8594093.42	537170.504	3914.1338	C
2210	8594076.928	537124.4086	3932.1268	C	2271	8594100.22	537167.399	3913.9697	C
2211	8594085.111	537115.4359	3934.4701	C	2272	8594058.71	537151.433	3921.269	C
2212	8594077.291	537127.4714	3930.2834	C	2273	8594060.95	537157.636	3917.3263	C
2213	8594085.921	537107.8074	3937.3891	C	2274	8594055.97	537160.183	3917.0304	C
2214	8594101.935	537127.9213	3930.9188	C	2275	8594031.48	537161.362	3915.9238	C
2215	8594104.665	537111.4991	3937.2937	C	2276	8594032.18	537164.646	3915.9798	C
2216	8594101.822	537129.8198	3930.7843	C	2277	8594000.74	537163.389	3914.0973	C
2217	8594103.602	537119.1271	3934.405	C	2278	8594000.81	537162.809	3913.9898	C
2218	8594100.838	537133.2718	3928.4507	C	2279	8594000.55	537165.543	3913.6717	C
2219	8594104.081	537124.0751	3930.7537	C	2280	8594000.67	537169.095	3913.4658	C
2220	8594124.819	537124.0039	3929.5294	C	2281	8594000.44	537172.395	3912.2735	C
2221	8594124.842	537123.9442	3929.5303	C	2282	8593973.9	537166.151	3912.234	C
2222	8594125.659	537127.9757	3929.3539	C	2283	8593974.41	537169.904	3912.1944	C
2223	8594122.831	537122.9417	3931.3041	C	2284	8593975.72	537174.929	3910.715	C
2224	8594125.894	537129.9548	3929.4493	C	2285	8593957.52	537179.346	3910.8736	C
2225	8594125.444	537115.1561	3933.1405	C	2286	8593951.66	537172.571	3912.3621	C
2226	8594125.45	537133.6961	3927.3652	C	2287	8593956.26	537184.47	3910.4033	C
2227	8594139.78	537117.3555	3932.3191	C	2288	8593947.65	537182.687	3910.7746	C
2228	8594137.532	537128.2684	3928.7503	C	2289	8593979.31	537190.559	3909.8826	PUEN
2229	8594138.789	537121.3955	3930.8687	C	2290	8593976.04	537195.135	3909.9977	PUEN
2230	8594137.177	537130.5031	3928.5434	C	2291	8593982.28	537197.17	3909.658	PUEN
2231	8594138.101	537125.1212	3928.9088	C	2292	8593984.98	537192.216	3909.7357	PUEN
2232	8594135.876	537133.4158	3926.5076	C	2293	8593979.29	537190.176	3910.038	BM15
2233	8594148.875	537135.0434	3928.4853	C	2294	8593997.75	537197.994	3909.6703	C
2234	8594149.35	537125.3246	3934.6211	C	2295	8593996.64	537191.9	3909.4418	C
2235	8594150.01	537130.3366	3928.7582	C	2296	8594018.78	537195.381	3909.2888	C
2236	8594159.381	537136.4319	3928.0636	C	2297	8594017.81	537187.737	3909.1464	C
2237	8594165.25	537131.2442	3938.417	C	2298	8594046.57	537189.247	3908.428	C
2238	8594171.099	537145.2503	3927.7873	C	2299	8594046.68	537183.708	3908.7899	C
2239	8594164.755	537146.9673	3927.2691	C	2300	8594082.84	537199.848	3907.7588	C
2240	8594183.075	537139.2558	3943.1391	C	2301	8594087.39	537193.121	3908.0298	C
2241	8594159.738	537150.0536	3926.1644	C	2302	8593966.29	537193.687	3910.2691	C
2242	8594169.421	537151.6399	3927.2871	C	2303	8593967.99	537187.947	3910.2293	C
2243	8594166.575	537154.8763	3927.0105	C	2304	8593937.43	537179.863	3911.1228	C
2244	8594182.937	537154.8856	3935.5868	C	2305	8593934.51	537187.89	3911.1057	C
2245	8594170.3	537164.2889	3927.6028	C	2306	8593928.5	537177.516	3911.3403	C
2246	8594159.638	537158.72	3926.7259	C	2307	8593920.69	537181.833	3911.4736	C
2247	8594149.564	537149.2627	3924.5903	C	2308	8593945.15	537155.597	3934.8789	C
2248	8594152.705	537146.159	3924.958	C	2309	8593968.96	537156.353	3931.0687	C
2249	8594148.415	537150.9912	3923.6752	C	2310	8593970.08	537144.734	3938.7288	C
2250	8594153.701	537144.3167	3925.9842	C	2311	8593985.33	537149.162	3931.6165	C
2251	8594147.881	537152.0927	3922.6976	C	2312	8593981.44	537136.592	3939.3938	C
2252	8594132.643	537140.9788	3922.826	C	2313	8593989.98	537150.839	3929.5312	C
2253	8594132.566	537144.8627	3922.6973	C	2314	8594017.68	537149.334	3926.0141	C
2254	8594133.87	537137.2221	3924.7501	C	2315	8594013.08	537132.4	3935.4822	C
2255	8594131.85	537146.4228	3922.1032	C	2316	8594018.72	537156.091	3922.3357	C
2256	8594130.413	537149.2166	3920.3346	C	2317	8594044.22	537148.132	3925.2106	C
2257	8594121.375	537136.1996	3926.0573	C	2318	8594042.69	537134.249	3932.8916	C

PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP	PUNTO	MORTE	ESTE	COTA	DESCRIP
245	8596175.562	535414.0561	3871.7161	RIO	306	8596020.42	535359.731	3888.4726	E
246	8596181.645	535422.6052	3868.3352	RIO	307	8595945.99	535329.851	3894.9748	C
247	8596170.968	535403.1286	3873.3728	C	308	8595945.39	535332.532	3894.8969	C
248	8596176.119	535406.4227	3873.0592	C	309	8595945.25	535333.913	3894.1195	C
249	8596179.32	535407.0379	3873.0997	C	310	8595950.53	535326.016	3897.2393	C
250	8596164.95	535400.0975	3874.4717	C	311	8595922.5	535328.531	3897.1495	C
251	8596188.603	535405.7775	3872.2911	C	312	8595922.45	535325.103	3897.1399	C
252	8596182.067	535400.835	3873.1975	C	313	8595922.52	535329.824	3896.3905	C
253	8596192.488	535400.9146	3871.8339	C	314	8595923.22	535321.18	3899.7453	C
254	8596194.376	535405.1068	3871.6204	C	315	8595886.65	535320.245	3901.3473	C
255	8596164.759	535396.792	3874.4565	C	316	8595887.57	535316.264	3901.2627	C
256	8596163.353	535401.3505	3874.5535	C	317	8595888.48	535313.906	3902.4976	C
257	8596154.384	535393.9878	3875.5816	C	318	8595885.77	535324.825	3899.5488	C
258	8596155.045	535392.814	3876.1443	C	319	8595889.21	535308.851	3902.7139	C
259	8596156.077	535388.0107	3878.6139	C	320	8595886.52	535325.403	3899.2081	C
260	8596149.05	535402.3984	3874.792	C	321	8595874.42	535311.679	3902.7006	C
261	8596122.091	535383.0854	3878.2253	C	322	8595876.33	535308.727	3903.1243	C
262	8596123.005	535380.3035	3878.2785	C	323	8595874.32	535315.984	3902.6826	C
263	8596118.766	535390.8146	3877.3163	C	324	8595872.84	535319.065	3901.6227	C
264	8596123.351	535378.7011	3878.9697	C	325	8595877.52	535304.199	3903.5431	C
265	8596117.215	535395.003	3876.5931	C	326	8595872.13	535322.176	3900.8428	C
266	8596126.101	535373.2404	3881.2748	C	327	8595864.03	535306.393	3903.8498	C
267	8596099.01	535364.9859	3880.7494	C	328	8595866.3	535303.704	3904.0674	C
268	8596097.53	535368.1213	3880.7476	C	329	8595862.04	535309.027	3903.8999	C
269	8596100.063	535363.3381	3881.5562	C	330	8595868.55	535299.878	3904.6897	C
270	8596091.977	535378.1789	3878.1117	C	331	8595860.22	535312.036	3902.9808	C
271	8596103.385	535356.9945	3882.6834	C	332	8595860.99	535298.871	3904.9812	C
272	8596075.983	535359.5783	3883.1727	C	333	8595855.58	535298.657	3905.3159	C
273	8596076.714	535356.2267	3883.303	C	334	8595863.19	535298.28	3905.0708	C
274	8596077.775	535354.43	3884.5457	C	335	8595853.67	535298.709	3905.874	C
275	8596076.316	535364.091	3881.1006	C	336	8595861.42	535292.531	3905.8309	C
276	8596079.403	535348.0921	3886.345	C	337	8595861.43	535292.506	3905.8361	C
277	8596051.493	535359.6156	3886.1087	C	338	8595848.97	535295.852	3907.2312	C
278	8596051.395	535356.4339	3885.9305	C	339	8595860.48	535291.154	3907.9626	C
279	8596051.257	535354.1087	3887.6629	C	340	8595874.03	535291.351	3907.1063	C
280	8596051.634	535360.7711	3885.0201	C	341	8595873.1	535287.953	3906.9125	C
281	8596051.475	535348.1717	3889.5961	C	342	8595872.78	535285.883	3908.3695	C
282	8596050.83	535365.2246	3883.5937	C	343	8595904.8	535289.406	3908.6535	C
283	8596028.161	535361.212	3887.9551	ALC	344	8595872.52	535283.55	3909.5323	C
284	8596027.701	535357.8512	3887.9841	ALC	345	8595904.96	535294.978	3906.2698	C
285	8596025.327	535358.0274	3888.167	ALC	346	8595868.44	535283.299	3909.5245	CANA
286	8596025.965	535361.407	3888.0895	ALC	347	8595923.4	535284.158	3909.6178	CANA
287	8596025.286	535356.3991	3889.0578	ALC	348	8595924.03	535283.511	3909.3785	CANA
288	8596025.982	535348.4177	3890.191	ALC	349	8595901.89	535284.599	3909.0855	CANA
289	8596020.415	535359.7175	3888.4984	E	350	8595914.22	535284.472	3909.0418	CANA
290	8596034.431	535358.8207	3887.3752	E	351	8595923.97	535283.41	3909.3795	ALC
291	8596034.4	535358.8401	3887.3391	E	352	8595928.68	535287.321	3909.5929	ALC
292	8596001.731	535358.4641	3890.2811	C	353	8595929.07	535286.289	3909.6174	ALC
293	8596001.792	535354.5041	3890.1869	C	354	8595923.74	535281.843	3910.7112	ALC
294	8596001.673	535357.8631	3890.1809	C	355	8595929.53	535290.004	3908.9808	ALC
295	8596002.269	535353.0436	3891.328	C	356	8595941.64	535281.454	3909.9018	C
296	8596001.19	535358.9713	3889.6801	C	357	8595943.9	535276.621	3910.0359	C
297	8596002.164	535345.978	3892.6985	C	358	8595943.98	535276.56	3910.0505	C
298	8596000.698	535361.962	3889.2548	C	359	8595944.04	535274.651	3910.7878	C
299	8595976.453	535348.107	3891.9488	C	360	8595943.25	535283.482	3909.0456	C
300	8595980.243	535346.0087	3891.7114	C	361	8595944.69	535270.06	3912.2841	C
301	8595980.759	535344.5763	3892.5065	C	362	8595956.38	535279.792	3910.4792	C
302	8595976.089	535348.8776	3891.1581	C	363	8595956.87	535275.809	3910.5554	C
303	8595982.636	535340.0353	3895.6561	C	364	8595956.97	535285.23	3908.7528	C
304	8595975.316	535352.9212	3890.6549	C	365	8595957.15	535274.414	3911.2945	C
305	8595996.478	535293.3326	3913.1226	E	366	8595970.27	535285.533	3911.3628	C

4.1.6 Definición de los códigos

La definición de los códigos para los puntos geodésicos va relacionados a la Estación de Rastreo Permanente donde su denominación es “HV01” y de forma correlativa a las solicitudes que se presentan en esta parte del país ver (Anexo 1), donde las nomenclaturas son receptivamente “HV01041” y “HV0142”, que se denominaron los dos puntos geodésicos de orden “C”.

4.1.7 Identificación de la ubicación de los puntos

Criterios a tomar en cuenta para identificar adecuadamente lugares estratégicos para que perduren en un tiempo: Monumentos, estatuas, parques, iglesias, centros comunales, postas médicas, reservorios, plantas de tratamiento también en vías principales, centros municipalidades, escuelas y colegios entre otros. Para el presente informe se desarrolló en el anexo de Ccarhuaccpampa del distrito de Paucara, provincia de Huancavelica con fines de tránsito vial y mejoramiento del sistema de agua potable, por esta razón se determinó que el punto “HV01041” se instalara en el reservorio, tomando puntos en modo RTK de los detalles del reservorio y el punto “HV01042” se instalara en la plaza del anexo de Ccarhuaccpampa tomando las especificaciones técnicas que especifica la (Norma Técnica Geodesia, 2015). La identificación será de una pieza metálica (de preferencia Bronce), que define el punto geodésico de referencia (donde se mostrará el origen de las coordenadas). La identificación, tendrá las siguientes especificaciones:

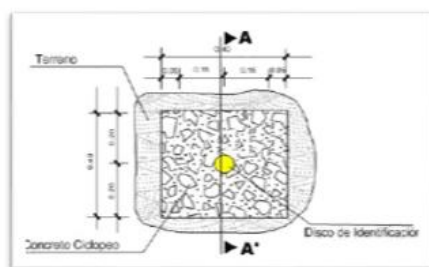
- La parte superior es de forma circular de 7 cm de diámetro, con un espesor de 0,5cm.
- El promedio mide de 7 cm de forma tubular, con un grosor de 1 cm.
- En la parte de abajo se anclaje será en forma de cruz de forma tubular de 1 cm de espesor y de 5 cm de largo.

4.1.8 Instalación de las placas

Para la instalación de los puntos geodésicos presentan las siguientes características donde los lugares elegidos:

4.1.8.1 Instalación de los puntos geodésicos HV01041

Su instalación está ubicada en el reservorio de agua donde la (Norma Técnica Geodesia, 2015) nos describe cuando el punto geodésico esta sobre un construcciones existentes, para esto se colocan varillas, pernos, tornillos grandes o discos sobre construcciones existentes y estan sujetos con concreto o material similar que aguante una razonable estabilidad y permanencia en el tiempo, estarán debidamente señalado según lo especificado en la identificación del punto geodésico.



Descripción de las dimensiones de la instalación fuente IGN Pag. 45

Figura 17 Instalación del punto geodésico HV01041

4.1.8.2 Instalación del punto geodésico HV01041042

Su instalación está ubicada en la plaza del anexo de Ccarhuaccpampa donde la norma (Norma Técnica Geodesia, 2015) manifestó que se debe preparar un pilar de concreto de acuerdo con las especificaciones que se indican, tal que asegure su estabilidad y resistencia en el tiempo:

- Será de forma cuadrangular.
- La Base y tope será cuadrangular de 0.4 metros de lado.
- La Profundidad será según el terreno no sea menor a 0.6 metros
- De ser necesario, se deberá colocar dos fierros corrugados de $\frac{1}{2}$



Preparación del enconfrado



Instalación de la placa del punto geodésico



Toma de datos con el equipo GNSS



Toma de datos con el equipo Gnss

Figura 18 Instalación del punto geodésico HV01041

4.1.9 Periodo de tiempo de grabación

4.1.9.1 Duración de grabación

Los trabajos de campo (Ubicación, Medición) y gabinete (Procesamiento de la Información satelital), se realizaron en el siguiente periodo:

Tabla 4
Duración de los proyectos

Inicio:	09/04/2020
Fin:	09/04/2020

Fuente propia

4.1.9.2 Control horizontal

SISTEMA DE COORDENADAS

Tabla 5
Sistema de Coordenadas

Datum	WGS 84
Sistema de Coordenadas	UTM
Zona	18
Modelo Geoidal	EGM2008

Fuente propia

a. Puntos de control

Para el control Horizontal, se utilizó el método Diferencial o Estático, el cual consiste en colocar un equipo GPS Master (BASE), en un punto de coordenadas conocidas y los GPS Rover en puntos donde se establecerán las coordenadas geodésicas. Para establecer la Red

Geodésica, se utilizó la ERP JU01 el cual se solicitó al IGN Los códigos correspondientes ficha y data del ERP más cercano al proyecto. Donde la denominación es: (HV01041), ubicado en la Instalaciones brigada de infantería del ejército peruano, los valores de las coordenadas y elevaciones, del punto de ERP se muestran en el siguiente cuadro: (Anexo 2.1, anexo 2.2, anexo 2.3 y anexo 2.4)

Tabla 6
datos de ERPHV01041

COORDENADAS UTM – 18 South (75W) – WGS 1984				
NRO	NOMBRE	NORTE	ESTE	ALTURA GEOIDAL
1	HV01041	8666601.352	4777000.474	3266.948
COORDENADAS GEOGRAFICAS				
NRO	NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL
1	HV01041	12°03'42.55848"S	75°12'40.77285"W	3300.792

Fuente estación de rastreo permanente del ejército peruano HV01041

En la zona del proyecto se establecieron 02 Puntos de Control, de acuerdo a las especificaciones técnicas que se solicitado al cliente, enlazados a la ERP de HV01041, a partir de la cual se realizó una nueva red geodésica local, ubicados de la siguiente manera:

Tabla 7
Ubicación Referencial de los puntos geodésicos

Nro.	Nombre	Ubicación Referencial
1	HV01041041	18 Zona Sur Oeste
2	HV01041042	18 Zona Sur Oeste

Fuente estación de rastreo permanente del ejército peruano HV01041

En este Proyecto, se usaron 02 receptores GPS Diferenciales de doble frecuencia GPS Y GLONAS con dos equipos GNSS (01 Base y 01 Rover), para tener lecturas simultaneas, y realizar una triangulación geodésica sólida, para asegurar la calidad de la información satelital.

b. Definiendo el tiempo de grabación

Los puntos geodésicos de orden “C”, se utilizará el método relativo estático, estos se obtendrán con apoyo de por lo menos un punto geodésico, ya sea de orden “0”, “A” u “B” a nivel nacional, que estén separados equidistantemente, a una distancia no mayor de 100 Km al punto geodésico. Según la (Norma Técnica Geodesia, 2015) el tiempo básico de posicionamiento es de 2 horas y media adicional a eso se debe incluir 4 minutos por kilómetro de distancia del punto de referencia lo cual sería 7.4 km dando como resultado 29,6 minutos más redondeando se define que el tiempo de grabación es de 3 horas desde la hora de inicio de grabación hasta su finalización en el GNSS de base.

4.1.10 Trabajo de gabinete de post proceso

a. Procesamiento y ajuste

Siguiendo lo recomendado por la (Norma Técnica Geodesia, 2015) “Para realizar el procesamiento de la información satelital de los receptores GPS, estas son analizadas y luego se realiza el post-proceso de las líneas-base utilizando el programa Topcon Tools 8.4 generadas a través de las estaciones GPS y los GNSS con el método Estático. Las consideraciones tomadas para el post-proceso” fueron las siguientes:

- Según lo que dice (Pineda, 2015) se debe “Examinar los detalles de la solución de línea base que no están disponibles en el resumen de una línea, tales como los errores en NEE (Norte, Este, Elevación), o el número de mediciones utilizadas y/o rechazadas”.
- (Pineda, 2015) también dice que se debe “Verificar la información de estación de la solución con respecto a las notas tomadas en campo”.
(Libretas de campo) según los siguientes pasos:
 - ✓ números de serie de los Equipos GPS,
 - ✓ nombres de las estaciones (puntos)
 - ✓ Ubicación de los puntos de control (BM)
 - ✓ La altura de la antena y los tipos de métodos de lectura
 - ✓ Los tiempos de inicio y finalización de la lectura

- (Pineda, 2015) dice que se debe “Comprobar el resumen de seguimiento (rastreo) de fase del satélite de cada estación, para notar cualquier interrupción o vacío en las señales L1 o L2”.
- (Pineda, 2015) dice que se debe de “Comprobar el resumen de seguimiento de fases de los satélites combinados”.
- (Pineda, 2015) estipula que se debe de Comprobar los dibujos residuales de cada satélite. Estos muestran el RMS de cada satélite, utilizado para determinar la solución de línea base, a su vez rechazar en los tiempos donde se genere mayor valor de RMS.

b. Ajuste

Posteriormente el software elabora el ajuste a las redes por el método de mínimos cuadrados que se basa en la teoría de las probabilidades para la identificación de los valores de cada coordenada donde se requiere la utilización de este método es:

- ✓ Estimar y quitar los errores aleatorios.
- ✓ Proporcionar una solución única cuando existen datos redundantes.
- ✓ Minimizar las correcciones hechas a las observaciones.
- ✓ Detectar equivocaciones y errores grandes.
- ✓ Generar información para el análisis, incluidas las estimaciones de la precisión.

Posteriormente una vez que ya se realizó esto y se logró un ajuste por mínimos cuadrados se llega a las conclusiones:

- ✓ No existen equivocaciones ni errores sistemáticos en las observaciones y puntos de control.
- ✓ Cualquier error remanente será pequeño, aleatorio, y adecuadamente distribuido.

Un ajuste por mínimos cuadrados tiene la fiabilidad de unos buenos cierres de posiciones y estimaciones de repetitividad de esta manera se asegura la confiabilidad de estas mediciones actuales y futuras, para completar un ajuste logrado, una red de mínimos cuadrados debe terminar con las siguientes recomendaciones:

- ✓ La red debe cerrarse geométrica y matemáticamente.
- ✓ La suma de los cuadrados ponderados de los residuales debe ser minimizada.

Los valores obtenidos de las coordenadas Norte. Este. y Elevación de los puntos de control

Tabla 8
Coordenadas UTM

COORDENADAS UTM – 18 South (75W) – WGS 1984			
Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)
JUN3008	8792893.038	472670.034	655.513
JUN3009	8792862.982	472632.47	655.128

Fuente propia

Tabla 9
Coordenadas Geográficas

COORDENADAS GEOGRAFICAS			
Name	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	WGS84 Ell.Height (m)
JUN3008	10°55'10.75768"S	75°15'00.38067"W	683.189
JUN3009	10°55'11.73524"S	75°15'01.61903"W	682.805

Fuente propia

c. Control de calidad

Los resultados del GNSS, se muestran a continuación

Tabla 10
Resultados del GNSS

Coordenadas Topograficas				
Nro.	Ground Northing (m)	Ground Easting (m)	Z (m)	Nombre
01	8673980.829	477173.400	3368.371	HV01041041
02	8674462.547	477981.910	3521.576	HV01041042

Fuente propia (programa topcon tools)

Tabla 11
coordenadas Topográficas

Turno Diurno							
Name	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS (m)	Vert RMS (m)	Duration	PDOP
JU01-HV01041041	7379.48	172.93	101.42	0.004	0.009	03.02.11	1.757
JU01-HV01041042	7860.747	980.685	254.712	0.004	0.008	03.30.10	1.693
HV01041041-HV01041042	481.272	807.761	153.268	0.001	0.002	01.13.26	1.781

Fuente propia (programa topcon tools)

d. Reporte de coordenadas topográficas

El cálculo de las coordenadas topográficas se realizó en el mismo software Topcon Tools. Los resultados correspondientes, se muestran en los anexos del presente informe.

e. Control vertical

Para el Control vertical, se ha utilizado la Elevación Elipsoidal del Punto de Control ERP: HV01041, cuyo valor se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 12
Coordenadas Geográficas

COORDENADAS GEOGRAFICAS				
N°	Nombre	Latitud	Longitud	Altura Elipsoidal
01	HV01	12°03'42.55848"S	75°12'40.77285"W	3300.792

Fuente propia (programa topcon tools)

Para el Cálculo de las elevaciones Geoidales de los puntos establecidos en el proyecto se ha utilizado la corrección por el modelo de ondulación, EGM2008.

$$H = h - N$$

Donde:

h = Altura elipsoidal (medida sobre la normal al elipsoide)

H = Altura sobre el geoide (medida sobre la dirección de la vertical o normal al geoide)

N = Altura del geoide u ondulación del geoide, medida al igual que h , sobre la normal al elipsoide.

Para (Muñoz, 2015) la Gravitacional EGM2008 se ha lanzado oficialmente y públicamente por la National Geospatial-Intelligence Agency de Estados Unidos (NGA), este modelo gravitacional es completo a nivel de esféricos armónicos para 2159, y contiene coeficientes adicionales que se extienden al grado 2190 y 2159. Para el acceso completo a los coeficientes del modelo y otros archivos descriptivos con detalles adicionales sobre EGM2008 se proporcionan en el presente documento. Las constantes utilizadas para definir el elipsoide (WGS 84) de referencia, y el campo de gravedad normal asociado, al que se refieren las ondulaciones del geoide son:

- $a=6378137.00$ m (semi-major axis of WGS 84 ellipsoid).
- $f=1/298.257223563$ (flattening of WGS 84 ellipsoid).
- $GM=3.986004418 \times 10^{14}$ m³s⁻² (Product of the Earth's mass and the Gravitational Constant).
- $\omega=7292115 \times 10^{-11}$ radians/sec (Earth's angular velocity).

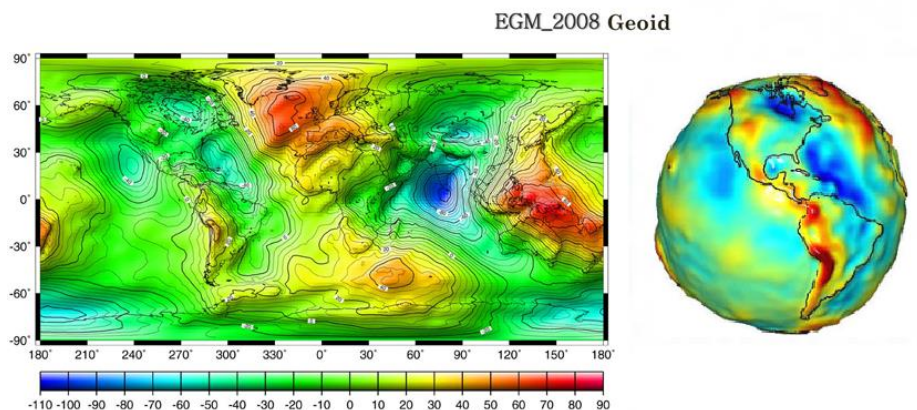


Figura 19 Gravitacional EGM2008 tomada de National Geospatial-Intelligence Agency de Estados Unidos

4.1.11 Equipos

(Imagen frontal y posterior de la antena gnss que visualice sus detalles).

Receptor sino GNSS T300.



vista frontal



Vista de abajo



Vista de costado



Vista de perfil

Figura 20 Equipo GNSS utilizado en el trabajo de investigación

GNSS (Marca: Sino GNSS), (Modelo: T300), (Frecuencia: GPS L1/L2+GNSS)

Otros: Computadoras Corel Duo, Cámaras Digital, Camionetas 4x4, y Navegadores GPS y de la misma manera se utilizó el **Software:** Topcon Tools 8.4, TBC –Trimble, Business Center. 5.2v y Microsoft Word

4.1.12 Resultados

Las barras que se muestran en la figura 34 detallan el tiempo de grabación en el día que se realizó el trabajo.

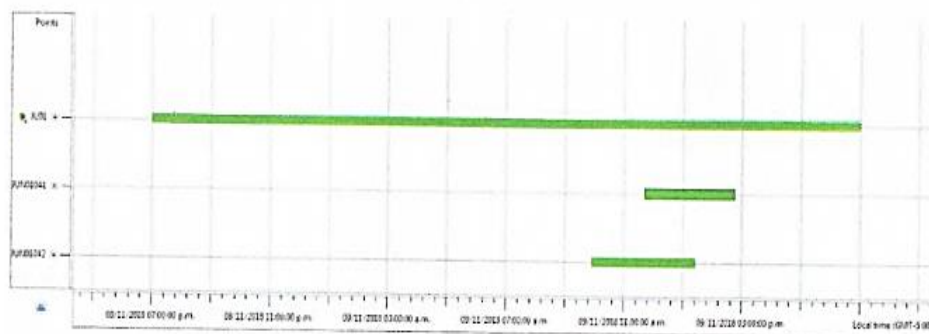


Figura 21 Reporte tiempo de grabación de las 3 lecturasequipos GNSS

Tabla 13
escalas por punto ubicado para levantamiento topográfico

Name	Cobined grid grous scale factor	Combined ground to grid scale factor
HV01041	1.000911911	0.99908892
HV01041041	1.000927936	0.999072924
HV01041042	1.000952452	0.999048454

Fuente Propia

Tabla 14
Tabla de Parámetros de obtenidos por el programa

Point Name	Original name	Start time	Stop time	Method	Antena type	Antena heigth (m)
HV01041	1	09/11/2018 11:42	09/11/2018 11:42	Static	TRMR8 NONE	1.8
JU01-HV01041041	2	09/11/2018 09:55	09/11/2018 13:55	Static	TRMR8 NONE	1.68
JU01-HV01041042	JU01	09/11/2018 19:00	09/11/2018 19:00	Static	TRMR55971.00 TZGD NONE	0.75

Fuente Propia

Tabla 15
Tabla Loop Closures de cierre de bucle de los puntos y coordenadas geo referenciadas

Loop	hz	dUm	HorzTolerance (m)	verTolerance (m)	dHz(ppm)	dU(ppm)	length(m)	dN(m)	dE(m)	dHz relative	dU relative
HV01041041- HV0104142(09/11/2018 11:42:18 am)											
JU01-HV01041041- HV0104142(09/11/2018 11:42:18 am)	0087	0.0239	0.1114	0.1414	0.53	1.47	16275.7416	0.0059	0.00631	1:1880541,4	1:682150.5
JU01-HV01041042- HV0104142(09/11/2018 09:55:34 am)											

Fuente Propia

Tabla 16

Tabla de observaciones (GPS Observations) de los puntos y coordenadas georreferenciadas

Loop	dN(m)	dE(m)	dHt (m)	Horz RMS (m)	Vert RMS (m)	duration	PDOP
HV01041041-HV0104142(09/11/2018 11:42:18 am)	7379.48	172.93	101.42	0.004	0.009	3:02:11	1.757
JU01-HV01041041-HV0104142(09/11/2018 11:42:18 am)	7860.747	980.685	254.712	0.004	0.008	3:30:11	1.693
JU01-HV01041042-HV0104142(09/11/2018 09:55:34 am)	481.272	807.761	153.268	0.001	0.002	1:43:26	1.781

Fuente Propia

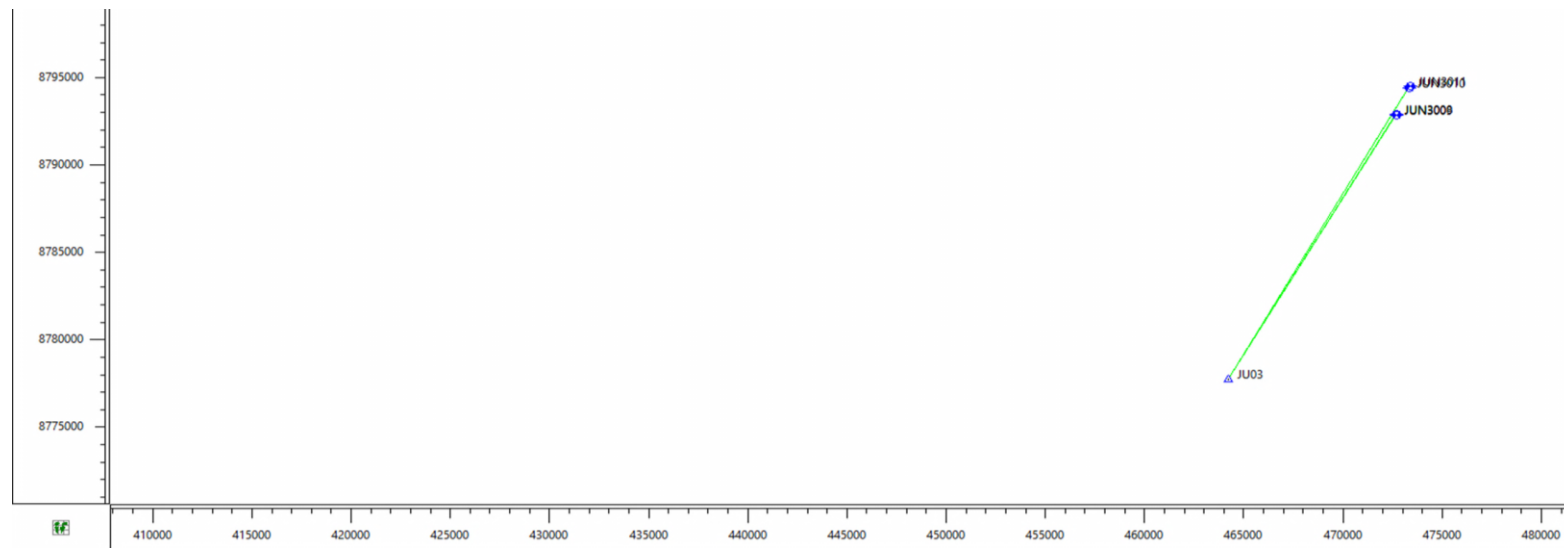


Figura 22 Vértices de los puntos geodésicos

El levantamiento topográfico que ya estaba realizado se procedió a realizar la comparación de los puntos (BMS), el que se realizó con un GPS simétrico que su precisión no es lo recomendable, a razón de esto existe un desfase notorio como se puede ver en el plano que se adjunta, Resultados y comparaciones.

Tabla 17

Tabla de observaciones (GPS Observaciones) de los puntos y coordenadas georreferenciadas

Punto geodésico	UTM		GEODESICAS			
	Norte	Este	Elevacion	Latitud(S)	Longitud (O)	Altura elipsoidal
HV01041	8666601.3521	477000.4742	3300.7924	12°03'42.55848''	75°12'40.77285''	3300.7924
HV01041041	8673980.829	477173.400	3402.226	11°59'42.31724'S	75°12'34.86671'O	3402.226
HV01041042	8674462.101	477981.161	3555.494	11°59'26.66860'S	75°12'08.14282'O	3555.494

Fuente Propia

Tabla 20

Tabla de resultados obtenidos para la discusión

RESULTADOS DE LAS COORDENADAS BM-10 Y HV01041041				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1	8673980.829	477173.400	3402.226	HV01041041
2	8673978.439	477175.214	3383.160	BM-10
error o desfase	2.390	-1.814	19.066	el error es mayor con respecto a la altura

Fuente Propia

Tabla 18
Distancia entre puntos de control entre GPS y GNSS.

ÍTEM	PUNTOS DE CONTROL CON GPS					PUNTOS DE CONTROL CON GNSS					ΔN (m)	ΔE (m)	Δ COTA (m)	ERROR LINEAL (m)	
	N° PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCIÓN	N° PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCIÓN					
PC - 01	1	8670418.739	276876.921	107.584	PC-GPS-01	5458	8670418.802	276876.918	107.5719	PC-GNSS-01	0.062899999	-	0.003	0.0121	0.062971501
PC - 02	2	8670292.697	276876.73	108.9	PC-GPS-02	5459	8670292.646	276876.6586	108.8838	PC-GNSS-02	0.051000001	-	0.0714	0.0162	0.087743718
PC - 03	3	8670142.667	276869.677	111.372	PC-GPS-03	5462	8670142.716	276869.7112	111.4046	PC-GNSS-03	-0.0493	0.0342	-	0.0326	0.060001083
PC - 04	4	8670129.166	276917.689	112.151	PC-GPS-04	5461	8670129.214	276917.6616	112.1693	PC-GNSS-04	-0.0483	0.0274	-	0.0183	0.055530622
PC - 05	5	8670194.195	276997.678	111.463	PC-GPS-05	5460	8670194.146	276997.7388	111.534	PC-GNSS-05	0.0495	0.0608	-	-0.071	0.078402104
PC - 06	6	8670411.781	276983.671	108.23	PC-GPS-06	5457	8670411.757	276983.653	108.2659	PC-GNSS-06	0.0243	0.018	-	0.0359	0.030240536
PC - 07	7	8670535.338	277075.088	107.682	PC-GPS-07	5453	8670535.329	277075.083	107.7953	PC-GNSS-07	0.0086	0.005	-	0.1133	0.009947864
PC - 08	8	8670495.824	277096.085	109.269	PC-GPS-08	5455	8670495.847	277096.0725	109.1668	PC-GNSS-08	-0.0228	0.0125	-	0.1022	0.026001731
PC - 09	9	8670514.357	277108.339	116.932	PC-GPS-09	5454	8670514.368	277108.352	116.8659	PC-GNSS-09	0.011299999	-	-0.013	0.0661	0.017224691
PC - 10	10	8670543.42	277163.396	130.415	PC-GPS-10	5452	8670543.368	277163.4034	130.1749	PC-GNSS-10	0.051999999	-	0.0074	0.2401	0.052523899
PC - 11	11	8670640.91	277095.738	122.459	PC-GPS-11	5451	8670640.945	277095.6874	122.4127	PC-GNSS-11	0.034599999	-	0.0506	0.0463	0.061298613
PC - 12	12	8670412.283	277081.876	109.1	PC-GPS-12	5456	8670412.258	277081.8976	109.1988	PC-GNSS-12	0.024900001	-	-	0.0988	0.032963162

4.1.13 Puntos de estructuras con estación total.

En la figura siguiente se muestran datos obtenidos del trabajo de campo en coordenadas UTM en el sistema de referencia WGS84, de las 17 estructuras (muestra), obtenidas a partir del levantamiento topográfico con estación total marca Topcon, modelo ES 105, que tiene una precisión es $2 \text{ mm} + 2 \text{ ppm}$, cada dato contiene: número de punto, Norte (N), Este (E) y elevación respecto al nivel del mar (cota), y finalmente su descripción.



Figura 23 Puntos de estructuras con Estación Total.

4.1.14 Puntos de estructuras con GNSS.

En la figura siguiente se muestran datos extraídos manualmente (pos proceso) en coordenadas UTM en el sistema de referencia WGS84, de las 17 estructuras (muestra), después del proceso fotogramétrico de las imágenes obtenidas con GNSS, cada dato contiene: número de punto, Norte (N), Este (E) y elevación respecto al nivel del mar (cota), y finalmente su descripción.

Tabla 19
Puntos de estructuras con GNSS

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCIÓN
8377	8670540.251	277041.611	107.81	PTO-UAV-01
8378	8670540.719	277066.131	107.974	PTO-UAV-02
8379	8670492.976	277042.343	107.915	PTO-UAV-03
8380	8670493.177	277066.73	108.134	PTO-UAV-04
8381	8670451.721	276903.372	111.087	PTO-UAV-05
8382	8670451.539	276923.663	113.761	PTO-UAV-06
8383	8670430.364	276903.411	113.778	PTO-UAV-07
8384	8670430.352	276913.653	113.706	PTO-UAV-08
8385	8670478.886	277001.684	110.378	PTO-UAV-09
8386	8670467.292	277008.607	112.421	PTO-UAV-10
8387	8670439.933	276961.64	112.515	PTO-UAV-11
8388	8670451.375	276954.968	109.042	PTO-UAV-12
8389	8670483.829	277064.24	109.571	PTO-UAV-13
8390	8670484.113	277081.133	109.311	PTO-UAV-14
8391	8670416.951	277081.123	110.852	PTO-UAV-15
8392	8670416.927	277064.704	112.069	PTO-UAV-16
8393	8670406.217	276885.763	109.291	PTO-UAV-17
8394	8670406.26	276908.447	108.39	PTO-UAV-18
8395	8670388.023	276881.707	109.271	PTO-UAV-19
8397	8670348.241	277079.239	112.429	PTO-GNSS-32
8398	8670331.091	276935.397	109.034	PTO-GNSS-33
8399	8670330.923	276954.554	109.179	PTO-GNSS-34
8400	8670295.885	276935.435	109.447	PTO-GNSS-35
8401	8670295.715	276954.652	109.679	PTO-GNSS-36
8402	8670330.89	276958.4	109.244	PTO-GNSS-37
8403	8670330.688	276977.601	109.38	PTO-GNSS-38
8404	8670295.69	276958.479	109.606	PTO-GNSS-39
8405	8670295.509	276977.621	109.85	PTO-GNSS-40
8406	8670341.296	276995.014	109.282	PTO-GNSS-41
8407	8670341.669	277058.587	111.238	PTO-GNSS-42
8408	8670340.249	277058.591	111.862	PTO-GNSS-43
8409	8670340.545	277083.762	110.534	PTO-GNSS-44
8410	8670298.986	277077.638	111.053	PTO-GNSS-45
8411	8670296.224	277074.395	111.041	PTO-GNSS-46
8412	8670296.835	276996.632	109.911	PTO-GNSS-47
8413	8670306.887	276996.71	109.755	PTO-GNSS-48
8414	8670306.897	276995.149	109.754	PTO-GNSS-49
8415	8670282.411	276786.25	116.526	PTO-GNSS-50
8416	8670281.765	276858.538	115.345	PTO-GNSS-51
8417	8670273.432	276786.109	109.714	PTO-GNSS-52
8418	8670272.721	276858.353	113.797	PTO-GNSS-53
8419	8670281.572	276880.792	110.315	PTO-GNSS-54
8420	8670281.475	276899.432	111.447	PTO-GNSS-55
8421	8670249.706	276880.654	113.57	PTO-GNSS-56
8422	8670249.592	276899.25	118.019	PTO-GNSS-57
8423	8670260.712	276928.455	114.842	PTO-GNSS-58
8424	8670260.689	276960.977	115.513	PTO-GNSS-59
8425	8670251.778	276928.582	112.576	PTO-GNSS-60
8426	8670251.638	276960.869	110.94	PTO-GNSS-61
8427	8670263.915	276971.29	112.178	PTO-GNSS-62
8428	8670256.981	276964.639	112.902	PTO-GNSS-63
8429	8670257.442	276976.992	113.032	PTO-GNSS-64
8430	8670251.585	276971.012	112.917	PTO-GNSS-65

Fuente de elaboración propia

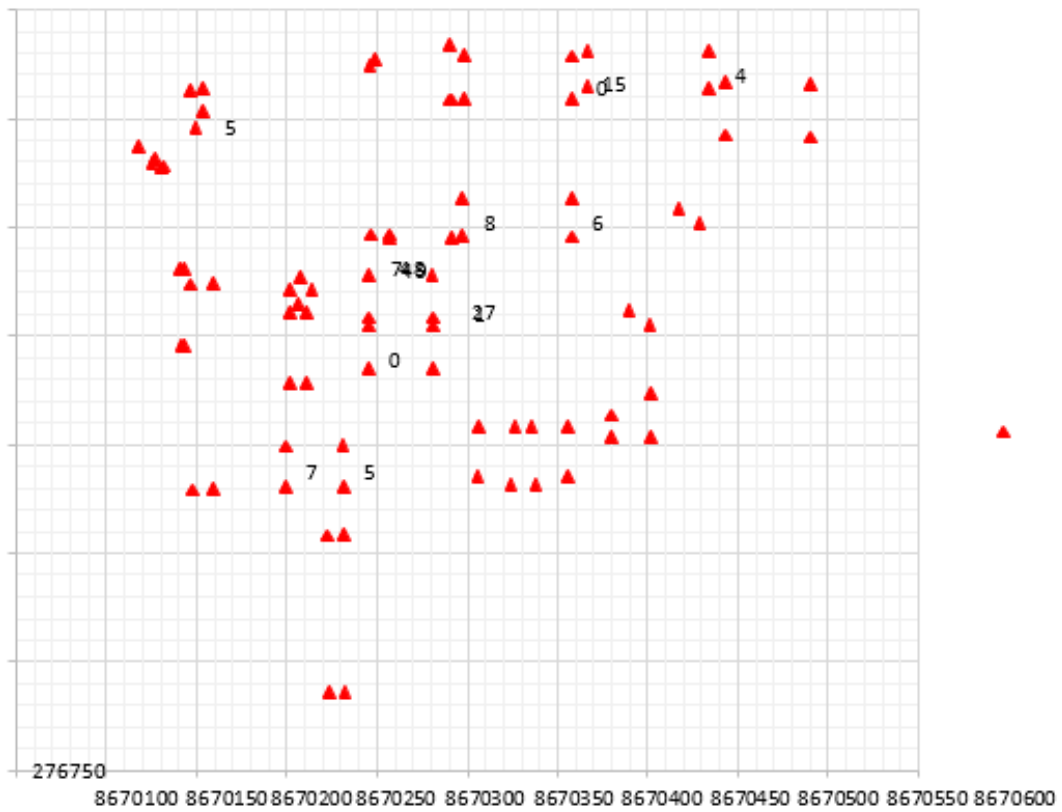


Figura 24 Dispersión de puntos con GNSS

4.1.15 Distancia de puntos de estructuras entre ET y GNSS.

En la tabla 13 y la figura 35 se muestran los diferenciales de los puntos de las 17 estructuras (muestra), respecto al Norte (N), Este (E) y la elevación respecto al nivel del mar (cota), y finalmente la distancia en planimetría (Error Lineal).

Tabla 20
Distancia de puntos de estructuras entre ET Y GNSS.

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA		ESTE	COTA DESCRIP	IPCÍO (m)	(m)	(m)	(m)	Variaciones Norte Este		error
			DESCRIPCIÓN	N°							N	PUNTO NORTE	
8358	8670416.986	277064.6314	108.7873	PTO-TOP-16	8381	8670416.927	277064.7044	112.069	PTO-GNSS-16	0.058599999	-0.073	-3.2819	0.093610683
6898	8670406.282	276885.7217	109.9948	PTO-TOP-17	8382	8670406.217	276885.7628	109.291	PTO-GNSS-17	0.065399999	-0.0411	0.7039	0.07724228
6999	8670406.318	276908.4923	109.6474	PTO-TOP-18	8383	8670406.26	276908.4467	108.39	PTO-GNSS-18	0.057800001	0.0456	1.2577	0.073622008
6890	8670388.05	276881.7557	109.3419	PTO-TOP-19	8384	8670388.023	276881.7073	109.271	PTO-GNSS-19	0.026900001	0.0484	0.0712	0.055373008
7001	8670385.848	276908.5157	110.3931	PTO-TOP-20	8385	8670385.861	276908.4479	118.277	PTO-GNSS-20	-	0.0678	-7.8836	0.068960859
6893	8670374.355	276881.7653	109.4466	PTO-TOP-21	8386	8670374.217	276881.6975	108.509	PTO-GNSS-21	0.1381	0.0678	0.9373	0.15384554
7002	8670376.585	276908.5334	110.6681	PTO-TOP-22	8387	8670376.513	276908.4877	114.106	PTO-GNSS-22	0.071900001	0.0457	-3.4374	0.085194484
6812	8670355.993	276885.8351	109.9507	PTO-TOP-23	8388	8670355.938	276885.7787	109.622	PTO-GNSS-23	0.055400001	0.0564	0.3285	0.079057701
6815	8670356.078	276908.6127	109.687	PTO-TOP-24	8389	8670356.095	276908.7126	117.563	PTO-GNSS-24	-	-0.0999	-7.8756	0.101352948
7063	8670408.038	276995.8201	113.0516	PTO-TOP-25	8390	8670408.001	276995.7859	111.432	PTO-GNSS-25	0.0372	0.0342	1.6192	0.05053197
7062	8670408.118	277013.6171	113.0682	PTO-TOP-26	8391	8670408.177	277013.6644	109.071	PTO-GNSS-26	-	-0.0473	3.997	0.075463434
7989	8670347.117	276996.3012	111.7129	PTO-TOP-27	8392	8670346.972	276996.3121	111.258	PTO-GNSS-27	0.1449	-0.0109	0.4549	0.145309394

7921	8670347.276	277013.5572	113.2924	PTO-TOP-28	8393	8670347.248	277013.5946	112.001	PTO-GNSS-28	0.0284	-0.0374	1.2912	0.046960835
8359	8670407.893	277058.7787	113.0823	PTO-TOP-29	8394	8670407.832	277058.8245	112.447	PTO-GNSS-29	0.060900001	-0.0458	0.6357	0.076200066
8360	8670408.017	277078.8408	110.1946	PTO-TOP-30	8395	8670407.985	277078.8879	113.528	PTO-GNSS-30	0.032600001	-0.0471	-3.3335	0.057281498
7920	8670348.072	277059.2156	113.6624	PTO-TOP-31	8396	8670348.1	277059.244	112.063	PTO-GNSS-31	-	-0.0284	1.5997	0.039811681
7918	8670348.209	277079.2183	113.5111	PTO-TOP-32	8397	8670348.241	277079.2385	112.429	PTO-GNSS-32	-0.0319	-0.0202	1.0825	0.037757781
8018	8670331.075	276935.3477	107.6125	PTO-TOP-33	8398	8670331.091	276935.3971	109.034	PTO-GNSS-33	-	-0.0494	-1.4218	0.051895761
8017	8670330.949	276954.4369	107.766	PTO-TOP-34	8399	8670330.923	276954.5535	109.179	PTO-GNSS-34	0.015900001	-0.0494	-1.4218	0.051895761
8014	8670295.911	276935.4382	107.9505	PTO-TOP-35	8400	8670295.885	276935.4352	109.447	PTO-GNSS-35	0.026099999	-0.1166	-1.4126	0.119485438
8012	8670295.76	276954.6403	108.1196	PTO-TOP-36	8401	8670295.715	276954.6519	109.679	PTO-GNSS-36	0.025600001	0.003	-1.4968	0.025775183
8007	8670330.9	276958.3378	107.775	PTO-TOP-37	8402	8670330.89	276958.4002	109.244	PTO-GNSS-37	0.0452	-0.0116	-1.5592	0.046664762
8203	8670330.748	276977.5355	107.88	PTO-TOP-38	8403	8670330.688	276977.6011	109.38	PTO-GNSS-38	0.010200001	-0.0624	-1.4691	0.063228159
8011	8670295.731	276958.4912	108.1653	PTO-TOP-39	8404	8670295.69	276958.4791	109.606	PTO-GNSS-39	0.0604	-0.0656	-1.4995	0.089171296
8010	8670295.554	276977.5527	108.4042	PTO-TOP-40	8405	8670295.509	276977.6214	109.85	PTO-GNSS-40	0.041400001	0.0121	-1.441	0.043132007
4737	8670341.351	276995.028	109.23	PTO-TOP-41	8406	8670341.296	276995.0142	109.282	PTO-GNSS-41	0.0449	-0.0687	-1.4459	0.082071311
4194	8670341.58	277058.66	110.675	PTO-TOP-42	8407	8670341.669	277058.5874	111.238	PTO-GNSS-42	0.0546	0.0138	-0.0515	0.056316961
8361	8670340.174	277058.6725	110.6774	PTO-TOP-43	8408	8670340.249	277058.5909	111.862	PTO-GNSS-43	-0.0888	0.0726	-0.563	0.11470048
7986	8670340.541	277083.7038	110.1715	PTO-TOP-44	8409	8670340.545	277083.762	110.534	PTO-GNSS-44	-	0.0816	-1.1843	0.110966661
8362	8670298.945	277077.5624	110.7704	PTO-TOP-45	8410	8670298.986	277077.6376	111.053	PTO-GNSS-45	0.075199999	0.0816	-1.1843	0.110966661
7968	8670296.155	277074.3754	110.4937	PTO-TOP-46	8411	8670296.224	277074.3952	111.041	PTO-GNSS-46	0.003600001	-0.0582	-0.3621	0.058311234
8039	8670296.811	276996.5949	108.2854	PTO-TOP-47	8412	8670296.835	276996.6319	109.911	PTO-GNSS-47	-0.0405	-0.0752	-0.2826	0.08541247
										-0.0691	-0.0198	-0.5475	0.071880804
										-0.0244	-0.037	-1.626	0.044321101

4742	8670306.865	276996.566	109.758	PTO-TOP-48	8413	8670306.887	276996.7099	109.755	PTO-GNSS-48	-	0.021499999	-0.1439	0.0034	0.145497285
4741	8670306.919	276995.067	109.763	PTO-TOP-49	8414	8670306.897	276995.1491	109.754	PTO-GNSS-49	-	0.022499999	-0.0821	0.0088	0.085127316
6722	8670282.449	276786.2605	109.86	PTO-TOP-50	8415	8670282.411	276786.2501	116.526	PTO-GNSS-50	0.0384	0.0104	-6.6659	0.039783414	
6721	8670281.782	276858.5356	109.7165	PTO-TOP-51	8416	8670281.765	276858.5375	115.345	PTO-GNSS-51	0.016799999	-0.0019	-5.6283	0.016907099	
8363	8670273.453	276786.166	109.84	PTO-TOP-52	8417	8670273.432	276786.1087	109.714	PTO-GNSS-52	0.021299999	0.0573	0.1264	0.061130843	
3477	8670272.694	276858.401	108.957	PTO-TOP-53	8418	8670272.721	276858.3527	113.797	PTO-GNSS-53	-	0.027000001	0.0483	-4.8404	0.055334348
6714	8670281.615	276880.8458	111.6473	PTO-TOP-54	8419	8670281.572	276880.7923	110.315	PTO-GNSS-54	0.043400001	0.0535	1.3323	0.06888984	
6711	8670281.523	276899.4904	121.1257	PTO-TOP-55	8420	8670281.475	276899.4318	111.447	PTO-GNSS-55	0.047700001	0.0586	9.6788	0.07555958	
8364	8670249.753	276880.674	116.0521	PTO-TOP-56	8421	8670249.706	276880.654	113.57	PTO-GNSS-56	0.047	0.02	2.4817	0.051078371	
6678	8670249.648	276899.2124	115.9916	PTO-TOP-57	8422	8670249.592	276899.2504	118.019	PTO-GNSS-57	0.056	-0.038	-2.0271	0.067675697	
6688	8670260.691	276928.4618	116.7388	PTO-TOP-58	8423	8670260.712	276928.4545	114.842	PTO-GNSS-58	-0.0208	0.0073	1.8971	0.02204382	
8365	8670260.691	276961.002	116.0695	PTO-TOP-59	8424	8670260.689	276960.9767	115.513	PTO-GNSS-59	0.001699999	0.0253	0.5569	0.02535705	
6655	8670251.864	276928.5812	113.3553	PTO-TOP-60	8425	8670251.778	276928.5816	112.576	PTO-GNSS-60	0.086100001	-0.0004	0.7796	0.08610093	
6653	8670251.661	276960.8732	113.1252	PTO-TOP-61	8426	8670251.638	276960.8694	110.94	PTO-GNSS-61	0.0228	0.0038	2.1854	0.023114498	
8026	8670264.118	276971.3051	111.8331	PTO-TOP-62	8427	8670263.915	276971.2898	112.178	PTO-GNSS-62	0.2028	0.0153	-0.3453	0.203376326	
6642	8670256.971	276964.5614	113.2571	PTO-TOP-63	8428	8670256.981	276964.6388	112.902	PTO-GNSS-63	-0.0101	-0.0774	0.3553	0.078056198	
6521	8670257.441	276977.016	111.714	PTO-TOP-64	8429	8670257.442	276976.9922	113.032	PTO-GNSS-64	-0.0012	0.0238	-1.3182	0.023830233	
6622	8670251.661	276971.0099	113.2181	PTO-TOP-65	8430	8670251.585	276971.0122	112.917	PTO-GNSS-65	0.076300001	-0.0023	0.3009	0.076334659	
8151	8670209.315	276879.1344	120.6411	PTO-TOP-66	8431	8670209.292	276879.4668	111.347	PTO-GNSS-66	0.022699999	-0.3324	9.2945	0.333174204	
3946	8670209.196	276973.499	110.934	PTO-TOP-67	8432	8670209.125	276973.9647	116.896	PTO-GNSS-67	0.070800001	-0.4657	-5.9618	0.471051091	

8149	8670197.536	276878.963	120.7818	PTO-TOP-68	8433	8670197.601	276879.2017	110.436	PTO-GNSS-68	-0.0648	-0.2387	10.3455	0.247339301
6593	8670196.956	276973.9158	120.7436	PTO-TOP-69	8434	8670197.03	276973.8432	112.044	PTO-GNSS-69	-	0.0726	8.7	0.103737987
3926	8670193.526	276945.834	110.977	PTO-TOP-70	8435	8670193.495	276945.8468	110.929	PTO-GNSS-70	0.031400001	-0.0128	0.0485	0.033908702
3931	8670193.113	276980.958	110.959	PTO-TOP-71	8436	8670193.151	276980.9483	111.046	PTO-GNSS-71	-	0.0097	-0.0874	0.039121606
3927	8670191.545	276945.926	110.982	PTO-TOP-72	8437	8670191.561	276945.8574	110.943	PTO-GNSS-72	-0.0156	0.0686	0.0389	0.070351404
3933	8670191.194	276980.884	110.949	PTO-TOP-73	8438	8670191.186	276980.8631	111.127	PTO-GNSS-73	0.0078	0.0209	-0.1775	0.02230807
3913	8670199.662	277045.542	112.07	PTO-TOP-74	8439	8670199.733	277045.5214	112.541	PTO-GNSS-74	-0.0711	0.0206	-0.4706	0.074024118
3919	8670203.581	277053.711	112.145	PTO-TOP-75	8440	8670203.718	277053.6935	112.504	PTO-GNSS-75	-0.1368	0.0175	-0.3585	0.137914793
3920	8670203.96	277063.697	112.203	PTO-TOP-76	8441	8670203.953	277063.6432	112.699	PTO-GNSS-76	0.006700002	0.0538	-0.4964	0.054215588
3923	8670197.193	277063.177	112.244	PTO-TOP-77	8442	8670197.174	277063.0054	113.174	PTO-GNSS-77	0.019099999	0.1716	-0.9302	0.172659694
3997	8670167.694	277037.114	112.24	PTO-TOP-78	8443	8670167.768	277037.3327	113.615	PTO-GNSS-78	-0.0744	-0.2187	-1.3749	0.231008766
3995	8670175.313	277029.513	112.041	PTO-TOP-79	8444	8670175.319	277029.5283	112.508	PTO-GNSS-79	-	-0.0153	-0.4667	0.016546299
3996	8670176.83	277031.073	112.015	PTO-TOP-80	8445	8670176.827	277031.1368	112.709	PTO-GNSS-80	0.0033	-0.0638	-0.6938	0.063885288
3989	8670180.783	277027.131	111.939	PTO-TOP-81	8446	8670180.859	277027.0524	113.62	PTO-GNSS-81	-	0.0786	-1.6813	0.109473285
3988	8670182.147	277028.18	111.93	PTO-TOP-82	8447	8670182.115	277028.2147	114.337	PTO-GNSS-82	0.0321	-0.0347	-2.407	0.047270498

Fuente: de elaboración propia



Figura 25 Diferencia entre los puntos de estación total y GNSS

4.2 Proceso de la prueba estadística de la hipótesis general

4.2.1 Contrastación de pruebas hipótesis

Se propone que el replanteo topográfico con puntos geodésicos influye en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica, de donde se plantea hipótesis nulas (H_0) y alterna(H_1) correspondiente:

4.2.2 Paso: Formulación de la hipótesis

- Hipótesis nula H_1 : El replanteo topográfico con puntos geodésicos si influye en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica.
- Hipótesis alternativa H_0 : El replanteo topográfico con puntos geodésicos no influye en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica.

4.2.3 Paso: Elección del estadístico

Estadístico del contraste: Es una variable aleatoria función de la muestra. Tiene su distribución asociada al proceso de muestreo y según el valor que tome se decide aceptar o rechazar la hipótesis nula (H_0).

Tabla 21
Se acepta o rechazar la hipótesis nula

Decisión/ realidad	Ho Cierta	Ho falso
Aceptar H_0	correcto	Error tipo II
Rechazar H_0	Error tipo I	correcto

Fuente propia

- Si rechazamos la hipótesis nula (H_0), entonces se acepta la hipótesis alternativa. (H_1).

- Si no rechazamos la hipótesis nula (H_0), esto no implica necesariamente que sea cierta, simplemente no tenemos evidencia para rechazar.

4.3 Determinación de la región crítica:

Es el conjunto de valores del estadístico del contraste que nos lleve a la decisión de aceptar la hipótesis nula (H_0).

4.4 Cálculo del valor del estadístico por la prueba “t”:

De donde:

$$\text{Formula : } T_c = \left| \frac{\bar{x} - u_0}{s/\sqrt{n}} \right|$$

- $\alpha = 0.05$
- $U_0 =$ Hipótesis Alternativa
- $N =$ Muestra
- $\bar{x} =$ Promedio

Resultado de la hipótesis del deterioro estructural

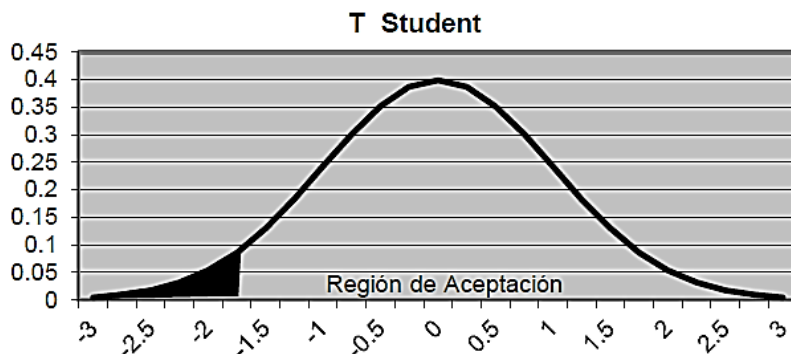
Datos:

$\alpha = 0.05$; $N = 3$; $(x) = 13$;

$U_0 = 15$; $T_c = -0.69$; $gl = 3-1$; $gl = 2$

$$gl = n-1$$

$$T_c = \left| \frac{13-15}{5/\sqrt{3}} \right|$$



El grafico podemos observar que se muestra en el lado unilateral por la derecha por la distribución t de student donde: $T_{\alpha} = 2.625$, de donde los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis nula (H_0), porque el valor critico nos salió el valor de (2.625), razón por lo cual supera al estadístico de prueba, donde se obtuvo el valor de (-0.69), por lo tanto, se rechaza la hipótesis alternativa (H_1). Donde la conclusión: El replanteo topográfico con puntos geodésicos si influye en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Descripción de los resultados

Se llegó a cumplir el objetivo general, que fue de determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica, Con el fundamento técnico de las normas vigentes que tienen un parámetro de las tolerancias de los puntos de controles, la diferencia de distancia (error lineal) entre los puntos del eje vial establecido por el expediente técnico son mayores 0.03m en su promedio en 5.622566279 muy superior a lo establecido por la norma y de la misma manera con relación a los puntos de detalle del eje vial existe un promedio del error lineal 1.03, posteriormente de la misma manera las hipótesis fueron contrasta con el método, esto es fundamental porque implicaría que a mayor distancia de levantamiento o replanteo el facto k se ampliaría donde existiría mucho mayor error Con respecto a la georreferenciación se desarrolló todo lo establecido por la norma geodésica actual del Perú donde en los anexos se muestra los certificados de cada proyecto que se trabajó, esto es muy importante porque esos puntos geodésicos tienen una permanencia de 10 años en el tiempo donde al verse paralizado por los diversos factores que involucra la ejecución de obra vial estos permanecerán vigente en el tiempo. Con relación a la investigación lo planteado por (González Ramiro, Sánchez Ríos, & Naranjo Gómez, 2016) con su investigación titulada “metodologías geodésicas y topográficas para la construcción y control geométrico de túneles en las líneas de alta velocidad”, en una de sus conclusiones dice que recomienda

el uso de técnicas GNSS apoyándonos en vértices de la Red Regente. En relación con nuestra investigación concordamos que lo mismo a ser una obra vial deben mantener las coordenadas en el tiempo para obra vial.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que existe una influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos tiene una precisión más aceptable porque se encuentra con datos georreferenciales apoyados por una base de estación permanente y con un proceso de certificación de datos por parte del IGN, todo esto basado en la norma técnica de geodésica del Perú, donde se obtuvo variación de 2 a 2.5 metros en orientaciones del replanteo topográfico.
2. Se determinó que existe una influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos sobre el terreno de un camino vecinal de la región de Huancavelica, porque en el tramo en Estudio inicia en la progresiva km 0+000 (Centro Poblado de Ccarhuaccpampa) y se proyecta hasta km 8+776 (Ruta HV 105 como final del proyecto), existe una variación de 12m² por progresiva.
3. Se determinó que existe una influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución de un camino vecinal de la región de Huancavelica, en lo referido a la planimetría las coordenadas del punto de inicio de la poligonal de apoyo, se colocó con el apoyo de un GPS navegador fueron enlazadas, con coordenadas tipo UTM 535917 E, 8596022 N referenciado al elipsoide WGS 84.
4. Se determinó que existe una influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en el presupuesto total de un camino vecinal de la región de Huancavelica, con respecto a lo planteado en el expediente donde se designó inicialmente s/. 700.00 soles, y realizando el replanteo con lo puntos geodésicos uno una variación en las 2 progresivas de estudio de s/. 45,000 soles.

RECOMENDACIONES

- 1 Se recomienda que el diseño vial se realizó en gabinete cuyos elementos de curva se ha referenciado según cuadrícula UTM en la dirección S y otro en la dirección OESTE-ESTE según el cual se ha proyectado ortogonalmente todos los detalles del terreno, las cotas o elevaciones se describen al nivel medio del mar.
- 2 Se recomienda que para la determinación de parámetros y características geométricas de la vía se definieron según el manual para el diseño de caminos no pavimentados de bajo volumen de tránsito.
- 3 Se recomienda realizar los levantamientos sobre el eje del camino en toda su longitud de 8776 km, utilizando el aparato de GNSS. Este levantamiento se plasma en el plano clave, donde se indica el estacado de la vía, la ubicación de los centros poblados, ubicación de canteras, fuentes de agua, depósito de material excedente, obras de arte y drenaje, etc.
- 4 También se recomienda que la relación de los parámetros de diseño geométrico de la última realización efectuada indicando el código de ruta, clasificación del camino, longitud, velocidad directriz, radio mínimo, bombeo, pendiente mínima y máxima, ancho de calzada, bermas, cunetas, taludes de corte y de relleno, peraltes, sobre anchos, longitud de curva vertical, etc.

BILIOGRAFIA

- **Agüero, P (1997)**, Agua potable para poblaciones rurales, Lima.
- **Vierendel (2009)**, Abastecimiento de agua y alcantarillado, Lima.
- **Rodríguez, R. (2001)**, Abastecimiento de agua, México.
- **Nogales, S. y Quispe, A. (2009)**, Diseño y métodos constructivos de sistemas de alcantarillado y evaluación de aguas residuales, Bolivia.
- Norma Técnica de Edificación OS.070, Redes de Agua Residuales – NORMA VIGENTE.
- Norma Técnica de Edificación OS.010, Captación y conducción de agua para el consumo humano – NORMA VIGENTE.
- Norma Boliviana 688, Diseño de sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial – NORMA VIGENTE.
- Organización Panamericana de la Salud (2005), Guías para el diseño de tecnologías de alcantarillado.
- **Carrasco (2005)**, metodología de la investigación, lima, editorial San Marcos.
- **Sampieri H., Fernández C. y Baptista L, (2010)**, Metodología de la Investigación, Editorial McGRAW-HILL/Interamericana Editores S.A. de C.V., México D.F.
- Barriga, O. P. (2016). "Aplicación de un prototipo de un sistema de información geodragica (SIG) para la georreferenciacion de los principales catastros de actividades economicas correspondientes a la ciudad de Riobamba". Quito, Ecuador: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.

- Calero, C. R. (2016). METODOLOGIA PARA LA GEOREFERENCIACIÓN. Santiago de cali, Colombia: Universidad del Valle - ING.Topografica.
- Cascon, k. J. (2017). USOS Y APLICACIONES DE GEORREFERENCIACIÓN Y GEOLOCALIZACIÓN EN GESTIÓN DOCUMENTAL CARTOGRÁFICA Y OTOGRÁFICA ANTIGUAS. geolocation in old cartographic, 15.
- Hernandez, S. R. (2014). Metodologia de la Investigacion 6 Edicion. Mexico D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Mendoza, D. J. (2011). Topografia Tecnicas Modernas. Peru lima: Imprenta Editora Grafica SEGRIN E.I.R.L.
- Muñoz, D. A. (2015). METODOLOGÍA PARA LA GEORREFERENCIACIÓN DE ELEMENTOS EMISORES Y SIG. Tiempo y Espacio, 46.
- Norma Tecnica Geodesia, I. (2015). ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA POSICIONAMIENTO GEODÉSICO ESTÁTICO RELATIVO CON RECEPTORES DEL SISTEMA SATELITAL DE NAVEGACIÓN GLOBAL. Lima Peru: Ministerio de Defensa - Instituto Geografico Nacional.
- Pineda, R. j. (2015). "Uso de los Sistemas de Informacion Geografica en la Ingenieria Civil". Guadalajara, Mexico: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO.
- Prieto, M. J. (2015). Metodos diferenciales e interferometricos para la evaluacion de deformaciones de la corteza terrestre mediante tecnicas

GNSS e InSAR. Guadalajara - Mexico: Editorial Galileo ESA/NASA samanta Cristoferetti.

- Quintana, S. M. (2013). LibroSIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestion ambiental. Bogota - Colombia: editado por los autores en madrid, España.
- Ramirez, C. G. (2016). LA RED GEODESICA DE ALTA PRECISION Y SU IMPORATACIA EN LA MODELACION FLUVIAL. Seminario Internacional La Hidroinformática en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, 39.
- Rosario, G. d. (2017). GEOGRAFÍA Y GEORREFERENCIACIÓN - APLICACIÓN DE GPS EN LA ENSEÑANZA. AMSAFE ROSARIO - Asociacion del Magisterio de Santa Fe Delgado Rosario, 33.
- Santos, R. R. (2018). Sistema de Información Topográfico y Geodésico. Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG, 39.
- tafur, c. y. (2017). "Sistema de georeferenciación para la ubicación de servicios de talleres para automóviles y motocicletas de acuerdo con la ubicación del usuario consumidor (tappller)". Bogotá, Colombia: UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS .
- Valero, B. J. (2014). GNSS (GPS: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES EN GEOMATICA). ESPAÑA: EDITORIAL UNIVERSIDAD DE VALENCIA.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA
Título: INFLUENCIA DEL REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS EN LA EJECUCION CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUANCVELICA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	DEFUNCIÓN DE LOS OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cómo influye el replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>a) ¿Cómo influye 1el replanteo topográfico con puntos geodésicos sobre un camino vecinal de la región de Huancavelica?</p> <p>b) ¿Cómo influye el replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución de un camino vecinal de la</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>a) Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos sobre el terreno de un camino vecinal de la región de Huancavelica.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye en la ejecución caminos vecinales de la región Huancavelica.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECIFICAS</p> <p>a) El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye sobre el terreno de un camino vecinal de la región de Huancavelica</p> <p>b) El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye en la ejecución de un camino vecinal de la región de Huancavelica</p>	<p>VARIABLES</p> <p>VARIABLES DEPENDIENTE:</p> <p><u>Ejecución caminos vecinales</u></p> <p>DIMENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas geodésicas • Factor de alteración de las coordenadas <p>VARIABLES INDEPENDIENTE:</p> <p>REPLANTEO TOPOGRÁFICO CON PUNTOS GEODÉSICOS</p>	<p>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>método científico</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Aplicada</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Explicativo</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>pre experimental de corte transversales</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA:</p> <p>Población:</p> <p>estará conformada por: todos los</p>

<p>región de Huancavelica?</p> <p>c) ¿Cómo influye el replanteo topográfico con puntos geodésicos en el presupuesto total de un camino vecinal de la región de Huancavelica?</p>	<p>b) Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en la ejecución de un camino vecinal de la región de Huancavelica.</p> <p>c) Determinar la influencia del replanteo topográfico con puntos geodésicos en el presupuesto total de un camino vecinal de la región de Huancavelica.</p>	<p>c) El replanteo topográfico con puntos geodésicos influye en el presupuesto total de un camino vecinal de la región de Huancavelica.</p>	<p>DIMENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plazo de ejecución • Costo Unitario 	<p>caminos vecinales de la provincia de Huancavelica.</p> <p>Muestra:</p> <p>El tipo de muestreo será por conveniencia, Para el caso de esta investigación es no probabilística o dirigida, donde se escogió el camino vecinal entre el centro poblado Ccarhuaccpampa y la ruta hv 105 distrito de paucara, provincia de Acobamba – Huancavelica.</p>
--	---	---	---	--

MATRIZ: DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala
<u>Replanteo topográfico con puntos geodésicos</u>	Coordenadas geodésicas	Latitud	Grados
		Longitud	Grados
	Factor de alteración de las coordenadas	Presión atmosférica	$PA = \frac{\text{Peso de la columna de aire}}{\text{unidad de superficie}}$
		Fuerza gravitatoria terrestre	$\frac{G Mm}{d^2}$
		Fuerza gravitatoria terrestre	$\frac{G Mm}{d^2}$
<u>Ejecución caminos vecinales</u>	Plazo de ejecución	Días calendarios	Meses días
		Porcentaje de avance de obra	% (porcentaje)
	Costo Unitario	$\Sigma(MO+EQ+HR+MT) \times m^2$	(S/.) soles

PANEL FOTOGRAFICO



Levantamiento topográfico



Levantamiento topográfico



Levantamiento topográfico



Cuadrilla de apoyo

PLANOS

