

RESUMEN:

Este proyecto está dirigido a la reutilización de una antigua explotación minera que no ha cumplido la normativa catalana sobre canteras, (como es, la ley [12/1981](#) de 24 de diciembre, por la que se establecen normas adicionales de protección de los espacios de especial interés natural afectados por actividades extractivas, o el decreto [343/1983](#) de 15 de julio, sobre las normas de protección del medio ambiente de aplicación a dichas actividades).

A tal fin, se ha realizado un estudio de la topografía del terreno, mediante un levantamiento, a partir del cual se obtendrá un plano a escala 1/500 representativo de la zona, gracias al cual poder idear un nuevo uso de la superficie en cuestión.

Una vez plasmado el plano, se tendrá una mejor idea de los nuevos usos de la cantera, que en este caso serán dos:

1.-Diseño de un circuito de motocross, e implantación del mismo intentando aprovechar la topografía del terreno (idea surgida a partir de la proximidad del circuito de pruebas automovilísticas de la Idiada, en L´Albornar).

2.-Recuperación ambiental total o parcial, dependiendo de si el relleno de la superficie explotada se va a realizar mediante elementos naturales propios de la zona (sustratos geológicos, hidrológicos y ecológicos) o mediante materiales de aportación (residuos inertes, es decir, usándola como vertedero).

Todo ello conlleva un estudio minucioso, tanto en el diseño e implantación del circuito como en la mejora de los accesos al mismo, así como un detallado cálculo de los volúmenes de aportación para su restauración ambiental.

Así pues se realizará un estudio de impacto medioambiental con el fin de maximizar la integración del nuevo entorno con su futura ubicación.

ÍNDICE:**1. INTRODUCCIÓN:**

1.1 Situación geográfica	3
1.2 Antecedentes	3
1.3 Topografía, geología y usos del suelo	3-4
1.4 Red de comunicaciones existentes	4-5
1.5 Consideraciones socioeconómicas y ambientales	5
1.6 Consideraciones históricas	5

2. OBJETIVOS:

6

3. DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:

3.1 Trabajos de campo	6-7
3.2 Trabajos de gabinete	7
3.2.1 Estudios previos	8
3.2.2 Creación de planos	9
3.2.3 Diseño del circuito (2D)	9
3.2.4 Diseño del circuito (3D)	10
3.2.5 Movimiento de tierras	10
3.2.6 Desarrollo de infraestructuras:	10
3.2.6.1 Accesos	10-11
3.2.6.1 Grada espectadores	11
3.2.6.2 Pasarela de acceso a grada	12
3.2.7 Visualización del circuito – recorrido virtual (3D)	13
3.2.8 Visualización del relieve (3D)	13
3.2.9 Recuperación ambiental:	13
3.2.9.1 Estudio de volúmenes.	13
3.2.9.2 Repoblación de la flora de la zona.	13-14

4. ESTUDIO DETALLADO DEL ENTORNO:

4.1 Introducción	14
4.2 Situación geológica	14
4.3 La geomorfología del entorno	15
4.4 Hidrología	15-16
4.5 El clima	16
4.6 La fauna	16
4.7 La flora	16-17

5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:	17
5.1 Deterioro de la calidad del aire	18
5.2 Contaminación acústica	18
5.3 Impacto sobre la fauna de la zona	19
5.4 Impacto sobre la flora de la zona	19
5.5 Posibles riesgos de incendio forestal	19
CONCLUSIONES:	20
BIBLIOGRAFÍA:	20
PAGINAS WEB CONSULTADAS:	20
ANEXOS:	
9.1 ANEXO 1: Cálculos	21-92
9.2 ANEXO 2: Reseñas	93-98
9.3 ANEXO 3: Planos	99

1 INTRODUCCIÓN:

1.1 Situación geográfica:

El marco en el que se encuadra este proyecto pertenece al término municipal de L'Albinyana en la comarca del Baix Penedès, provincia de Tarragona.

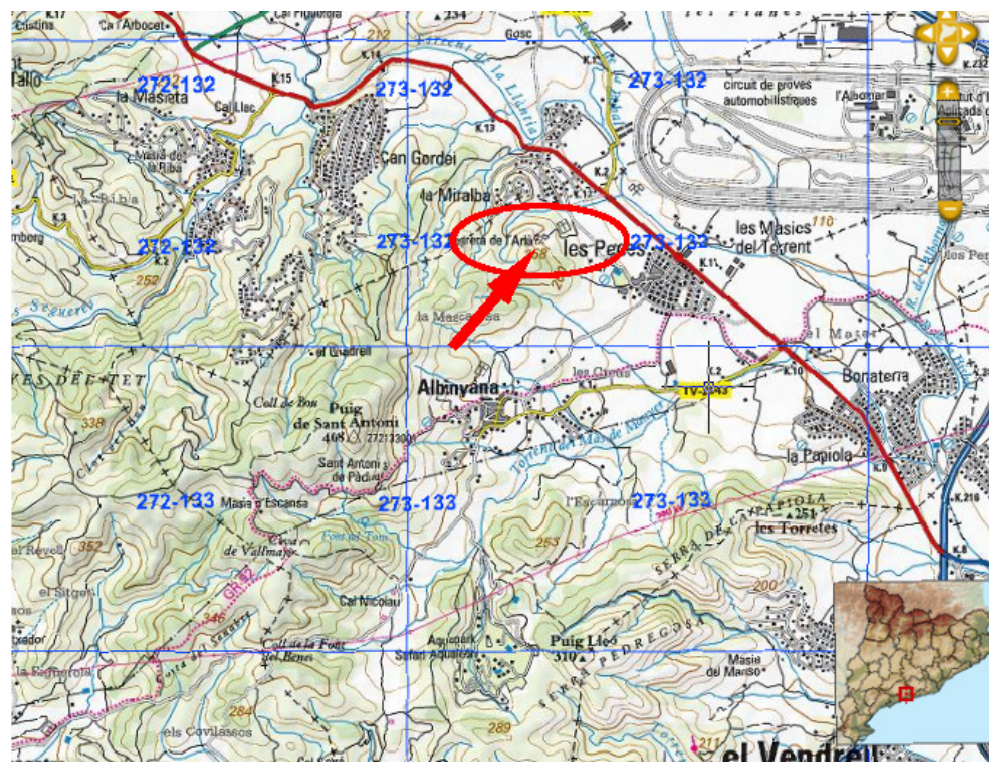


fig.1.1. – Plano de situación (hoja 273-132 de la serie 1:5000 del Topográfico Nacional).

1.2 Antecedentes:

El objetivo de este proyecto consta, básicamente, de un estudio, lo más minucioso posible, del estado en el que ha quedado una cantera tras el uso para el que se había concebido, es decir, la extracción de minerales útiles para el hombre y su posterior reutilización con otros fines totalmente diferentes a los de una explotación minera o su recuperación ambiental hasta su estado inicial.

Como antecedentes en la zona, cabe destacar la reconversión de una cantera muy próxima a la que se a realizado el estudio y perteneciente al término municipal de Calafell (ubicado en la TV-2126 a 2 Km de Bellvei), en una zona lúdica con un conjunto de infraestructuras y servicios destinados a los motoristas que van de ruta o a cualquier persona que se aproxime a la inmediaciones de la misma (como es el caso de un bar; donde reponer líquidos y alimentos, así como, una zona de merendero con amplias mesas y bancos; donde

hacer un descanso a la sombra, incluso tienen la posibilidad de acampar y hacer fiestas relacionadas con las concentraciones moteras)..

De manera que, la reutilización de estas explotaciones clausuradas y prácticamente olvidadas puede ser un recurso muy útil. El aprovechamiento de vastas superficies de terreno que han quedado en desuso ayuda a la reducción del impacto ambiental (en la medida de lo posible), que éstas han causado al paisaje en muchas provincias de Cataluña.



1.3 Topografía, geología y usos del suelo:

En lo que a topografía se refiere, cabe destacar que la superficie sobre la que se realizará el levantamiento es de aproximadamente 2 Ha sin contar la zona de accesos a la misma. Éstas, están ubicadas dentro de una parcela con una superficie total de 40,6 Ha de carácter montañoso con pendientes comprendidas entre 9,7 y 36,9%.



fig.1.3.1 .–Topografía de la zona.

Como dato relevante, mencionar la densidad boscosa (de pinar maderable y matorral) que rodea perimetralmente toda la zona a levantar y a la que no se afectará en ningún caso.

Por lo que respecta a la hidrología, decir que no existen ríos de gran caudal en la zona, pero sí, torrenteras, como son: el Torrente de la Llàntia y la Torrentera de la Bisbal que confluyen en el Río de la Bisbal, sobre el que afluye una torrentera que nace en la parte posterior del monte sobre el que se excavó la cantera.



fig.1.3.2 –Hidrología de la zona.

En el ámbito de la geología, destacar el tipo de explotación mineralógica de la zona. Ésta, consistente en dolomitas y calizas (pertenecientes al jurasico inferior-medio, (delimitados por estratos a norte y sur) y por otros del jurasico-cretácico inferior y del Aptiano superior-albiano) dado que toda la zona colindante a la cantera está constituida por dichos minerales



fig.1.3.3 –Imagen actual de la geología de la explotación.

Desde el punto de vista de los usos del suelo, se trata de una parcela dividida en fracciones que delimitan sus diferentes usos, ya que además de la explotación minera, se pueden apreciar zonas de cultivo de secano, pinar maderable, zona de pastos, así como una basta extensión de matorral e incluso una zona catalogada como improductiva.

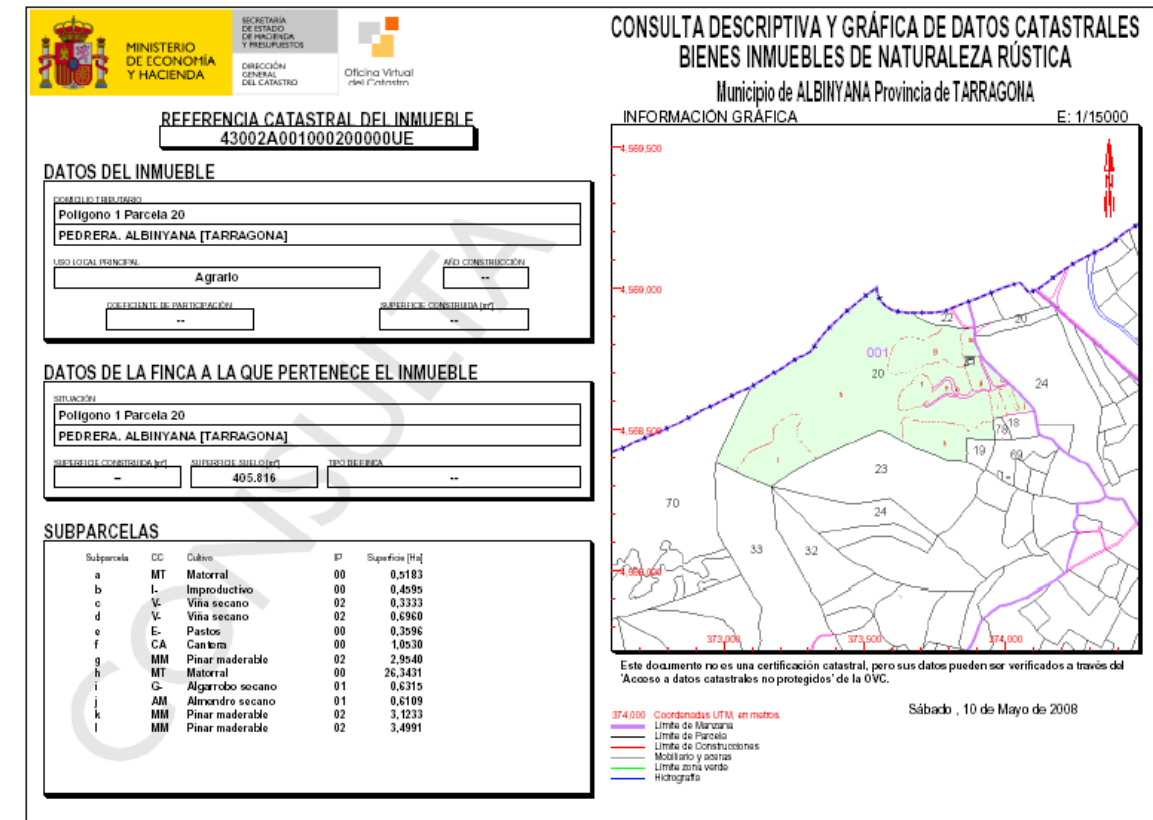


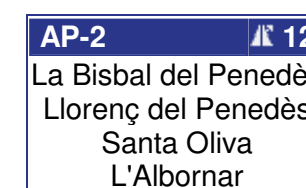
fig.1.3.4 –Datos catastrales de la parcela en la que se engloba la cantera.

1.4 Red de comunicaciones existente:

La red de comunicaciones existente es amplia, pero básicamente son de especial interés los accesos a la zona vía Tarragona y vía Barcelona.

Como llegar desde Barcelona:

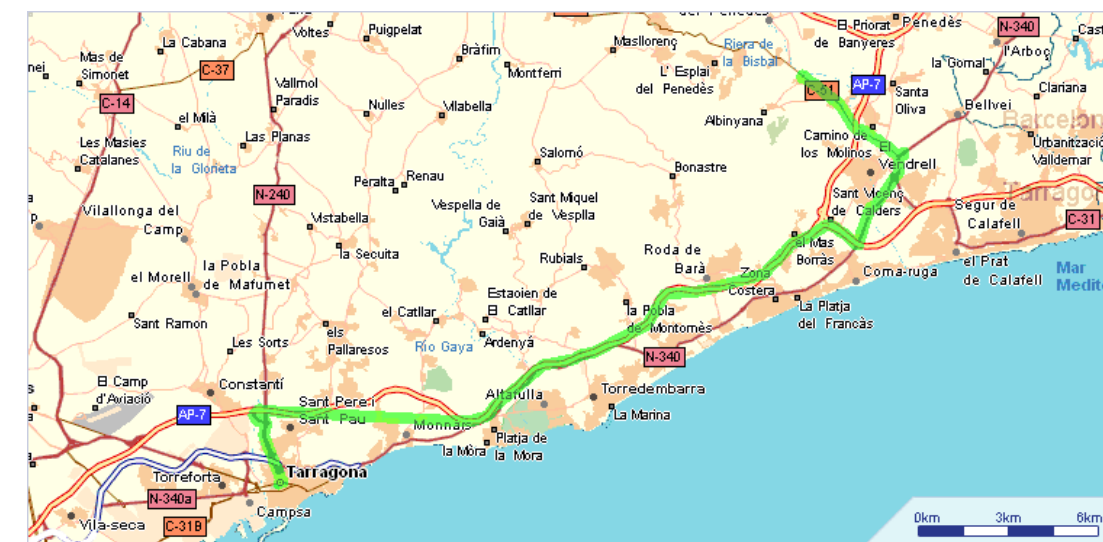
- A)-. 📍 Salida de **Barcelona-BARCELONA** por la carretera local.
- B)-. 📍 Continuar por la Autopista B-23, dirección Lleida/ Zaragoza/Tarragona/ Girona.
- C)-. 📍 Seguir por la AP-2/E-90 hasta tomar la salida:



- D)- ↑ Continuar por la Carretera de Llorenç del Penedès (T-240)
- E)- ↩ Seguir por la Avenida de Diputació (TP-2402)
- F)- ↩ Continuar por la Carretera de Vendrell-Valls (C-51).
- G)- ➡ Tomar el camino de tierra, que se encuentra a la derecha de la C-51.
- H)- ↑ Continuar por ese camino 300 m.
- I)- ↩ Seguir por la Calle Vella de la Bisbal del Penedés, durante 90 m.
- J)- ➡ Tomar el camino sin asfaltar de la derecha durante 250 m.
- K)- 📍 Cantera de Ca l'Arlá.



pasos H), I), J) y K), del apartado anterior.



NOTA: también es posible acceder a la zona por vías que no son de peaje, utilizando la N-340, tanto desde Barcelona, como desde Tarragona.

NOTA 2: Para una ruta de acceso más detallada, consultar ANEXO 4: Otros.

Como llegar desde Tarragona:

- A)- 📍 Salida de Tarragona-TARRAGONA por la carretera local.
- B)- ↑ Continuar por la N-240 dirección Barcelona/ Valencia.
- C)- ➡ Seguir por la AP-7/E-15, hasta tomar la salida:



- D)- 📍 Seguir por la C-32, y toma la salida:



- E)- ➡ Seguir por la N-340
- F)- ➡ Continuar por la Carretera de Vendrell-Valls (C-51), hasta encontrar un conjunto de isletas, y efectuar un cambio de sentido.
- G)- ➡ Tomar el camino de tierra, que se encuentra a la derecha de la C-51, y seguir los

1.5 Consideraciones socioeconómicas y ambientales:

La economía del pueblo se basa principalmente en la agricultura, predominantemente de secano, en la que se cultivan viñas, avellaneros, almendros, cereales y olivos, aunque realmente solo se cultiva el 28% de la superficie municipal.

En lo que respecta a la industria tradicional del pueblo, fue dedicada a la confección de capazos i cestos de margalló, que duró hasta el segundo cuarto del s. XX, y también la de las "escorçaries", dedicadas a proveer las adoberías igualadinas de la corteza de los pinos.

Actualmente existe una explotación dedicada al cultivo de flores y una pequeña industria textil, las dos ubicadas en Les Peces.

Es para destacar, que el año 1972, se inauguró una reserva de animales africanos y sud-americanos, para la exhibición turística, que ha motivado servicios subsidiarios y que actualmente se complementa con un parque acuático (Aqualeón).

2.6 Consideraciones históricas:

Albinyana aparece enclavado en uno de los valles que forma la sierra del Quadrell donde se asentaron los primeros habitantes, concretamente en la cueva de Vallmajor, según nos indican sus pinturas rupestres esquemáticas y los restos arqueológicos de la Edad del Bronce, íberos y romanos. En este entorno montañoso abundan los manantiales.



Su nombre aparece por primera vez en 1010 en un testamento, donde Adalbert da el castillo al monasterio de San Cugat del Vallès.



Treinta años después, alrededor del castillo, se funda el pueblo, según consta en el cartulario del monasterio, siendo abad Guitart, que da carta de población a Bernat Oleguer. Jaime I, en 1232, confirmó la donación al monasterio, donde permaneció Albinyana hasta 1835, año de la abolición de los señoríos. Del castillo, muy próximo a la ermita de Sant Antoni, sólo quedan los cimientos y la base de la torre redonda.



Albinyana conserva un caserío muy hermoso, de calles estrechas y empinadas, con edificios blancos (algunos con escudo) y arcos de piedra de medio punto. El casco viejo recuerda a otros enclaves de trazado árabe. Se recomienda fijarse en Cal Pau Magí, junto al Ayuntamiento, edificio del siglo XVII, propiedad del administrador del Monasterio de Sant Cugat, y Ca l'Esquerrà, donde residió Joan Perucho.

Desde el pueblo, en un alto, se ve la ermita de Sant Antoni, rodeada de pinos. Se accede caminando o en coche, por camino estrecho pero asfaltado. Alrededor de ella, el Lunes de Pascua, se reúnen los vecinos para oír misa, comer la mona, beber resolis, bailar sardanas y, los más pequeños, practicar juegos. Se sube también para homenajear en su día al santo titular, Antoni, oír misa y cantar los *goigs*. En el camino viejo había una piedra con una cruz donde se paraban, la tocaban, y rezaban unas oraciones mirando hacia Montserrat.



Su iglesia parroquial es del siglo XVII y guarda en el interior una imagen de la Mare de Déu del Roser, del XVI, además de restos de la primitiva fábrica románica.

2. OBJETIVOS:

Los objetivos serán diversos, desde los trabajos topográficos necesarios para la confección e implantación del circuito hasta el estudio del impacto ambiental y su posterior recuperación.

El proyecto se basará en una reutilización de la zona o en una rehabilitación de la misma. Para ello, se realizarán los siguientes trabajos:

- Levantamiento Topográfico a escala 1/500.
- Diseño de una superficie donde implantar el circuito.
- Cálculo de movimiento de tierras.
- Proyecto de mejora de los accesos al mismo.
- Estudio de impacto medioambiental de la obra.
- Proyecto de recuperación ambiental.
- Estudio de volúmenes de aportación.
- Estudio de recuperación de la flora de la zona.

Otros:

Utilización de programas informáticos destinados a la ingeniería civil y más concretamente a topografía como el CIVIL-3D.

3. DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:

Los trabajos realizados, se pueden clasificar en dos ámbitos:

- Trabajos de Campo.
- Trabajos de Gabinete.

3.1 Trabajos de campo:

En un primer instante, es decir, la toma de contacto con el trabajo a realizar, se hizo un pequeño estudio de las zonas a levantar y de las mejores posiciones para poder conseguir un estudio completo y óptimo del terreno. Era necesario debido a la gran importancia de la densidad boscosa de la superficie que interesaba levantar, la ubicación de las bases y sus respectivos campos de visión. Así pues, y tras varias comprobaciones sobre las superficies a radiar desde cada base, y para obtener un solape adecuado de toda la superficie y una correcta visibilidad entre las mismas, se optó por establecer una poligonal cerrada conformada por siete bases (X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7) y tan solo un punto destacado (X7B), así como un punto de control para los trabajos realizados mediante GPS (GPS1).

Una vez comentado esto, decir que los trabajos de campo, a su vez, se estructuraron en dos apartados:

- a) Toma de datos con GPS (Leica 500).

b) Toma de datos con estación total (Leica TCRM-1205).

La toma de datos mediante GPS consistió en el estacionamiento, en dos de las siete bases de la poligonal, a fin de obtener las coordenadas UTM de las mismas, la cota ortométrica, así como el Azimut de orientación (para la poligonal). A su vez, y en una posterior jornada de trabajo, se estacionó, en modo estático, uno de los receptores GPS en una de las bases (X2) anteriormente mencionadas (de la que ya conocíamos las coordenadas gracias al trabajo en post-proceso) para posteriormente, realizar un levantamiento mediante el otro receptor GPS, en modo dinámico, de toda la zona inferior de los accesos a la explotación (camino de acceso desde la C-51 hasta la superficie a la cual se tiene acceso mediante la estación total).

Debido a la mala recepción de la señal de radio, en una zona concreta, se optó por establecer una base más (GPS1), que se encontraba en una mejor posición para poder realizar la toma de datos de dicha zona.

Por lo que respecta a los trabajos realizados mediante estación total, destacar una primera jornada de trabajo, en la que se hicieron todas las lecturas entre bases (a fin de conseguir la mayor precisión posible en la toma de datos de la poligonal), con observaciones desorientadas, obtenidas de frente y espalda a la base sobre la que se estaba estacionando, así como, lecturas en círculo directo e inverso de las mismas (Regla de Bessel). En el caso del punto destacado X7B, como no se tubo la posibilidad de realizar una observación de espalda, se optó por obtener una lectura de lo que se llama punto de control o cambio que consistió en una lectura (tanto en CD, como en CI) de una de las bases que resultaban visibles desde X7B y desde X7 (el punto de control en cuestión fue X2), comprobando así la bondad de las coordenadas del punto de cambio (X2) obtenidas desde X7 y X7B (mediante cálculos de gabinete).

En los posteriores días de trabajo, se realizaron las tomas de puntos o levantamiento topográfico de las zonas de interés. Dependiendo de la base y de las superficies a radiar, se optó por hacer un levantamiento sencillo mediante punterías directas sobre prisma en toda la superficie a la que se podía acceder a pie, así como una radiación de puntos mediante distanciómetro láser de las zonas de difícil o imposible acceso como fue la pared vertical de la cantera. Obteniendo así, una malla de puntos detallada del prominente corte realizado sobre la montaña, con desniveles máximos de hasta 38m.

3.2 Trabajos de gabinete:

En este apartado, lo que se pretende inicialmente es, obtener un plano en coordenadas UTM de la zona lo más detallado posible. Para ello, se emplearán una serie de cálculos que nos permitan transformar los datos obtenidos en campo (tanto la radiación de puntos obtenida mediante la estación total, así como el levantamiento realizado con GPS), a fin de crear una representación del terreno, de la mayor veracidad posible, que sirvan de base o soporte para poder realizar los estudios pertinentes que permitan llevar a cavo el desarrollo del proyecto.

El proyecto se centrará, básicamente, en la manera de reciclaje de una antigua explotación minera, ya sea mediante el aprovechamiento de las infraestructuras existentes, con fines lúdicos, o por su restauración ambiental.

En ambos casos, se realizarán los estudios pertinentes sobre la base topográfica de la zona que previamente se ha obtenido.

Así pues, la idea de aprovechamiento se encamina, por un lado a la construcción de un circuito de motocross, (ya que se pensaba que este sería el marco idóneo para el desarrollo de nuestro proyecto), o por el contrario, y mediante el estudio de calculo de volúmenes, poder tener una idea lo mas aproximada posible, de lo que supondría, en metros cúbicos de tierras y materiales de aportación, el rellenado de la superficie excavada, así como la superficie en metros cuadrados que habría que repoblar de flora autóctona, para intentar devolver a la montaña, su aspecto inicial, antes de que comenzasen los procesos de excavación y extracción de minerales.

Para ello, se han realizado todos los estudios pertinentes que han sido necesarios a fin de realizar un proyecto lo más viable posible. Destacando entre dichos estudios:

- A)-. Estudio, corrección y transformación de los datos de campo en coordenadas UTM.
- B)-. Obtención de planos de la zona sobre los que desarrollar el proyecto.
- C)-. Creación y diseño del trazado del circuito 2D.
- D)-. Superposición del trazado, con la superficie actual, a fin de aprovechar la topografía del terreno.
- E)-. Cálculo de movimiento de tierras y otros materiales necesarios, para la implantación del circuito en la zona, así como la maquinaria necesaria.
- F)-. Desarrollo de infraestructuras:
 - F.1)-. Cálculo y diseño del trazado de la vía de acceso al circuito.
 - F.2)-. Implantación y estudio de la posición óptima de la grada de espectadores.
 - F.3)-. Ubicación de la pasarela metálica de accesos a la grada (aprovechando elementos estructurales existentes).
- G)-. Visualización 3D del trazado del circuito.
- H)-. Visualización 3D del relieve del corte de la explotación.
- I)-. Estudio de volúmenes para la recuperación ambiental.
- J)-. Cálculo del número de ejemplares de pinus halepensis necesarios para repoblación.

Los programas utilizados para poder efectuar todos estos apartados han sido:

- Hoja de cálculo Microsoft Excel.
- SKI-Pro (para el tratamiento de datos GPS).
- Calculadoras geodésicas del ICC (transformación de coordenadas).
- Civil-3D, (para el diseño de trazados, cálculo de volúmenes y demás estudios).


3.2.1. Estudio, corrección y transformación de los datos de campo en coordenadas UTM.


En la obtención de coordenadas UTM, se requieren un número de cálculos elevado tanto en el empleo de la estación total, como con el GPS (ED-50). En el caso de los trabajos efectuados mediante estación total, se debe tener en cuenta que; antes de empezar a efectuar los cálculos para la obtención de los datos necesarios para la representación en proyección UTM, se debe conocer si los datos de la poligonal obtenidos y sobre la que se sustentará todo el levantamiento, cumple unas serie de condiciones mínimas. Es decir, si entran dentro de las tolerancias (tanto planimétricas como altimétricas) para poder dar el levantamiento como válido y descartar así, posibles errores cometidos en campo.

Para determinar si el levantamiento tiene la condición de aceptable y poder centrarnos en siguiente nivel de cálculo, se comprobará que los errores lineales y angulares (para la planimetría, así como, el error angular en lecturas cenitales, y los que intervienen en la formula del desnivel, para la altimetría) son más pequeños que los permitidos para las características del aparato que se ha empleado en dichos trabajos de campo.

NOTA: los errores angular y de ez (para la tolerancia altimétrica), vienen dados por los errores de verticalidad, puntería y lectura para el cálculo del primero, así como los et, em, y ei, para el del segundo.

En este levantamiento se utilizo una estación total Leica TCRM 1205.

Datos generales		Plomada láser	
	Anteojo		
	Aumento: 30 x	Precisión de centrado:	1,5 mm a 1,5 m
	Apertura libre de objetivo: 40 mm	Diámetro de punto láser:	2,5 mm a 1,5 m
	Campo de visión: 1°30' (1,66 gon) / 2,7 m a 100 m	Tornillos sin fin	
	Amplitud de enfoque: 1,7 m a infinito	Número de tornillos:	1 horizontal / 1 vertical
	Teclado y pantalla	Batería (GEB221)	
	Pantalla: 1/4 VGA (320*240 píxeles), LCD gráfica, color, iluminación, pantalla táctil	Tipo:	ión-litio
	Teclado: 34 teclas (12 teclas de función, 12 teclas alfanuméricas), iluminación	Voltaje:	7,4 V
	Ángulos mostrados: 360° " ", 360° decimal, 400 gon, 6400 mil, V%	Capacidad:	3,8 Ah
	Distancia mostrada: metros, pie int. pie/pulgada, pie US, pie US/pulgada	Tiempo de funcionamiento:	tip. 5 - 8 h
	Posición: lado I estándar / lado II opcional	Pesos	
	Registro de datos	Estación total:	4,8 - 5,5 kg
	Memoria interna: 64 Mb (opcional)	Batería (GEB221):	0,2 kg
	Tarjeta de memoria: Tarjetas CompactFlash (64Mb y 256 Mb)	Base nivelante (GDF121):	0,8 kg
	Nº de registros de datos: 1750 / Mb	Especificaciones del entorno	
	Interfaces: RS232, tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional)	Rango de temperatura de trabajo:	-20 °C hasta +50 °C
	Nivel circular	Rango de temp. de almacen.:	-40 °C hasta +70 °C
	Sensitividad: 6' / 2 mm	Polv. / Agua (IEC 60529):	IP54
		Humedad:	95 %, sin condensación

Medición angular		Tipo 1201+	Tipo 1202+	Tipo 1203+	Tipo 1205+
	Precisión	1" (0,3 mgon)	2" (0,6 mgon)	3" (1 mgon)	5" (1,5 mgon)
	(desv. est., ISO 17123-3)				
	Resolución de pantalla:	0,1" (0,1 mgon)	0,1" (0,1 mgon)	0,1" (0,1 mgon)	0,1" (0,1 mgon)
	método:	absoluto, continuo, diametral			
	Compensador				
	Rango de trabajo:	4' (0,07 gon)	4' (0,07 gon)	4' (0,07 gon)	4' (0,07 gon)
	Precisión de calado:	0,5" (0,2 mgon)	0,5" (0,2 mgon)	1,0" (0,3 mgon)	1,5" (0,5 mgon)
	método:	compensador de doble eje centrado			

~

Una vez comprobado que los errores de cierre cometidos en las diferentes observaciones entran en tolerancia se pasará a efectuar las compensaciones pertinentes.

Posteriormente, para poder realizar la representación en proyección UTM, es imprescindible el calculo de las distancias observadas en campo, respecto a una superficie de referencia (en este caso es el elipsoide de Hayford definido por el Datum Europeo).

Para ello, se realizarán una serie de cálculos, como son; la reducción del ángulo de pendiente al terreno, reducción al horizonte, reducción al nivel del mar y el paso del elipsoide a la proyección UTM.

NOTA: Se ha calculado el paso de la cuerda al arco pero no es relevante dado que las distancias son inferiores a 6 Km. También se ha observado la corrección meteorológica que viene dada por los valores atmosféricos introducidos en la estación, previo levantamiento.

Una vez realizados todos estos cálculos, se pasará a la compensación de los mismos, tanto en planimetría (coordenadas, X e Y), como en altimetría (nivelación trigonométrica, Z) ya sea mediante métodos clásicos, o por MMCC y serán comparados.

Se observan variaciones milimétricas en ambos casos aunque se utilizaran las compensaciones obtenidas mediante MMCC ya que está considerado el más preciso por varios motivos:

- Reparte mejor los errores cometidos en cada observación,
- Tiene la ventaja de poder tratar estadísticamente las observaciones y obtener resultados fiables y homogéneos.
- Es un método que permite conocer la bondad de los resultados obtenidos a través de los errores asociados y los parámetros de la elipse de error.

Por último se insertará la radiación de puntos y se aplicarán las correcciones oportunas, tras los cálculos anteriores, para obtener un levantamiento de la zona en coordenadas UTM.

En el caso de los trabajos realizados con GPS (Leica 500 propiedad de la EPSEB) los datos crudos, obtenidos en campo, fueron calculados y compensados mediante el programa SKI-Pro, del cual se han obtenido las coordenadas geodésicas + cota elipsoidal transformada (gracias a las calculadoras geodésicas del ICC) a UTM (ED-50) + cota ortométrica.

NOTA 1: Los resultados de las lecturas con GPS, de las bases X1 y X2, han sido de gran ayuda a la hora de ubicar el levantamiento efectuado mediante estación total, ya que han aportado las coordenadas de dichas bases, así como el azimut de referencia entre las mismas.

NOTA 2: todos los procesos mencionados en este apartado pueden ser consultados en el ANEXO 1. Cálculos. (GPS-Report).

3.2.2 Obtención de planos de la zona sobre los que desarrollar el proyecto.

Una vez corregidas las coordenadas que han sido obtenidas de los procesos anteriormente comentados, y que derivan tanto de los trabajos con estación total como con GPS, se pasará a la elaboración del plano topográfico de la zona.

Para ello, se volcarán todos los datos obtenidos mediante la hoja de cálculo tipo EXCEL, sobre el programa Civil 3D, obteniendo así una nube de puntos que han sido convertidos mediante las líneas de rotura pertinentes en una idea concreta de la zona.

Tras crear dicho proceso, se pasará a la triangulación de la superficie (mediante triángulos lo más equiláteros posible y sin que éstos intersectan en ningún caso las líneas de rotura previamente definidas), y a su posterior curvado (generando curvas de nivel por el método de perfiles).

NOTA: Tras la obtención del relieve de la zona se debe efectuar un repaso exhaustivo en busca de posibles errores en el curvado de la superficie para, una vez descartados, poder obtener una representación del terreno lo más veraz posible.

Así pues, tras una minuciosa revisión de posibles errores cometidos en la representación del relieve, se dispondrá ya de un plano lo suficientemente detallado del terreno como para poder desarrollar las ideas básicas del proyecto.

3.2.3 Creación y diseño del trazado del circuito 2D.

Este apartado, aunque aparentemente parece ser el más sencillo ya que no requiere de unos cálculos extremadamente complejos, resulta ser uno de los más complicados puesto que es aquí donde nacen realmente los conceptos básicos del proyecto.

La definición del trazado del circuito (aprovechando al máximo la superficie de la que se dispone, y que además, éste se adecue a una serie de criterios básicos en la elaboración de circuitos de supercross (SX)) es, por así decirlo, un “coctel” que requiere de un cierto tiempo de estudio, a fin de conseguir el máximo partido de todos los parámetros que intervienen en el diseño del mismo, y que van a condicionar de forma directa el resultado, el cual se intentara que sea lo más óptimo posible, para la utilización de obstáculos naturales, subidas, bajadas, saltos....

Para ello, inicialmente se recopiló toda la información que se pudo referente a circuitos de motocross y sus modalidades. Particularmente, y dadas las dimensiones de que se dispone, se llegó a la conclusión, que lo mejor sería decantarse por la creación de un circuito de supercross.

Algunos de los criterios básicos para la elaboración de dicho circuito (una vez hecho el planteamiento inicial del lugar de Parking, Boxes y acceso directo desde estos a la parrilla de salida), y hablando básicamente del recorrido de la pista serán:

- La anchura de la pista deberá ser como mínimo de 5 metros.
- En todo el recorrido no se puede superar los 55 km/h de media, para ello se intercalarán curvas y saltos para que no se cojan altas velocidades.

- Para la parrilla de salida hay que tener en cuenta que la anchura tendrá que ser de 30-40 metros (1 metro por piloto) y con una recta entre 50 y 100 metros con llegada a una curva de al menos 8 metros de ancho.
- En lo que refiere a los saltos (ya sean mesetas o dubbies*), se hará uso de algunos ejemplos de circuitos diseñados por pilotos experimentados, que conocen a la perfección el mejor relieve para el disfrute de sus motocicletas.

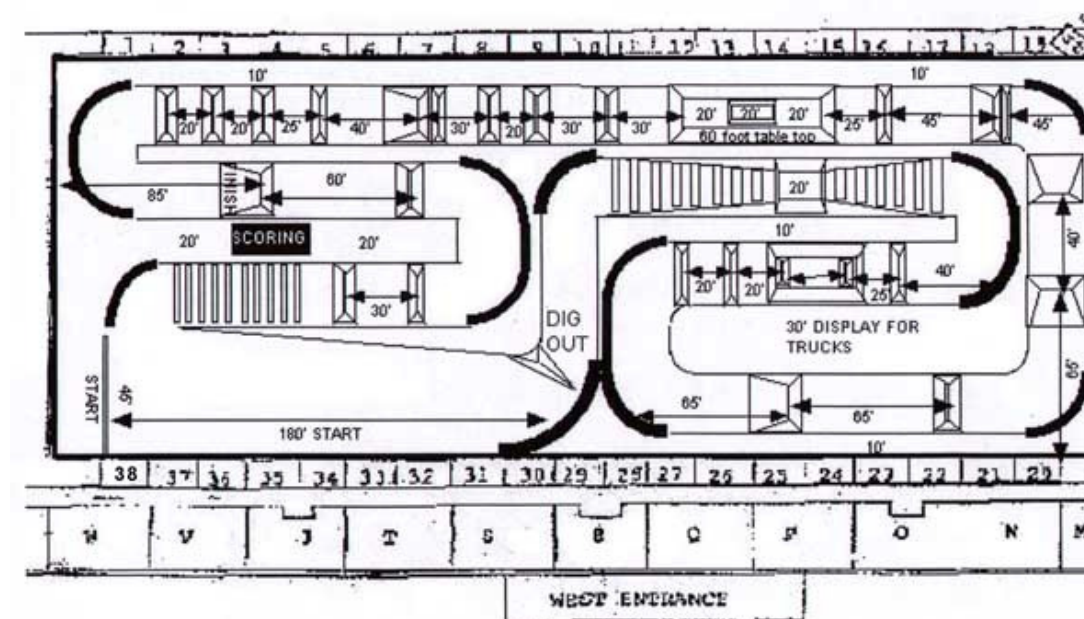


fig.3.2.3 –Ejemplo de circuito de supercross.

Con éstos conceptos básicos, y partiendo de las dimensiones de las que se dispone, se intentará aprovechar toda la zona de extracción de materiales calcáreos a fin de ubicar el trazado, mientras que las proximidades a éste albergarán; los boxes, el parking, así como los accesos a pista y servicios. Se dispondrá de unos 7000 metros cuadrados libres para el diseño. Éste, se creará a partir de un eje que defina el trazado, al cual se le dará un sobre ancho de 2,5 m a izquierda y derecha del mismo (consiguiendo así una anchura de carril de 5 m).

NOTA: todos los parámetros mencionados en este apartado, para el cálculo de los saltos (ángulos de entrada y salida, etc.), pueden ser consultados en el ANEXO 1. Cálculos.

-Dubbie*: badén o elevación de terreno de pequeñas dimensiones.

3.2.4 Superposición del trazado, con la superficie actual, a fin de aprovechar la topografía del terreno.

Una vez obtenido el trazado de la pista, se pasa a su superposición con el terreno natural a fin de establecer las zonas de saltos, ya sean mesetas o dubbies, adaptándolas lo máximo posible al relieve existente, para intentar abaratar costes en el tema de aportación de tierras.

NOTA: los circuitos de motocross-supercross tienen que estar contruidos con materiales no pétreos, es decir, la superficie sobre la que van a circular los vehículos debería ser de cualquier tipo de tierras (incluso arcillosas o vegetales) pero nunca sobre piedra, puesto que la tracción de los vehículos podría proyectar partículas de diferentes tamaños contra el resto de usuarios del circuito.

La aportación de tierras, en este caso particular, va a ser obligada. Por lo que una mejor integración del trazado (a fin de aprovechar al máximo el relieve natural) va a repercutir directamente en un decremento de la aportación de tierras.

Una vez ensamblado el trazado sobre el relieve, se diseñaran los saltos siguiendo varios ejemplos de circuitos diseñados por expertos hasta obtener el diseño propio.



fig.3.2.4 –Imagen de un circuito de supercross ejecutado.

Para ello, se utilizarán los puntos obtenidos de la radiación procesados mediante el programa informático Civil 3D. Éste, muestra de forma detallada el relieve del estado actual de la plataforma de excavación donde se pretende ubicar el circuito. Posteriormente, se obtendrá el perfil longitudinal del terreno sobre el que ensamblar la nueva rasante del circuito.

Dicho programa, permite establecer unos sobrecanchos a derecha e izquierda del eje trazado, así como, los peraltes necesarios para un óptimo desarrollo del circuito a nivel de conducción, dependiendo de la velocidad máxima (que para este caso será de 55 km/h).

3.2.5 Cálculo de movimiento de tierras y otros materiales necesarios, para la implantación del circuito en la zona, así como la maquinaria necesaria.

En este apartado, se calculará el volumen de tierras de aportación, a fin de llevar a cabo el desarrollo del proyecto. Para la obtención de dichos volúmenes, se efectuarán una serie de cálculos mediante el programa anteriormente citado (Civil 3D).

El programa Civil 3D permite (tras generar el relieve del terreno, así como las rasantes de circuito, vial de acceso y zona de aparcamientos), obtener un detallado estudio de los volúmenes de tierras, tanto de desmonte como de terraplén, para cada caso, mediante la superposición de superficies. En el caso de los distintos tipos de materiales a utilizar, el programa permite establecer los paquetes deseados en forma de parámetros para, posteriormente, obtener el informe de los volúmenes necesarios para la ejecución del trazado.

Para el desarrollo del trazado del circuito será necesario unos 3605,6 m³ (resultantes de la superposición de la rasante sobre el terreno existente), de material seleccionado no pétreo para el modelado del mismo.

En el caso de la maquinaria necesaria para la composición y desarrollo del relieve del circuito, se podría hablar de una excavadora retro-articulada (como la que se observa en la fotografía), que es más que válida para la ejecución total del circuito.



fig.3.2.4 –Imagen de maquinaria pesada trabajado en la construcción de un circuito.

NOTA: todos los parámetros mencionados en este apartado referentes al cálculo de volúmenes, pueden ser consultados en el ANEXO 1. Cálculos.

3.2.6 Desarrollo de infraestructuras:

A) Cálculo y diseño del trazado de la vía de acceso al circuito.

Para este caso en concreto se utilizarán una serie de parámetros relacionados con el cálculo de trazado de carreteras, estipulados por el propio programa (AASHTO 2001 Carreteras con bombeo y peraltes máximos del 6%), dejando pues el número de carriles y el ancho de los mismos, al volumen de tráfico de la vía, así como la velocidad óptima de la misma (esta última, será establecida en última instancia por la DGT).

Cuadro N° 1a
Ancho de calzada para carreteras de bajo volumen de tránsito

IMDA Vehículo / día	Ancho mínimo de calzada (m)	Tipo de superficie de rodadura
0 - 350	5 Para carreteras de 2 carriles 4.00 Para carreteras de 1 carril (*)	Desde tratamiento superficiales asfálticos hasta carpeta asfáltica

Así pues, se establecerá que el ancho para cada carril será de 5 m

Cuadro N° 1b
Velocidades recomendadas por condiciones topográficas

Terreno	Velocidad directriz (Km./h)
Plano y ondulado	Máximo 90
Accidentado	Máximo 50
Muy accidentado	V<30

Dado que se trata de un terreno que se podría definir como accidentado, la velocidad debería ser de 50 km/h (parámetro utilizado para el diseño del trazado óptimo de la vía).

El volumen necesario para el trazado de dicha carretera de accesos será de 2138,6 m³, de los cuales:

Material(s) at Station 0+787.85			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
Pavement	0.00	0.78	156.78
Subbase	0.00	3.92	783.92
Base	0.00	1.18	235.18

NOTA: todos los procesos de cálculo y parámetros para el diseño del trazado del vial de acceso, que han sido mencionados en este apartado, pueden ser consultados en el ANEXO 1. Cálculos.

B) Implantación y estudio de la posición óptima de grada de espectadores.

En este caso, se ha optado por un tipo de estructura prefabricada que se adaptase a las características del terreno.



fig.3.2.6.B1 –Ejemplo tipo de gradas prefabricadas.

Dado que en la actualidad existen algunas empresas especializadas en dichos elementos constructivos, se estudiaron los parámetros de las estructuras de que disponen para poder tener una idea sobre la adaptación necesaria del terreno, a fin de inserir dicha estructura en el ámbito deseado.

**DETALLES DE MONTAJE
POR ELEMENTOS**

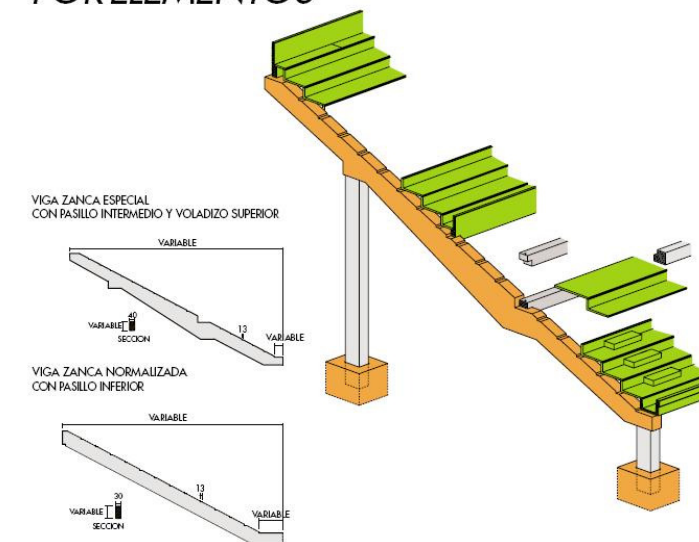


fig.3.2.6.B2 –Detalle de montaje de una grada prefabricada.

NOTA 1: Se ha optado por la colocación de un tipo de estructura prefabricada por varias razones:

- La fácil adaptación a cualquier tipo de terrenos.
- Tiempo de ejecución de la estructura, relativamente corto.
- Y evidentemente, por su reducido coste económico en comparación con otro tipo de

estructuras "in situ".

NOTA 2: el resto de especificaciones técnicas que se han utilizado se adjuntan en el apartado de ANEXO 4: Otros.

C) Ubicación de la pasarela metálica de accesos a la grada (aprovechando elementos estructurales existentes).

El caso de la pasarela de acceso a la grada se asemeja al comentado anteriormente, dado que este tipo de estructura metálica resulta de un coste económico reducido, así como por la facilidad que proporciona el método constructivo de la misma.

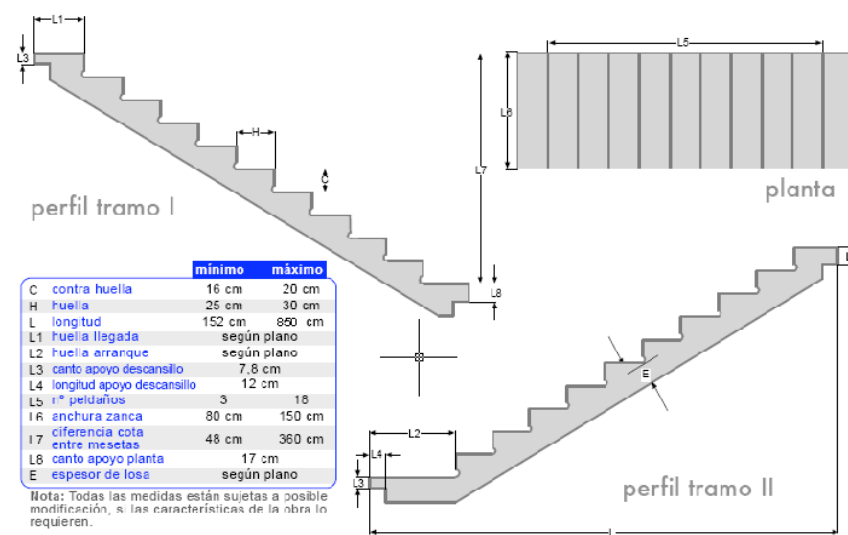


fig.3.2.6.C1 –Ejemplo de pasarela.

Para ello, tan sólo es necesario cumplir con los parámetros que especifica la empresa que lo suministra como pueden ser el de no exceder en más de 8.5 m los tramos prefabricados de escalera, así pues, se necesitan unos apoyos estructurales sobre los que descansan los tramos de estructura cada intervalos de dicha distancia, como máximo. En el caso que se presenta, con un tramo de escalera de unos 40 m, tras descontar el tramo de pasarela sobre el vial de accesos (de unos 5,5 m) y el apoyo final sobre el graderío (de unos 3 m aproximadamente), se genera el problema de establecer un mínimo de 5 apoyos para tal fin.

Dicho problema fue subsanado al tener en cuenta una serie de elementos estructurales existentes (como son las zapatas de una antigua cinta extractora de material del frente de ataque de la cantera hasta la zona de accesibilidad logística), que permitían cumplir dichos requisitos, puesto que la interdistancia entre ellos, era siempre no superior a 8.2 m, con lo que se optó por reutilizar estas cimentaciones como apoyos (mediante pilares metálicos anclados a dichas zapatas).

En el caso de intentar salvar el vial de accesos al circuito, se optó por implantar un tipo de pasarela metálica, que encajase a su vez con la estructura prefabricada de la escalera, contando para ello con una serie de pilares que la sustentasen, que se utilizarían tanto para el apoyo de dicha estructura, como para el de la escalera prefabricada.

Se planteó pues un tipo de estructura similar al representado en la imagen que se muestra a continuación.

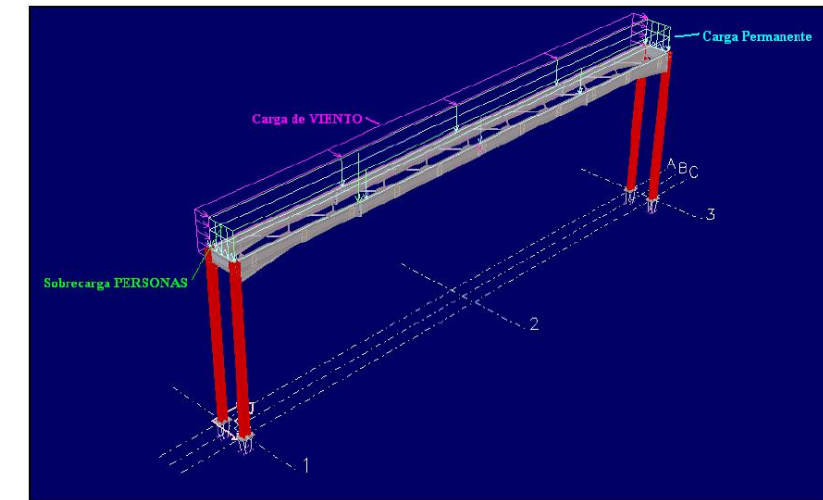


fig.3.2.6.C2 –Visión tridimensional de una pasarela.

El resultado final planteado consta pues de 5 tramos de estructura de escaleras prefabricado, con 4 descansos o apoyos, así como el tramo de pasarela para salvar el paso inferior.

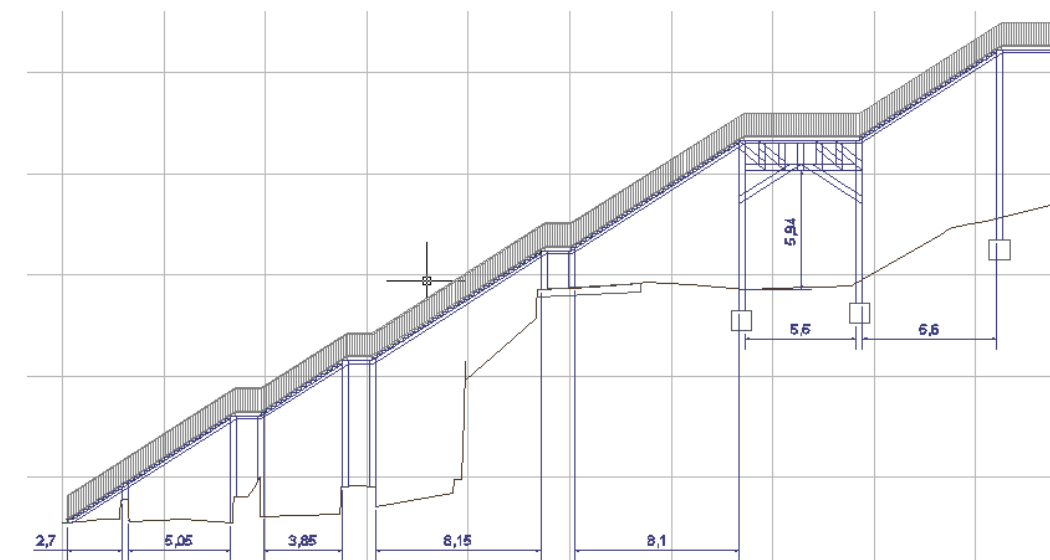


fig.3.2.6.C3 –Perfil longitudinal de la estructura proyectada.

3.2.7 Visualización 3D del trazado del circuito, mediante recorrido virtual.

Para obtener la visualización en 3D del trazado del circuito, se ha empleado el programa de referencia utilizado durante todo el desarrollo del proyecto, es decir el Autocad Civil 3D 2009, mediante el cual, una vez obtenida la rasante del vial y la de cada perfil transversal, se dibuja una polilínea 3D por la superficie del recorrido que se elevará hasta la altura deseada, generando así el punto de vista que efectuará el recorrido virtual. El resto es relativamente sencillo, puesto que consistirá en introducir los parámetros correctos para que la animación tenga el resultado deseado (tiempo del recorrido, formato de visualización, etc.).

NOTA: dado que el resultado no es muy vistoso, así que se ha optado por introducir los materiales necesarios para dar mayor realismo al recorrido, es decir, para mejorar la calidad de la trayectoria tridimensional, y dado que la cámara efectúa una serie de saltos, debido en parte al relieve del trazado, se ha preferido generar un render (tanto del circuito, como de los alrededores), para mejorar así la calidad y el realismo de la visualización tridimensional del trazado.

3.2.8 Visualización 3D del relieve del corte de la explotación.

Para la visualización tridimensional del frente de ataque de la explotación, se ha optado al igual que en apartado anterior por realizar un renderizado de la superficie, mediante la inserción de tramas de materiales predefinidos por el programa, intentando que estos definan de la manera más fidedigna el relieve de terreno a representar.

Para tal fin, con la intención de tener un buen soporte informático a la hora de regenerar el relieve del terreno, se efectuó un barrido de puntos sobre la superficie, mediante el distanciómetro láser con el que viene equipada la estación total (Leica TCRM 1205), que permite generar una malla del terreno de aproximadamente unos 2,5 m x 2,5 m (teniendo en cuenta que la posición de la base desde la que se efectuó la toma de puntos (X-7) se encontraba a unos 65-70 m de la zona a radiar, y que el desplazamiento del limbo digital de la estación era de 2 gon, tanto en vertical como en horizontal).



fig.3.2.7 –Visualización orientativa de la malla de puntos tomada.

NOTA: En lo que respecta a la representación del relieve, comentar que el programa en cuestión da un gran número de posibilidades de visualizar el relieve, ya sea mediante una imagen (fotografía-ortofoto...), generando las texturas a representar, o haciendo servir las que el propio programa nos facilita.

3.2.9 Recuperación ambiental:

3.2.9.1 Estudio de volúmenes para la recuperación ambiental.

En este apartado, se calculará el volumen de tierras de aportación para la total recuperación del paisaje. Para la obtención de dichos volúmenes, se efectuará una serie de cálculos mediante el programa anteriormente citado (Civil3D).

En primer lugar, se creará una superficie aproximada del terreno antes de la explotación (superficie ficticia calculada a partir de las pendientes perimetrales a la excavación, que se tomaron en los trabajos de campo), para después superponerla al levantamiento topográfico. Dicha superposición, proporcionará un volumen determinado de tierras, que pueden ser elementos naturales propios de la zona (sustratos geológicos, hidrológicos y ecológicos) o materiales de aportación (residuos inertes, es decir, usándola pues como vertedero).

Así pues, se procederá a la creación de una superficie imaginaria con las pendientes aproximadas resultantes de la interpolación de cotas que han sido obtenidas en el levantamiento (unión de cabezas y pies), pero creando un ligero arco o alabeo entre ambas (no mediante una recta), para que el resultado sea más real.

Los resultados obtenidos de la superposición y cálculo por diferencia de superficies, indican que el volumen en masa que se puede destinar al relleno de la excavación de la cantera es de unos 139285,5 m³.

NOTA: Se ha tenido en cuenta el relleno superficial con tierra vegetal, para facilitar la proliferación de especies de plantas existentes en la zona, con un espesor de aproximadamente un metro (12599,4 m³ de tierra vegetal).

NOTA 2: todos los procesos mencionados en este apartado, pueden ser consultados en el ANEXO 1. Cálculos.

3.2.9.2 Cálculo del nº de ejemplares de “pinus halepensis”, necesarios para repoblar la zona.

Para este cálculo, se necesita conocer la superficie a restaurar, para ello, se crea una superficie orientativa (superficie ya calculada para la resolución del apartado anterior). Una vez creada, se calcula la superficie total sobre la que se pretende hacer la repoblación (que es básicamente todo el ámbito de extracción del mineral), para su posterior fraccionamiento

entre los metros cuadrados que necesita cada ejemplar para su crecimiento adecuado sin interferir con los adyacentes. Obteniendo así, el número de ejemplares necesarios para repoblar la zona, que en este caso será de 504 ejemplares, dado que la superficie sobre la que se va a efectuar la repoblación es de 12599,4 m², y el espacio de crecimiento libre que necesita cada ejemplar es de 25 m².

4. ESTUDIO DETALLADO DEL ENTORNO:

4.1 Introducción:

En este apartado se describe brevemente, pero de forma detallada, distintos aspectos del entorno sobre el que se ha desarrollado el proyecto como pueden ser: la geomorfología, la hidrología, el clima, la flora o la fauna.

4.2 Situación geográfica:

La comarca del Baix Penedès está cualificada geográficamente como sub-comarca del Penedès propiamente dicha, o gran Penedès. Esta región natural y histórica se integraba desde el S. XIV hasta el XVIII dentro la Segueria de Vilafranca de más grande extensión conjuntamente con las actuales comarcas del Alt Penedès y del Garraf.



fig.4.2.1 –Situación del Baix Penedès.

El Baix Penedès tiene una forma ligeramente rectangular con la parte más larga en sentido norte-sur. Abarca una zona montañosa hasta los 861 m (pico de Montmell) y una serie

Baix Penedès



de pueblos en el plano intermedio asentados en montes de poca altura que son; la Bisbal del Penedès, Sant Jaume dels Domenys, Llorenç del Penedès, Banyeres y el Arboç. En las llanuras bajas se encuentra L'Albinyana, Santa Oliva, Bellevei y finalmente, a lo largo de los 16 Km. de costa, Cunit, Calafell y el Vendrell. Las últimas estribaciones de la Serralada Litoral se terminan al termino municipal del Vendrell y las torres del Pla de Mar son la puerta natural que, encima de aluviones de sedimentación cuaternarios, dan entrada, más o menos

entre El Arboç y Sant Jaume dels Domenys, en la depresión del Penedès - Vallès.

fig.4.2.2 –Situación del municipio.

L'Albinyana se encuentra en la comarca tarraconense del Baix Penedés enclavado en uno de los valles que forma la sierra del Quadrell hasta la riera de la Bisbal, que drena el termino, al Norte del Vendrell y al sur de la Bisbal del Penedés, flanqueada por el este con Santa Oliva y Banyeres del Penedés, y por el Oeste con Bonastre.

Mas concretamente, el estudio, se ubica a unos pocos cientos de metros del circuito de la Idiada, entre los núcleos urbanos de la Miralba y las Peces, en el monte conocido como la Mascarosa.

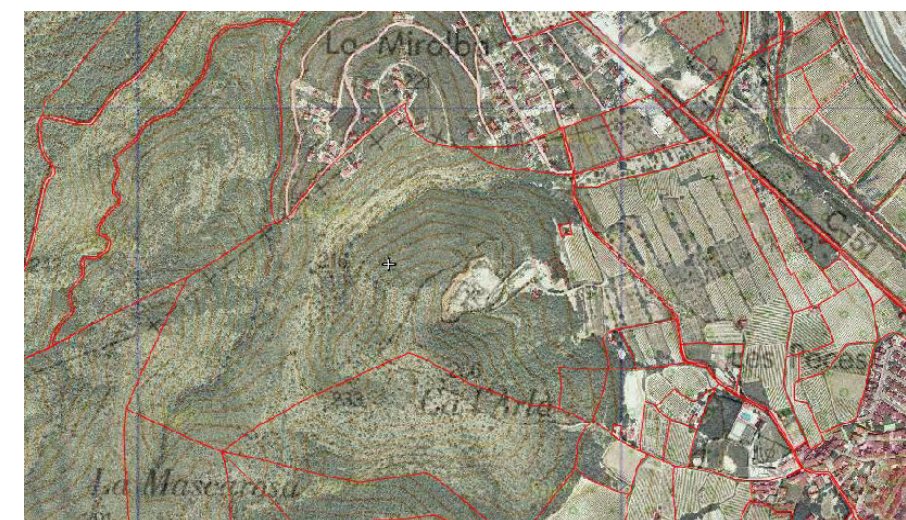


fig.4.2.3 –Situación sobre ortofotomapa de Ca l'Arlà.

4.3 La geomorfología del entorno:

El relieve de la comarca pertenece prácticamente en su totalidad a la depresión pre-litoral, aunque en particular, la zona sobre la que se ha realizado el estudio, pertenece a la serralada litoral.



fig.4.3.1 –Mapa geológico del Baix Penedés.

Por lo que respecta al marco geológico, se puede decir que en toda la zona, predominan las dolomitas y las calcáreas (en este caso particular, la explotación minera sobre la que se fundamenta el estudio se dedicaba a la extracción de calizas).

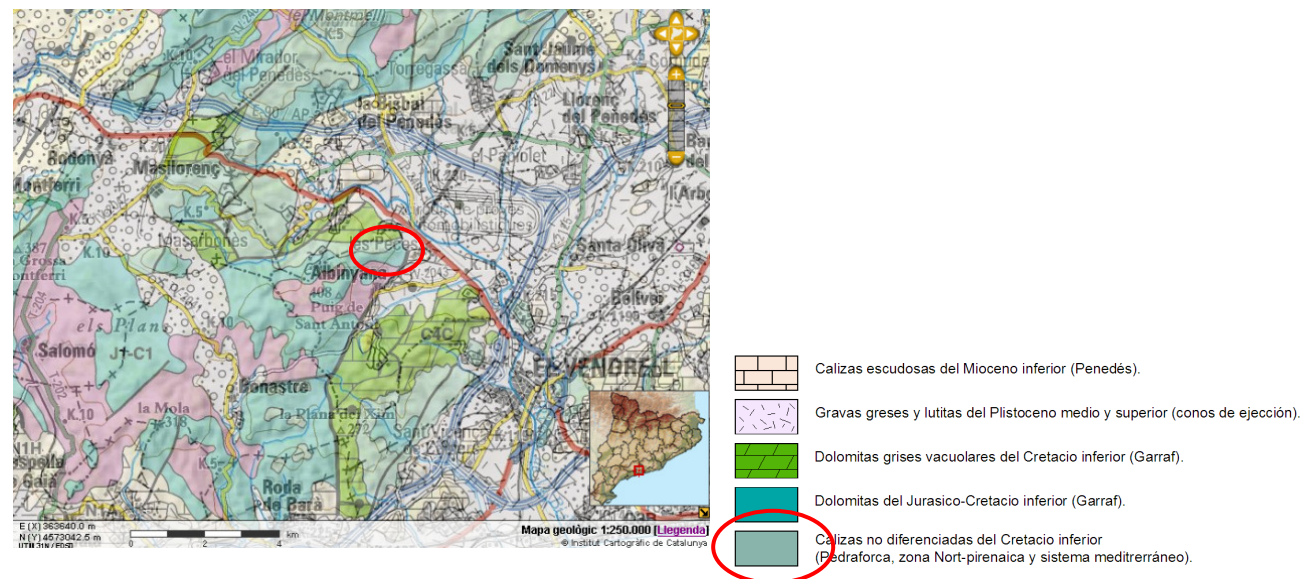


fig.4.3.2 –Mapa geológico de L'Albinyana.

En un plano más detallado de la zona, se puede observar, representado en color cian, la veta de calizas, margas y dolomitas de la explotación del Valanginiano-Aptiano. Éstas se encuentran entre las dolomitas del Aptiano superior-Albiano, de la zona más al norte, representadas en color morado, y de las calizas y dolomitas del Jurásico-Cretacio inferior,

situadas al sur, y representadas mediante un color azulado oscuro. En el lado Este, se encuentran los abanicos aluviales árticos del Plioceno representados en color arena.

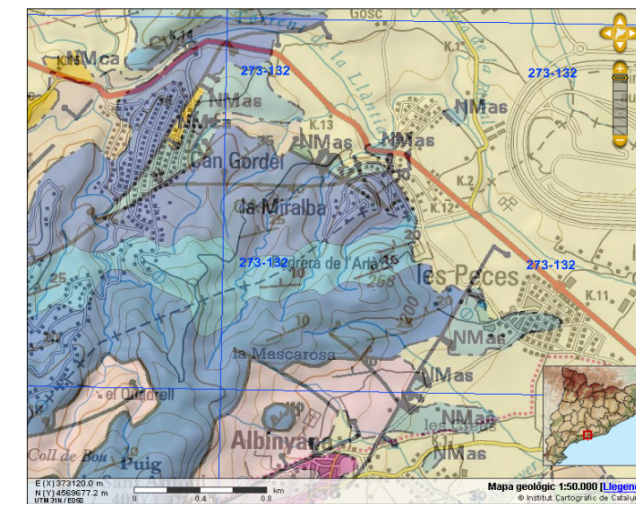


fig.4.3.3 –Detalle geológico de la zona.

4.4 Hidrología:

En el ámbito del estudio, y como ya se ha comentado con anterioridad, no se ha localizado ningún elemento hidrológico de gran relevancia en las proximidades, si bien, es cierta la existencia de una torrentera que nace en la parte posterior de la zona sobre la que se ha hecho el levantamiento. La dependencia de la hidrología de la zona está, en general, siempre relacionada con las lluvias pero en este caso, aun es más evidente esta relación. Es por ello, que la hidrología más próxima al marco en el que se piensa desarrollar el proyecto, se rige esencialmente por las precipitaciones.

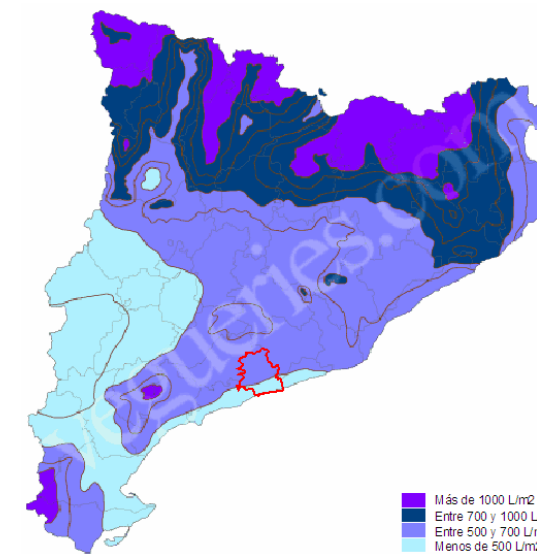


fig.4.4 –Mapa promedio de precipitaciones anuales.

Se puede observar que las lluvias por la zona del Baix Penedès no son excesivamente abundantes. Anualmente, las precipitaciones sobre la zona, se sitúan en valores siempre inferiores a los 700 L/m², con un régimen típicamente mediterráneo, que oscila de la dura sequía estival a máximos de precipitación en otoño y primavera.

4.5 El clima:

Por lo que respecta al clima de la zona, los datos son escasos y fragmentarios, pero se puede afirmar, que se trata de un clima de carácter seco, típico mediterráneo, con lluvias estacionales, y temperaturas anuales promediadas próximas a los 16° C, (eso quiere decir, que puntualmente, se pueden encontrar temperaturas bajo cero, así como máximas superiores a los 30° C).

Estos valores corresponden a un clima mediterráneo de clara tendencia continental, con elevadas oscilaciones día-noche, fuerte calor en verano, y temperaturas bajas en invierno, con episodios frecuentes de inversión térmica, heladas que se inician en octubre-noviembre y se extienden hasta marzo-abril.

A pesar de asociarse frecuentemente a la depresión prelitoral, el clima de la zona, muestra signos de continentalidad mucho más marcados, que se acentúan de sudeste a noroeste: este fenómeno tiene una clara manifestación en la flora y la vegetación.

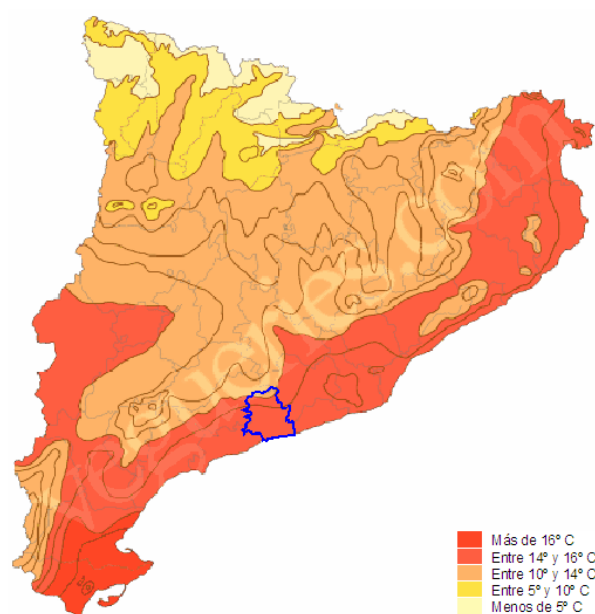


fig.4.5 –Mapa promedio de temperaturas anuales.

4.6 La fauna:

De los animales que viven de forma libre en el Baix Penedés, destacar los más representativos:

De entre los mamíferos, los más frecuentes, son los conejos, los tejones, las ratas y ratones (tanto de campo como comunes), las musarañas comunes, el zorro, y los murciélagos ("Pipistrella"). También se pueden encontrar, pero en menor número, los jabalís, los erizos, las jinetas, los hurones, las ardillas, y algunas subespecies de murciélago (el ratonero, el orejudo, el de herradura, entre otros).



Son también numerosos, los reptiles como el lagarto común, la lagartija de cola larga, la lagartija ibérica, el dragón común, la serpiente verde, la blanca y la gris. Otros reptiles de menor relevancia en la zona son la culebra gris meridional, la serpiente de herradura y la de agua común.

Los anfibios que se pueden encontrar, en notables cantidades son las ranas verdes comunes, y los sapos corredores, así como las salamandras, los sapos comunes, paridores y de espolones, que se encuentran en menor número.



En el ámbito de los arácnidos, artrópodos e insectos coleópteros, se podrían destacar el escorpión amarillo y el negro, la tarántula, la araña tigre, y la de jardín, así como el escarabajo de la patata, el de sangre, el rinoceronte, el pelotero, el de Sant Joan, la cetonia dorada, el papillo, la zygaena y el gran capricornio de las encinas.

Los vertebrados más abundantes son sin duda, las aves, de los que se diferencian entre rapaces, los que se encuentran en las riveras de los ríos y los de pequeñas dimensiones.

-De rapaces, destacar especies como los búos y las lechuzas, las águilas perdigueras, y el milano, aunque todos ellos se encuentran de forma muy escasa.



-En lo que respecta a las aves que se encuentran en las riveras de los ríos, así como en la playa y los humedales, destacar las pollas de agua, los patos de cuello verde, las gaviotas argentadas, de cabeza negra y la oscura.

-Los más abundantes son sin duda, los de pequeñas dimensiones, como pueden ser los gorriones, los verderones, los jilgueros, los chamarines, los estorninos, los ruiseñores bastardos, los tordos comunes, la perdiz roja, el cucú (común y real), los petirrojos, las abubillas, las garzas, los cuervos, los grajos, entre otros.



4.7 La flora:

En la zona del Baix Penedés, al igual que en las comarcas colindantes, se observa una vegetación que se encuentra, dentro de un entorno de seco como pueden ser los bosques de

pinos y encinas. Destacar pues, las especies que en este marco se encuentran, como es el caso del predominante “pinus halepensis”, o más conocido como pino carrasco, [árbol](#) de la familia [Pinaceae](#), género [Pinus](#), también conocido como pino de Alepo o pino blanco, de hoja perenne en forma de aguja. Puede alcanzar los 20 m de altura. Tronco macizo y tortuoso, de corteza gris rojizo y copa irregular. [Estróbilos](#) rojizos de forma oval de unos 10 cm de longitud. Muy resistente a la aridez.



Está presente en bosques secos, de tipo mediterráneo, de [Europa](#) y [Asia](#) occidental y [África](#) del norte. Ha sido llevado también para utilizar su madera a África y otros continentes, donde ha entrado en competencia con la vegetación local. También se le utiliza en la producción de resina. Crece, por lo general, a bajas cotas entre el nivel del mar y los 200 m, aunque en el sur de España puede alcanzar los 1000 m.

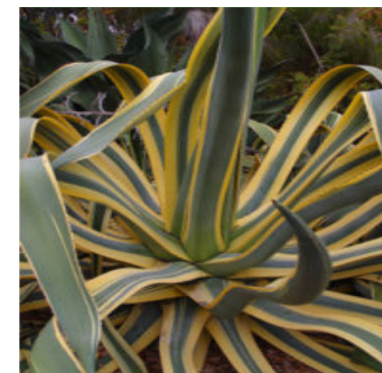


También destacar la existencia por esta zona “ceratonias siliquas” o más conocido como algarrobo, árbol perenne de la familia de las papilionias, de hasta 10m de altura, muy común en toda la geografía mediterránea, que da unos frutos de unos 25cm, de color marrón oscuro (cuando está maduro), muy útiles como alimento para los animales de granja.

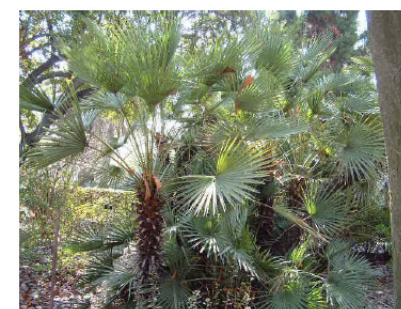


Destacar también la existencia de “agave americana” o más conocida como pita, muy característica del mediterráneo, que fue introducida desde México. Esta especie, no llega a su

madurez hasta los 15-20 años, etapa en la que florece únicamente, y en la que puede llegar a alcanzar los 10m de altura, con hojas espinosas de hasta 2m de longitud y en el conjunto de todas ellas, unos 4m de diámetro.



Otra especie existente en la zona, y a tener muy en cuenta debido a su condición de especie protegida es el “Chamaerops humilis”, su nombre común es el de margalló o palmito; de esta especie, se puede decir, que se trata de una planta de entre 2 y 6m de altura (si se cultiva controladamente, estos valores pueden aumentar considerablemente), con hojas en abanico palmatipartidas, formadas por unos 15 o 20 segmentos finos y coriáceos, y de flores en racimo, de color amarillo, cubiertos por una vaina rojiza. Su fruto también es rojizo, de unos 2cm de carácter comestible, y con un hueso muy duro en el interior.



Esta especie se puede encontrar en una vasta zona de terreno comprendida entre el Norte de África, el Sur de Italia, y las islas del Mediterráneo occidental.

5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

Uno de los factores más relevantes a la hora de desarrollar un proyecto, es sin duda, el impacto ambiental que este puede ejercer sobre el entorno, para ello, es imprescindible todo un conjunto de normas que aseguren el compromiso de equilibrio entre las obras a realizar i la naturaleza.

La realización de un circuito de motocross está contemplado en el Apartado 16 del Anexo II de La Ley 10/1991 sobre Protección del Medio ambiente y el Decreto del 11/10/96 que lo modifica, como actividad sometida a evaluación de impacto ambiental, es por ello, y como determina el Decreto 114/1988, de 7 de abril, de evaluación de impacto ambiental, que se hace necesario tener en cuenta

varios aspectos o factores, que podrían generar un impacto en el entorno, en el caso de la construcción del circuito de motocross (dado que en el otro aspecto del proyecto, como es el de la restauración ambiental, no da a lugar), como puede ser el deterioro de la calidad del aire, así como la contaminación acústica (despreciando otros aspectos menos relevantes, dado el caso, como podrían ser la alteración hidrológica tanto superficial como subterránea, posibles alteraciones edáficas, cambios microclimáticos, mesoclimáticos, o demográficos, entre otros).

5.1 Deterioro en la calidad del aire:

La contaminación del aire es un factor muy importante a tener en cuenta, no tanto durante el periodo de ejecución de las obras a realizar, como en los usos que se produzcan una vez ejecutado el proyecto, puesto que lo único que se necesita para la aportación y modelado de las tierras, es un pequeño número de maquinaria (ya sea camiones bañera para la aportación de materiales, o escavadoras retroarticuladas, para el modelado de los mismos).

De todas formas, los accesos a las inmediaciones, están suficientemente bien comunicados mediante carreteras, o caminos, por los que transcurren vehículos diariamente, por los que reduciremos el estudio del deterioro de la calidad del aire exclusivamente al producido por las motocicletas, durante el uso del circuito.

Un turismo tiene unas emisiones de CO₂ que oscila entre 110 y 490 g/km, dependiendo del modelo y marca, en conformidad con lo dispuesto en la Directiva 80/1268/CEE y definidas en el anexo VIII de la Directiva 70/156/CEE, que se adjuntan al certificado de homologación CE, al igual que en el caso de las motocicletas, aunque las emisiones de éstas suelen ser inferiores a los 120 g/km, muy inferiores a las de los turismos.



NOTA: en los últimos años, las reducciones de emisiones de CO₂ han descendido notablemente gracias a nuevas normativas como la EURO4, en la que se obliga a los fabricantes a reducir estos niveles de emisiones y partículas contaminantes en todos sus vehículos de serie.

5.2 Contaminación acústica:

Las múltiples actividades que se llevan a cabo en los núcleos habitados conllevan problemas de contaminación acústica, que causan molestias a los ciudadanos, quienes pueden ver afectado su bienestar.

En este apartado, se tratarán los diferentes factores a tener en cuenta, relacionados con las emisiones e inmisiones, la delimitación del territorio en zonas de sensibilidad acústica, en función de unos objetivos de calidad, las franjas horarias, para la protección de las horas de descanso de las personas.

La ley 16/2002, de la Generalitat de Cataluña, de 28 de junio, sobre protección contra la contaminación acústica, intenta regular las medidas necesarias, para prevenir y corregir la contaminación acústica, que afecta a los ciudadanos y al medio ambiente, provocado por ruidos y vibraciones, creando un régimen de intervención administrativo, de aplicación en todo el territorio de Cataluña.

-En el Anexo 3, nos encontramos con una tabla, que determina los valores máximos de los niveles de inmisión sonora, LAR, en el ambiente exterior, producido por las actividades y el vecindario (entendiendo por actividades, las producidas por máquinas, instalaciones, obras,...

Zona de sensibilidad	Valores límite de inmisión L _{A,r} en dB(A)		Valores límite de atención L _{A,r} en dB(A)	
	Día	Noche	Día	Noche
A, alta	60	50	65	60
B, moderada	65	55	68	63
C, baja	70	60	75	70

Entendiendo, por horario diurno, al periodo comprendido entre las 8h y las 21h (780min), y por horario nocturno, al comprendido entre las 21h y las 8h (660min).

-A su vez, el Anexo 6, se puede observar, que existen unos valores límite de emisión de ruido de los vehículos de motor y de las motocicletas; valores, medidos según el método de proximidad, y que figuran en la ficha de homologación de cada tipo de vehículo, junto con el régimen del motor al cual debe hacerse la medición (establecido por la Directiva 97/24 para las motocicletas y la Directiva 81/334, para los otros tipos de vehículos).

NOTA: en caso de no disponer de valores límite, la medición puede hacerse de acuerdo con el procedimiento que se establezca conjuntamente entre el Departamento de Medio Ambiente y el de Industria, Comercio y Turismo.

-Por el artículo 8 de la misma, referente a la zona acústica de régimen especial, son los ayuntamientos los que pueden declarar zonas acústicas de régimen especial (ZARE).

Durante el periodo de ejecución de las obras se tendrán en cuenta el Real decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre la limitación de potencia acústica admisible de material y maquinaria, pero puesto que lo único que se necesita para la aportación y modelado de las tierras, es un reducido número de maquinaria, pudiendo afirmar, que se cumplirá el decreto holgadamente.

Destacar como dato de gran relevancia, la existencia a escasos metros de la zona sobre la que se quiere desarrollar el proyecto, del circuito de pruebas automovilísticas de la Idiada (en l'Albornar), y que según el artículo 5 de la ley citada con anterioridad, se encontraría dentro del marco (C), es decir, de zonas de sensibilidad acústica baja (sector del territorio que admiten una percepción elevada de ruido).

5.3 Impacto sobre la fauna de la zona:

La ley 3/1995 del Estado, establece la necesidad de asegurar el mantenimiento de las infraestructuras viarias existentes, factor que motiva que emigren un mayor número de animales, no obstante decir, que no se ha conseguido encontrar ninguna documentación que indique de la existencia de algún tipo de vía pecuaria en la zona.

En cualquier caso, el desarrollo y puesta en funcionamiento, de las infraestructuras previstas, no tiene por que afectar directamente a la fauna de la zona, dado a que no se van a producir en ningún caso un tránsito masivo y constante de vehículos, por las vías de acceso al circuito, cosa que impediría la libre circulación de especies por la zona.

NOTA: destacar también, que los usos de la zona, son mayoritariamente agrícolas, por lo que existe un flujo de vehículos y maquinaria agrícola, desde hace décadas, que transcurren por las mismas vías y caminos, por los que se pretenden facilitar los accesos a las instalaciones.

5.4 Impacto sobre la flora de la zona:

Se tendrá en cuenta, a tal fin, la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los espacios naturales y de la fauna y la flora silvestres.

En particular, y aunque perimetralmente a la explotación minera se encuentra una gran cantidad de masa boscosa y matorral, el proyecto no afecta prácticamente a la flora, dado que las vías de acceso al las inmediaciones son existentes, y lo único que se ha proyectado es una mejora de los firmes, así como una ampliación de los anchos (hecho que no afecta a ninguna especie de gran relevancia), y en lo que respecta a la construcción del circuito destacar que la superficie boscosa afectada es de reducidas dimensiones (unos 20 ejemplares de pino joven maderable).

NOTA: la única especie autóctona considerada como protegida, es el "Chamaerops humilis", (margalló o palmito), pero no se ha detectado la posibilidad de que el trazado del proyecto afecte a ninguna las plantas existentes en la zona.

5.5 Posibles riesgos de incendio forestal:

Dado que los vehículos que van hacer uso de las instalaciones son del tipo turismo (con remolque para el transporte de las motocicletas), o algún vehículo del tipo furgón (posibles asistencia médicas) y que por tanto, en ambos casos, deberían haber pasado todas las medidas de seguridad previstas por la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), se centra la atención en los posibles incidentes que se pudiesen ocasionar únicamente con las motocicletas. Éstas, sólo van a circular por la zona habilitada para tal efecto y no se han diseñado obstáculos que no sean los creados mediante el remonte y la compactación de tierras, así que, es poco probable un riesgo de incendios.

De todas formas, se prevé un desbrozo, así como una limpieza exhaustiva perimetral en la zona, a fin de evitar posibles propagaciones, además de unos servicios básicos de prevención para la extinción de pequeños focos de incendio que se pudiesen producir (como determina el Decreto 64/1995, de 7 de marzo, de prevención de incendios forestales, de la Generalitat de Cataluña).

NOTA: Lo realmente importante, para evitar cualquier posible propagación de un incendio, es la actuación cívica de los usuarios de las instalaciones.

CONCLUSIONES:

Este proyecto ha resultado un conjunto de experiencias positivas en el que se muestra una pequeña parte del aprendizaje recibido en la universidad. Se ha intentado abarcar un amplio campo de materias como pueden ser los levantamientos topográficos (tanto con estación total, como con GPS), todo un conjunto de estudios posteriores a la toma de datos, entendidos como trabajos de gabinete, que a su vez se han dividido en diversas áreas que han permitido desarrollar una idea hasta convertirla en todo un proyecto. Así como también, visualizar las numerosas dificultades que pueden surgir durante su elaboración.

Mencionar pues, diversas nociones básicas que el desarrollo de este proyecto han aportado, como puede ser el enorme ahorro de tiempo que supone una correcta disposición en campo, de las bases, la planificación óptima de los trabajos a realizar, así como la toma lo mas ordenada y limpia posible de los datos, ya sea mediante esquemas de trabajo, o en caso de utilizar la metodología de códigos, conseguir una correcta correlación entre números de puntos y éstos.

Otra cuestión importante a tener en cuenta es que la toma de datos, está directamente vinculada con la escala de los planos que posteriormente se realizarán, a fin de tomar puntos representativos, y saber discriminar en ocasiones otros de difícil acceso, que no van a aportar una notable mejora, y que reportan un desgaste de tiempo innecesario.

También cabe destacar un mayor dominio en lo que respecta a las hojas de cálculo (tipo Excel), así como una notable mejora en el uso de otros programas relacionados con el ámbito de trabajo, como pueden ser el caso del Autocad Civil-3D (entre otros), que a pesar de que no han sido utilizados durante la carrera, pueden facilitar mucho los trabajos que se presenten.

Finalmente, ratificar la importancia que ha resultado ser el desarrollo de este proyecto de final de carrera, puesto que se ha convertido en uno de los primeros pasos a fondo en el campo laboral, aportándonos notables conocimientos imprescindibles para el futuro.

BIBLIOGRAFÍA:

- DE CORRAL, I. (1996), Topografía de obras. Edicions UPC. Barcelona.
- DOMÍNGUEZ GARCÍA – TEJERO, F. (1993), Topografía general y aplicada. Mundi -Prensa. Madrid.
- OJEDA RUIZ, J.L. (1984), Métodos topográficos. El autor. Madrid.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

- www.ICC.es
- www.IGC.es
- www.favoritosMX.com
- www.flygroupnet.com
- www.augimx.augi.com

ANEXOS:

ANEXO 1: Cálculos

3.2.1 Estudio, corrección y transformación de los datos de campo en coordenadas UTM.

ESTADILLO DE CAMPO ITINERARIO

EST.	PV	i	A. HORIZONTAL			A. VERTICAL		DIST GEO.	m	t	Dz	DIST RED.
			CD	CI	BESEL	CD	CI					
		m	gon	gon	gon	gon	gon	m	m	m	m	m
X1	X7	1,451	268,7926	68,7944	268,7935	128,0226	271,9785	84,209	1,3	-35,8806	-35,730	76,182
	X2	1,451	211,0879	11,0857	211,0868	117,8684	282,1308	97,078	1,3	-26,8917	-26,741	93,279
X2	X1	1,538	152,4852	352,4879	152,4866	82,3807	317,6205	96,972	1,3	26,4979	26,736	93,281
	X3	1,538	70,4095	270,4101	70,4098	114,9423	285,0615	63,218	1,3	-14,7004	-14,462	61,485
X3	X2	1,524	265,5196	65,5179	265,5188	85,5166	314,4827	63,114	1,3	14,2347	14,459	61,487
	X4	1,524	342,4252	142,4252	342,4252	106,5246	293,4725	56,145	1,3	-5,7454	-5,521	55,850
X4	X3	1,479	254,1018	54,0980	254,0999	93,9309	306,0717	56,107	1,3	5,3419	5,521	55,852
	X5	1,479	161,8897	361,8938	161,8918	116,3843	283,6162	24,263	1,3	-6,1756	-5,997	23,464
X5	X4	1,195	121,4061	321,4061	121,4061	83,7986	316,2037	24,249	1,3	6,1052	6,000	23,468
	X6	1,195	384,0912	184,091	384,0911	88,6729	311,3286	87,353	1,3	15,4615	15,356	85,974
X6	X5	1,567	23,4334	223,4362	23,4348	111,4428	288,5575	87,382	1,3	-15,6217	-15,355	85,974
	X7	1,567	347,6362	147,6384	347,6373	99,8323	300,168	63,425	0,1	0,1672	1,634	63,425
X7	X6	1,57	391,7115	191,7204	391,7160	101,9144	298,0901	63,453	1,3	-1,9056	-1,636	63,424
	X1	1,57	159,9113	359,9128	159,9121	72,2661	327,7327	84,028	1,3	35,4583	35,728	76,180
											0,001	

ESTADILLO CALCULO

Azim X1-X2= 64,4973 gon a = -146,5895 gon
 Lect X1-X2= 211,0868 gon

EJE	HORIZONTAL		REF.ORIGEN		C.ACIM	D	DX	DY	DZ	X	Y	Z
	DIR	REC	DIR	REC								
	gon	gon	gon	gon	gon	m	m	m	m	m	m	m
X1-X2	211,0868	152,4866	211,0868	11,0868	64,4973	93,280	79,147	49,365	-26,738	373644,879	4568646,145	232,534
X2-X3	70,4098	265,5188	329,0101	129,0101	182,4205	61,486	16,764	-59,157	-14,461	373724,026	4568695,510	205,796
X3-X4	342,4252	254,0999	205,9165	5,9165	59,3270	55,851	44,835	33,304	-5,521	373740,790	4568636,353	191,335
X4-X5	161,8918	121,4061	313,7084	113,7084	167,1188	23,466	11,588	-20,405	-5,998	373785,625	4568669,658	185,814
X5-X6	384,0911	23,4348	376,3934	176,3934	229,8038	85,974	-38,795	-76,723	15,356	373797,213	4568649,253	179,816
X6-X7	347,6373	391,7160	100,5959	300,5959	354,0063	63,425	-41,939	47,580	1,635	373758,418	4568572,529	195,171
X7-X1	159,9121	268,7935	68,7920	268,7920	322,2024	76,181	-71,594	26,033	35,729	373716,479	4568620,109	196,806
X1-X2	211,0868	152,4866	211,0853	11,0853	64,4957	ERRORES	0,006	-0,003	0,001	373644,885	4568646,142	232,535
			CIERRES	0,002	0,002	0,002			ERRORES	-0,006	0,003	-0,001

GPS		
X1	373724,008	4568695,499
X2	-0,018	-0,011
	ex	ey

$\theta = 1,013121083 \text{ rad}$ $64,49729131 \text{ gon}$

Ski-PRO

CALCULADORA GEODÉSICA (INS-TOP)

BASES	WGS84			ED50 (ICC 98)		
	N	E	h	E	N	H
X1	41° 15' 27,04077"	1° 29' 26,16511"	282,5712	373644,879	4568646,145	232,534
X2	41° 15' 28,68520"	1° 29' 29,52755"	255,8095	373724,008	4568695,499	205,772
X3	41° 15' 26,77772"	1° 29' 30,29367"	241,3358	373740,816	4568636,366	191,300
GPS-1	41° 15' 26,42273"	1° 29' 37,15521"	217,1625	373900,304	4568622,649	167,129

hemisferi Nord, fus 31

X3	0,026	0,013	-0,035
GPS-1	-0,017	-0,032	-0,04
	ex	ey	ez

TOLERANCIAS PLANIMÉTRICAS DEL ITINERARIO

ESTACIÓN: LEICA TCRM 1205 x+-y ppm sin prisma = 0,003m y 0,002ppm (D<500m)

Sensibilidad 20 cc
 Aumentos 30 X
 Apreciación 10 cc
 x+-y ppm 0,002 m +- 0,002 ppm modo estándar

Ba nivel esférico estación 6 ' 0,1111 gon
 Bp nivel esférico prisma 8 ' 0,1481 gon
 n° tramos 7
 Epsilon 0,000002

Est	PVis	i	m	Vertical	V mitja	Dg	Dr	D mitja
		m	m	gon	gon	m	m	m
X1	X2	1,451	1,300	117,8684	117,8688	97,078	93,279	93,280
				282,1308				
X2	X1	1,538	1,300	82,3807	82,3801	96,972	93,281	
				317,6205				
X2	X3	1,538	1,300	114,9423	114,9404	63,218	61,485	61,486
				285,0615				
X3	X2	1,524	1,300	85,5166	85,5170	63,1135	61,487	
				314,4827				
X3	X4	1,524	1,300	106,5246	106,5260	56,145	55,850	55,851
				293,4725				
X4	X3	1,479	1,300	93,9309	93,9296	56,1065	55,852	
				306,0717				
X4	X5	1,479	1,300	116,3843	116,3841	24,263	23,464	23,466
				283,6162				
X5	X6	1,195	1,300	83,7986	83,7975	24,249	23,468	
				316,2037				
X5	X6	1,195	1,300	88,6729	88,6722	87,353	85,974	85,974
				311,3286				
X6	X5	1,567	1,300	111,4428	111,4427	87,382	85,974	
				288,5575				
X6	X7	1,567	0,100	99,8323	99,8322	63,425	63,425	63,425
				300,1680				
X7	X6	1,570	1,300	101,9144	101,9122	63,453	63,424	
				298,0901				
X7	X1	1,57	1,300	72,2661	72,2667	84,0275	76,180	76,181
				327,7327				
X1	X7	1,451	1,300	128,0226	128,0221	84,2085	76,182	
				271,9785				

Est	PVis	Error Angular							Error longitudinal		
		Ev	Ee	Es	Ed	Ep	EI	Ea	Ea^2 de tramo	EI	EI tramo
		cc	m	m	cc	cc	cc	cc		m	m
X1	X2	1,6667	0,0025	0,0030	37,9308	1,5556	7,0711	38,6516	3067,4963	0,0031	0,0045
										0,0032	
X2	X1	1,6667	0,0027	0,0030	38,9661	1,5556	7,0711	39,6680	7069,9388	0,0032	0,0045
										0,0032	
X2	X3	1,6667	0,0027	0,0030	59,1170	1,5556	7,0711	59,5820	8393,7954	0,0032	0,0045
										0,0031	
X3	X2	1,6667	0,0027	0,0030	58,8619	1,5556	7,0711	59,3289	42472,4016	0,0030	0,0043
										0,0032	
X3	X4	1,6667	0,0027	0,0030	64,8029	1,5556	7,0711	65,2274	3361,9149	0,0030	0,0044
										0,0032	
X4	X3	1,6667	0,0026	0,0030	63,9061	1,5556	7,0711	64,3365	4346,6217	0,0024	0,0040
										0,0032	
X4	X5	1,6667	0,0026	0,0030	152,1170	1,5556	7,0711	152,2983	4588,7562	0,0032	0,0045
										0,0031	
X5	X6	1,6667	0,0021	0,0030	37,8453	1,5556	7,0711	38,5677	46,4435	1,5556	0,0045
										47,0340	
X5	X6	1,6667	0,0021	0,0030	37,8453	1,5556	7,0711	38,5677	46,4435	1,5556	0,0045
										47,0340	
X6	X5	1,6667	0,0027	0,0030	42,6527	1,5556	7,0711	43,2949	46,4435	1,5556	0,0045
										47,0340	
X6	X7	1,6667	0,0027	0,0002	29,7874	1,5556	7,0711	30,6999	46,4435	1,5556	0,0045
										47,0340	
X7	X6	1,6667	0,0027	0,0030	57,8700	1,5556	7,0711	58,3450	46,4435	1,5556	0,0045
										47,0340	
X7	X1	1,6667	0,0027	0,0030	48,1805	1,5556	7,0711	48,7499	46,4435	1,5556	0,0045
										47,0340	
X1	X7	1,6667	0,0025	0,0030	46,4435	1,5556	7,0711	47,0340	46,4435	1,5556	0,0045
										47,0340	

TOLERANCIA ANGULAR

Tolerancia error angular= 0,0945 g

TOLERANCIA EN DISTANCIA

Tolerancia error longitudinal = 0,012 m

TOLERANCIA EN ITINERARIO

Tolerancia itinerario= 0,095 m

REPORT GPS:

```

*****
**                               **
**      M O V E 3 Version 3.2.2   **
**                               **
**      Design and Adjustment     **
**      of                       **
**      3D 2D and 1D Geodetic Networks **
**                               **
**      www.MOVE3.com            **
**      (c) 1993-2002 Grontmij Geo Informatie bv **
**      Licensed to Leica Geosystems AG **
**                               **
** CANTERA-3                    **
**                               **
**                               05-06-2009 13:06:01 **
*****
3D constrained network on WGS 84 ellipsoid

STATIONS
Number of (partly) known stations      4
Number of unknown stations            2
Total 6

OBSERVATIONS
GPS coordinate differences              27 (9 baselines)
Known coordinates                      12
Total 39

UNKNOWNNS
Coordinates                            18
Total 18

Degrees of freedom                      21

ADJUSTMENT
Number of iterations                    1
Max coord correction in last iteration  0.0000 m

TESTING
Alfa (multi dimensional)                0.4290
Alfa 0 (one dimensional)                0.0500
Beta                                    0.80
Critical value W-test                   1.96
Critical value T-test (3 dimensional)    1.89
Critical value T-test (2 dimensional)    2.42
Critical value F-test                   1.02

F-test                                  1.651 rejected
    
```

Results based on a-posteriori variance factor

ELLIPSOID CONSTANTS

```

Ellipsoid      WGS 84
Semi major axis 6378137.0000 m
Inverse flattening 298.257223563
    
```

COORDINATES (CONSTRAINED NETWORK)

Station	Coordinate	Corr	Sd
BELL	Latitude 41 35 58.61534 N*	0.0000	fixed m
	Longitude 1 24 04.09407 E*	0.0000	fixed m
	Height 853.4072*	0.0000	fixed m
GARRAF	Latitude 41 17 34.57612 N*	0.0000	fixed m
	Longitude 1 54 50.52822 E*	0.0000	fixed m
	Height 634.4809*	0.0000	fixed m
PLAN	Latitude 41 25 06.68955 N*	0.0000	fixed m
	Longitude 1 59 13.02625 E*	0.0000	fixed m
	Height 319.9546*	0.0000	fixed m
REUS	Latitude 41 10 12.00606 N*	0.0000	fixed m
	Longitude 1 10 06.69634 E*	0.0000	fixed m
	Height 173.4292*	-0.0000	fixed m
X1	Latitude 41 15 27.04093 N	0.0056	0.0047 m
	Longitude 1 29 26.16507 E	-0.0024	0.0028 m
	Height 282.5635	-0.0081	0.0077 m
X2	Latitude 41 15 28.68505 N	-0.0039	0.0046 m
	Longitude 1 29 29.52780 E	0.0015	0.0027 m
	Height 255.8146	0.0054	0.0074 m

ABSOLUTE STANDARD ELLIPSES

Station	A	B	A/B	Phi	Sd Hgt
BELL	0.0000	0.0000 m	0.0	-1 deg	0.0000 m
GARRAF	0.0000	0.0000 m	0.0	2 deg	0.0000 m
PLAN	0.0000	0.0000 m	0.0	4 deg	0.0000 m
REUS	0.0000	0.0000 m	0.0	2 deg	0.0000 m
X1	0.0047	0.0028 m	1.6	-1 deg	0.0077 m
X2	0.0046	0.0027 m	1.7	-1 deg	0.0074 m

ESTIMATED ERRORS FOR STATIONS WITH REJECTED T-TESTS (max 10)

Station	T-test	Fact	Est err
GARRAF	Latitude	4.36	1.5 -0.0086 m
	Longitude		-0.0011 m
	Height		-0.0474 m
REUS	Latitude	4.22	1.5 0.0074 m
	Longitude		-0.0030 m
	Height		0.0413 m

ADJUSTED OBSERVATIONS

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd
DX	X2	X1	55.5764	-0.0015	-0.0004	0.0042 m
DY			-76.8662	-0.0005	0.0007	0.0018 m
DZ			-20.4914	-0.0004	-0.0014	0.0035 m
DX	PLAN	X2	12983.2695	-0.0015	0.0026	0.0071 m
DY			-41094.6979	0.0026	0.0057	0.0028 m
DZ			-13431.2817	0.0063	0.0031	0.0049 m
DX	PLAN	X1	13038.8459	0.0133	0.0050	0.0074 m
DY			-41171.5641	0.0055	-0.0065	0.0029 m
DZ			-13451.7730	0.0032	0.0122	0.0052 m
DX	GARRAF	X2	3328.5175	-0.0259	-0.0015	0.0071 m
DY			-35317.7989	-0.0024	-0.0034	0.0028 m
DZ			-3168.7947	-0.0273	-0.0376	0.0049 m
DX	GARRAF	X1	3384.0939	-0.0127	0.0012	0.0074 m
DY			-35394.6651	0.0007	-0.0127	0.0029 m
DZ			-3189.2860	-0.0280	-0.0280	0.0052 m
DX	REUS	X2	-7002.0535	0.0121	-0.0033	0.0071 m
DY			26933.9131	-0.0030	0.0086	0.0028 m
DZ			7403.5813	0.0220	0.0236	0.0049 m
DX	REUS	X1	-6946.4771	0.0258	-0.0003	0.0074 m
DY			26857.0469	0.0002	-0.0011	0.0029 m
DZ			7383.0900	0.0211	0.0333	0.0052 m
DX	BELL	X2	24462.6735	-0.0141	-0.0031	0.0071 m
DY			8176.8501	-0.0034	0.0053	0.0028 m
DZ			-28847.5337	-0.0054	-0.0142	0.0049 m
DX	BELL	X1	24518.2499	0.0068	0.0070	0.0074 m
DY			8099.9839	0.0071	-0.0085	0.0029 m
DZ			-28868.0250	-0.0052	0.0017	0.0052 m

GPS BASELINE VECTOR RESIDUALS

	Station	Target	Adj vector	Resid	Resid ppm
DV	X2	X1	97.0414	0.0016 m	16.2 ppm
DV	PLAN	X2	45141.3204	0.0070 m	0.2 ppm
DV	PLAN	X1	45233.3880	0.0148 m	0.3 ppm
DV	GARRAF	X2	35615.5473	0.0377 m	1.1 ppm
DV	GARRAF	X1	35698.8229	0.0308 m	0.9 ppm
DV	REUS	X2	28797.1777	0.0253 m	0.9 ppm
DV	REUS	X1	28706.5242	0.0333 m	1.2 ppm
DV	BELL	X2	38697.0731	0.0155 m	0.4 ppm
DV	BELL	X1	38731.3463	0.0112 m	0.3 ppm

TEST OF OBSERVATIONS

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-test	T-test
DX	X2	X1	0.0365 m	8	9.8	-1.12	0.65
DY			0.0155 m	10	8.3	-0.60	
DZ			0.0256 m	13	8.2	0.44	

DX	PLAN	X2	0.0535 m	87	1.1	-0.33	0.14
DY			0.0218 m	86	1.1	0.30	
DZ			0.0375 m	88	1.1	0.50	
DX	PLAN	X1	0.0573 m	88	1.0	0.53	0.27
DY			0.0235 m	88	1.1	0.59	
DZ			0.0401 m	88	1.0	-0.16	
DX	GARRAF	X2	0.0451 m	81	1.4	-0.73	2.73**
DY			0.0186 m	80	1.4	0.23	
DZ			0.0310 m	80	1.4	-2.22**	
DX	GARRAF	X1	0.0596 m	89	1.0	0.08	1.22
DY			0.0245 m	89	1.0	0.46	
DZ			0.0427 m	90	0.9	-1.80	
DX	REUS	X2	0.0442 m	80	1.4	-0.01	2.22**
DY			0.0183 m	79	1.4	-1.08	
DZ			0.0300 m	78	1.5	2.31**	
DX	REUS	X1	0.0500 m	85	1.2	0.84	1.45
DY			0.0209 m	84	1.2	-0.54	
DZ			0.0338 m	82	1.3	1.39	
DX	BELL	X2	0.0593 m	90	0.9	-0.47	0.15
DY			0.0260 m	91	0.9	-0.16	
DZ			0.0417 m	90	0.9	-0.07	
DX	BELL	X1	0.0660 m	92	0.9	0.21	0.23
DY			0.0305 m	93	0.8	0.63	
DZ			0.0447 m	91	0.9	-0.55	

ESTIMATED ERRORS FOR OBSERVATIONS WITH REJECTED W-TESTS (max 10)

Record	Station	Target	W-test	Fact	Est err	
6	DZ	REUS	X2	2.31	1.2	0.0247 m
4	DZ	GARRAF	X2	-2.22	1.1	-0.0246 m

ESTIMATED ERRORS FOR OBSERVATIONS WITH REJECTED ANTENNA HGT W-TESTS (max 10)

Record	Station	Target	W-test	Fact	MDB	Est ant err	
4	DX	GARRAF	X2	-2.82	1.4	0.0478	-0.0482 m
6	DX	REUS	X2	2.31	1.2	0.0465	0.0384 m
7	DX	REUS	X1	2.08	1.1	0.0529	0.0393 m

ESTIMATED ERRORS FOR OBSERVATIONS WITH REJECTED T-TESTS (max 10)

Record	Station	Target	T-test	Fact	Est err	
4	DX	GARRAF	X2	2.73	1.2	-0.0324 m
	DY				-0.0032 m	
	DZ				-0.0341 m	
6	DX	REUS	X2	2.22	1.1	0.0152 m
	DY				-0.0038 m	
	DZ				0.0280 m	

[End of file]

UTM

ITINERARIO

Dades del elipsoide:

e²= 0,00672267
 a= 6378388
 $\phi_m = 41,50068$ cc
 p= 6359096,385 cc
 N= 6386294,14
 R= 6366000 m
 hm= 198,182 m

unidades	gon	m	m	m
EJE	CORRIDA ACIM.	X	Y	Z
X1-X2	64,4973	373644,879	4568646,145	232,534
X2-X3	182,4205	373724,026	4568695,510	205,796
X3-X4	59,3270	373740,790	4568636,353	191,335
X4-X5	167,1188	373785,625	4568669,658	185,814
X5-X6	229,8038	373797,213	4568649,253	179,816
X6-X7	354,0063	373758,418	4568572,529	195,171
X7-X1	322,2024	373716,479	4568620,109	196,806

$\phi_m =$	41	15	27,04077
$\phi_m =$	41,25751133 °		
$\phi_m =$	45,84167925 gon		

EST.	P.V.	i	VERTICAL		VERT. PROM.	DIST. GEO.	m	Dz	Reducción del ángulo de pendiente al terreno			Reducción al horizonte			Reducción del nivel del Mar		Paso de la cuerda al arco			Km	K	D UTM	
			CD	CI					c	LV	Dh	CH	D1	Ah	Rz	Cm	D2	Cc	Delip				
		m	gon	gon	gon	m	m	m	m	gon	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
X1	X7	1,451	128,0226	271,9785	128,0232	84,209	1,3	-35,730	-1032,744	127,9199	84,144	-7,472	76,182	-35,731	6383106,045	-2,365E-03	76,182	4,546E-10	76,182	0,99979629	0,99979629	76,166	
	X2	1,451	117,8684	282,1308	117,8680	97,078	1,3	-26,741	-951,483	117,7729	97,036	-3,661	93,279	-26,740	6378653,476	-2,898E-03	93,279	8,345E-10	93,279	0,99979628	0,99979628	93,260	
X2	X1	1,538	82,3807	317,6205	82,3813	96,972	1,3	26,736	-1503,011	82,2310	97,037	-3,660	93,281	26,734	6378653,476	-2,898E-03	93,281	8,345E-10	93,281	0,99979628	0,99979628	93,262	
	X3	1,538	114,9423	285,0615	114,9442	63,218	1,3	-14,462	-2330,984	114,7111	63,163	-1,648	61,485	-14,466	6361110,114	-1,916E-03	61,485	2,390E-10	61,485	0,99979613	0,99979613	61,473	
X3	X2	1,524	85,5166	314,4827	85,5163	63,114	1,3	14,459	-2201,243	85,2961	63,164	-1,648	61,487	14,460	6361110,114	-1,916E-03	61,487	2,390E-10	61,487	0,99979613	0,99979613	61,475	
	X4	1,524	106,52455	293,4725	106,5231	56,145	1,3	-5,521	-2526,582	106,2704	56,123	-0,271	55,850	-5,519	6376596,562	-1,736E-03	55,850	1,791E-10	55,850	0,99979604	0,99979604	55,839	
X4	X3	1,479	93,9309	306,0717	93,9322	56,107	1,3	5,521	-2021,829	93,7300	56,124	-0,271	55,852	5,519	6376596,562	-1,736E-03	55,852	1,791E-10	55,852	0,99979604	0,99979604	55,840	
	X5	1,479	116,3843	283,6162	116,3846	24,263	1,3	-5,997	-4541,964	115,9304	24,218	-0,739	23,464	-5,997	6365707,837	-7,305E-04	23,464	1,328E-11	23,464	0,99979595	0,99979595	23,459	
X5	X4	1,195	83,7986	316,2037	83,7998	24,249	1,3	6,000	2667,839	84,0665	24,223	-0,739	23,468	5,999	6365707,837	-7,306E-04	23,468	1,329E-11	23,468	0,99979595	0,99979595	23,463	
	X6	1,195	88,6729	311,3286	88,6737	87,353	1,3	15,356	753,150	88,7490	87,334	-1,347	85,974	15,354	6364615,598	-2,677E-03	85,974	6,534E-10	85,974	0,99979599	0,99979599	85,956	
X6	X5	1,567	111,4428	288,5575	111,4430	87,382	1,3	-15,355	-1913,885	111,2516	87,335	-1,346	85,974	-15,355	6364615,598	-2,677E-03	85,974	6,534E-10	85,974	0,99979599	0,99979599	85,957	
	X7	1,567	99,8323	300,168	99,8325	63,425	0,1	1,634	-14724,766	98,3600	63,446	-0,021	63,425	1,634	6370959,629	-1,973E-03	63,425	2,623E-10	63,425	0,99979612	0,99979612	63,412	
X7	X6	1,57	101,9144	298,0901	101,9167	63,453	1,3	-1,636	-2707,666	101,6459	63,445	-0,021	63,424	-1,640	6370959,629	-1,973E-03	63,424	2,623E-10	63,424	0,99979612	0,99979612	63,411	
	X1	1,57	72,2661	327,7327	72,2655	84,028	1,3	35,728	-1854,539	72,0800	84,142	-7,472	76,180	35,730	6383106,045	-2,365E-03	76,180	4,545E-10	76,180	0,99979629	0,99979629	76,164	

TRAMO	D UTM	Dx	Dy	X UTM	Y UTM	H
	m	m	m	m	m	m
X1-X2	93,261	79,131	49,355	373644,879	4568646,145	232,534
X2-X3	61,474	16,760	-59,145	373724,010	4568695,500	205,796
X3-X4	55,840	44,826	33,297	373740,770	4568636,355	191,335
X4-X5	23,461	11,586	-20,401	373785,596	4568669,653	185,814
X5-X6	85,956	-38,787	-76,708	373797,182	4568649,252	179,816
X6-X7	63,412	-41,930	47,570	373758,395	4568572,545	195,171
X7-X1	76,165	-71,580	26,028	373716,464	4568620,114	196,806
ERRORES =		0,006	-0,003			

COMPENSACIÓN POR MÉTODOS CLÁSICOS DE LA POLIGONAL (PLANIMETRÍA)

COMPENSACIÓN POR COMPASS

	Correc X	Correc Y	Δ X comp	Δ Y comp	X compen	Y compen	
X1-X2	0,001	-0,001	79,130	49,356	373644,879	4568646,145	X1
X2-X3	0,001	0,000	16,760	-59,144	373724,009	4568695,501	X2
X3-X4	0,001	0,000	44,825	33,298	373740,768	4568636,356	X3
X4-X5	0,000	0,000	11,586	-20,401	373785,593	4568669,654	X4
X5-X6	0,001	-0,001	-38,788	-76,707	373797,179	4568649,254	X5
X6-X7	0,001	0,000	-41,931	47,570	373758,391	4568572,546	X6
X7-X1	0,001	0,000	-71,581	26,028	373716,460	4568620,117	X7
					373644,879	4568646,145	
error	0,00000	0,00000					

COMPENSACIÓN POR OBSERVACIONES INDIRECTAS.

A partir de los observables de campo se han obtenido unas coordenadas aproximadas de los vértices de la poligonal, a las cuales aplicaremos unas correcciones para obtener las coordenadas compensadas, ya que las exactas es imposible obtenerlas. Se cumplirá el modelo matemático:

$$C \equiv P_T = C_T + dC_T = O_T + R$$

donde C = Valores compensados
 C_T = valores calculados
 dC_T = correcciones a los valores calculados
 O_T = valores observados
 R = residuos

Los valores compensados vendrán dados por:

$$dC_T - [-(C_T - O_T)] = R$$

$$A \cdot X - K = R$$

que de forma matricial se resuelve de la siguiente forma:

$$A^T P A x = A^T P K$$

debiéndose cumplir la condición de m

$$\Omega = (Ax - K)^T P (Ax - K) = \text{minimo}$$

$$x = (A^T P A)^{-1} A^T P K$$

$$X = X_{APROXIMADA} + x$$

A) FORMA GENERAL DE UNA OBSERVACIÓN ANGULAR.

La ecuación general para una observación angular se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$\alpha_{ca} = \text{arc.tg} \frac{x_{i+1} - x_i}{y_{i+1} - y_i} - \text{arc.tg} \frac{x_{i-1} - x_i}{y_{i-1} - y_i}$$

Y diferenciando:

$$d\alpha_{ca} = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_{i-1}} \cdot dx_{i-1} + \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_i} \cdot dx_i + \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_{i+1}} \cdot dx_{i+1} + \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_{i-1}} \cdot dy_{i-1} + \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_i} \cdot dy_i + \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_{i+1}} \cdot dy_{i+1}$$

$$a_{i-1} = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_{i-1}} = \frac{y_i - y_{i-1}}{l_{(i-1)i}^2}$$

$$a_i = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_i} = \left[\frac{y_{i+1} - y_i}{l_{i(i+1)}^2} + \frac{y_i - y_{i-1}}{l_{(i-1)i}^2} \right]$$

$$a_{i+1} = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_{i+1}} = \frac{y_{i+1} - y_i}{l_{i(i+1)}^2}$$

$$b_{i-1} = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_{i-1}} = -\frac{x_i - x_{i-1}}{l_{(i-1)i}^2};$$

$$b_i = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_i} = \frac{x_{i+1} - x_i}{l_{i(i+1)}^2} + \frac{x_i - x_{i-1}}{l_{(i-1)i}^2};$$

$$b_{i+1} = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_{i+1}} = -\frac{x_{i+1} - x_i}{l_{i(i+1)}^2};$$

Por consiguiente la expresión general de l a forma lineal de observación angular será:

$$a_{i-1} \cdot dx_{i-1} + a_i \cdot dx_i + a_{i+1} \cdot dx_{i+1} + b_{i-1} \cdot dy_{i-1} + b_i \cdot dy_i + b_{i+1} \cdot dy_{i+1} = \alpha_o - \alpha_{ca} + R_\alpha = U + R_\alpha$$

B) FORMA GENERAL DE UNA OBSERVACIÓN DE UNA VISUAL O ACIMUT.

La ecuación general para una observación angular se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$l_i^{i+1} = \text{arc. tg} \frac{x_{i+1} - x_i}{y_{i+1} - y_i} - \Sigma_o$$

Y diferenciando:

$$dl_i^{i+1} = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_i} \cdot dx_i + \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_{i+1}} \cdot dx_{i+1} + \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_i} \cdot dy_i + \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_{i+1}} \cdot dy_{i+1} - \delta \Sigma_o$$

$$a_i = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_i} = - \left[\frac{y_{i+1} - y_i}{l_{i(i+1)}^2} \right]$$

$$a_{i+1} = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot x_{i+1}} = \frac{y_{i+1} - y_i}{l_{i(i+1)}^2}$$

$$b_i = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_i} = \frac{x_{i+1} - x_i}{l_{i(i+1)}^2}$$

$$b_{i+1} = \frac{\delta \cdot \alpha_{ca}}{\delta \cdot y_{i+1}} = - \frac{x_{i+1} - x_i}{l_{i(i+1)}^2}$$

Por consiguiente la expresión general de la forma lineal de observación acimutal o de visual angular será:

$$a_i \cdot dx_i + a_{i+1} \cdot dx_{i+1} + b_i \cdot dy_i + b_{i+1} \cdot dy_{i+1} - \delta \Sigma_o = \vartheta_o - \vartheta_{ca} + R_\alpha = U + R_\alpha$$

C.FORMA GENERAL DE OBSERVACIÓN DISTANCIOMÉTRICA.

De forma análoga se obtendrá:

$$l_T = l_{ca} + dl_{ca} = l_o + r_l$$

l_T = valor compensado de la distancia l .

l_{ca} = valor calculado aproximado de la distancia l .

l_o = valor observado aproximado de la distancia l .

r_l = residuo de l .

Es inmediato expresar con la notación e hipótesis establecidas, para un eje genérico ij:

$$l_{ca}^2 = l_{ij}^2 = (x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2$$

$$dl_{ca} = dl_{ij} = \frac{1}{l_{ij}} \cdot [(y_j - y_i) \cdot dy_j - (y_j - y_i) \cdot dy_i + (x_j - x_i) \cdot dx_j - (x_j - x_i) \cdot dx_i]$$

Siendo

$$\theta_{ca}^j = \arctg \frac{x_j - x_i}{y_j - y_i} = \text{acimut calculado aproximado de la reducida } l_{ij}$$

Se tendrá la expresión:

$$dl_{ca} = dl_{ij} = dy_j \cdot \cos \theta_{ca}^j - dy_i \cdot \cos \theta_{ca}^j + dx_j \cdot \sin \theta_{ca}^j - dx_i \cdot \sin \theta_{ca}^j$$

$$dl_{ca} = l_o - l_{ca} + r_l = U + r_l$$

1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

1. CALCULO DEL ERROR ASOCIADO A CADA UNA DE LAS COORDENADAS.

Una vez realizado el ajuste en la diagonal de la matriz varianza-covarianza ($\square_{xx} = \square^{\square}$, $Q = \square^{\square}$, \bar{N}) tendremos la varianza asociada a cada una de las incógnitas (en este caso las coordenadas), a partir de la cual obtendremos la desviación típica que nos indica el error con una fiabilidad del 68%.

En el caso de querer conocer este error para una mayor probabilidad, por ejemplo el 95% tendremos que multiplicarlo por un factor que viene dado por la distribución t-student en función de los grados de libertad (redundancias) del ajuste y la probabilidad.

2. CALCULO DE LAS ELIPSES DE ERROR

Partiendo de los valores de la matriz varianza-covarianza ($\square_{xx} = \square^{\square}$, $Q = \square^{\square}$, \bar{N}) se calculan las elipses de error en cada uno de los vértices empleando las siguientes expresiones:

$$a^2 = \frac{1}{2} \left[\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + \sqrt{(\sigma_x^2 - \sigma_y^2)^2 + 4\sigma_{xy}^2} \right]$$

$$b^2 = \frac{1}{2} \left[\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sqrt{(\sigma_x^2 - \sigma_y^2)^2 + 4\sigma_{xy}^2} \right]$$

$$\text{tag} 2\omega = \frac{2\sigma_{xy}}{\sigma_y^2 - \sigma_x^2}$$

Donde: **a** es el semieje mayor de la elipse
b es el semieje menor de la elipse
w es el ángulo que el semieje mayor forma con el eje de abscisas.

Al igual que en el caso anterior si se desea conocer estas elipses con una probabilidad superior al 68% será necesario multiplicar los semiejes por el mismo factor de escala que en el caso anterior.

Si deseamos saber si cada uno de los vértices que conforman la poligonal entra en tolerancia debería hacerse la composición cuadrática de los errores en x e y y compararlo con el error que a priori se estimó para cada uno de los vértices que venia dado por:

$$E = \frac{E_T}{\sqrt{n}}$$

Donde : $E_T = \sqrt{E_l^2 + E_a^2}$
 n = nº de vértices de la poligonal.

3. COMPARACIÓN DE ERRORES CON LA TOLERANCIA

COMPENSACIÓN POR MMCC DE LA POLIGONAL (PLANIMETRÍA)

Ac. obs. Directos	
X1-X2	64,4973 g
X2-X3	182,4205 g
X3-X4	59,3270 g
X4-X5	167,1188 g
X5-X6	229,8038 g
X6-X7	354,0063 g
X7-X1	322,2024 g

Ac. obs. reciprocos	
X1-X2	264,4973 g
X2-X3	382,4205 g
X3-X4	259,3270 g
X4-X5	367,1188 g
X5-X6	29,8038 g
X6-X7	154,0063 g
X7-X1	122,2024 g

Distancias obs. UTM	
X1-X2	93,261 m
X2-X3	61,474 m
X3-X4	55,840 m
X4-X5	23,461 m
X5-X6	85,956 m
X6-X7	63,412 m
X7-X1	76,165 m

	X UTM	Y UTM
X1	373644,879	4568646,145
X2	373724,010	4568695,500
X3	373740,770	4568636,355
X4	373785,596	4568669,653
X5	373797,182	4568649,252
X6	373758,395	4568572,545
X7	373716,464	4568620,114

X+Y ppm	2	2
---------	---	---

eip	0,005	m
-----	-------	---

ee	15	mm
----	----	----

Ac. cal. Directos	
X1-X2	64,4973 g
X2-X3	182,4205 g
X3-X4	59,3270 g
X4-X5	167,1188 g
X5-X6	229,8038 g
X6-X7	354,0063 g
X7-X1	322,2030 g

Ac. cal. reciprocos	
X1-X2	264,4973 g
X2-X3	382,4205 g
X3-X4	259,3270 g
X4-X5	367,1188 g
X5-X6	29,8038 g
X6-X7	154,0063 g
X7-X1	122,2030 g

Distancias cal. UTM	
X1-X2	93,261 m
X2-X3	61,474 m
X3-X4	55,840 m
X4-X5	23,461 m
X5-X6	85,956 m
X6-X7	63,412 m
X7-X1	76,171 m

EI	
X1-X2	15,134 mm
X2-X3	15,133 mm
X3-X4	15,133 mm
X4-X5	15,133 mm
X5-X6	15,134 mm
X6-X7	15,133 mm
X7-X1	15,134 mm

ea	10	cc
----	----	----

Cálculo de la matriz A:

TRAMO	A														δΣA	δΣB	δΣC	δΣD	δΣE	δΣF	
	dxA	dyA	dxB	dyB	dxC	dyC	dxD	dyD	dxE	dyE	dxF	dyF									
X1-X2	3612,529	-5791,948	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ang.	
X2-X1	3612,529	-5791,948	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	ang.
X2-X3	9963,654	2823,471	-9963,654	-2823,471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	ang.
X3-X2	9963,654	2823,471	-9963,654	-2823,471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	ang.
X3-X4	0	0	-6798,400	9152,148	6798,400	-9152,148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	ang.
X4-X3	0	0	-6798,400	9152,148	6798,400	-9152,148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	ang.
X4-X5	0	0	0	0	23595,487	13400,313	-23595,487	-13400,313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	ang.
X5-X4	0	0	0	0	23595,487	13400,313	-23595,487	-13400,313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	ang.
X5-X6	0	0	0	0	0	0	6609,396	-3342,043	-6609,396	3342,043	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	ang.
X6-X5	0	0	0	0	0	0	6609,396	-3342,043	-6609,396	3342,043	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	ang.
X6-X7	0	0	0	0	0	0	0	0	-7531,387	-6638,477	7531,387	6638,477	0	0	0	0	0	0	-1	0	ang.
X7-X6	0	0	0	0	0	0	0	0	-7531,387	-6638,477	7531,387	6638,477	0	0	0	0	0	0	0	-1	ang.
X7-X1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2856,146	-7854,568	0	0	0	0	0	0	0	-1	ang.
X1-X7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2856,146	-7854,568	0	0	0	0	0	0	0	0	ang.
X1-X2	0,848	0,529	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dist.
X2-X3	-0,273	0,962	0,273	-0,962	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dist.
X3-X4	0	0	-0,803	-0,596	0,803	0,596	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dist.
X4-X5	0	0	0	0	-0,494	0,870	0,494	-0,870	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dist.
X5-X6	0	0	0	0	0	0	0,451	0,892	-0,451	-0,892	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dist.
X6-X7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,661	-0,750	-0,661	0,750	0	0	0	0	0	0	0	0	dist.
X7-X1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,940	-0,342	0	0	0	0	0	0	0	0	dist.

Dimensión de la matriz A [21 18]

Cálculo de la matriz U (matriz de los términos independientes) y de la matriz de PESOS:

TRAMO	U		TRAMO	P																		
X1-X2	-2,05461E-06	cc	X1-X2	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X2-X1	-2,05432E-06	cc	X2-X1	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X2-X3	-5,80940E-07	cc	X2-X3	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X3-X2	-5,80940E-07	cc	X3-X2	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X3-X4	-1,08820E-06	cc	X3-X4	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X4-X3	-1,08798E-06	cc	X4-X3	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X4-X5	-5,50813E-07	cc	X4-X5	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X5-X4	-5,50813E-07	cc	X5-X4	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X5-X6	9,25979E-07	cc	X5-X6	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X6-X5	9,25979E-07	cc	X6-X5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
X6-X7	-1,72975E-06	cc	X6-X7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0
X7-X6	-1,72975E-06	cc	X7-X6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0
X7-X1	-5,77814	cc	X7-X1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0
X1-X7	-5,77814	cc	X1-X7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0
X1-X2	1,82737E-10	m	X1-X2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4366,1	0	0	0	0	0	0
X2-X3	-9,45022E-11	m	X2-X3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4366,5	0	0	0	0	0
X3-X4	5,94866E-11	m	X3-X4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4366,6	0	0	0	0
X4-X5	-1,53335E-11	m	X4-X5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4366,77	0	0	0
X5-X6	-2,25938E-10	m	X5-X6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4366,25	0	0
X6-X7	-2,21654E-10	m	X6-X7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4366,51	0
X7-X1	-6,19372E-03	m	X7-X1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4366,37

[21 1]

[21 21]

Cálculo de la matriz COFACTOR:
 $Q_{xx} = N^{-1} = (AT * P * A)^{-1}$

Qxx																	
0,000114634	6,99056E-05	0,00011716	5,65286E-05	6,98891E-05	2,02099E-05	6,91799E-05	2,07068E-05	4,58957E-05	-2,31902E-05	3,72774E-05	-1,33672E-05	0,01091395	0,011812455	0,010550817	0,008632254	0,0037457	-0,000587015
6,99056E-05	4,5368E-05	7,29046E-05	3,67848E-05	4,24756E-05	1,46365E-05	4,2576E-05	1,46335E-05	2,85171E-05	-1,36839E-05	2,3157E-05	-8,14084E-06	-0,007939554	-0,004904792	-0,003246789	-0,002023564	-0,002644233	-0,002884192
0,00011716	7,29046E-05	0,000134521	1,52432E-05	9,02526E-05	-1,67944E-05	8,23273E-05	-2,57522E-06	6,5083E-05	-3,70308E-05	4,65213E-05	-1,65952E-05	-0,004590888	-0,008953303	-0,005639618	-0,002358446	-0,002655661	-0,00328846
5,65286E-05	3,67848E-05	1,52432E-05	0,000185478	-3,15553E-05	0,000151366	-3,99605E-06	0,000103373	-3,59799E-05	3,71224E-05	-7,93414E-06	3,67674E-06	-0,008660626	-0,007215336	-0,00655531	-0,008587493	-0,010411471	-0,008511388
6,98891E-05	4,24756E-05	9,02526E-05	-3,15553E-05	0,00014971	1,09883E-05	0,000142817	2,19945E-05	0,000102085	-5,50245E-05	7,83679E-05	-2,81445E-05	0,006294609	0,010489271	0,015001471	0,01348458	0,005818353	-0,001473113
2,02099E-05	1,46365E-05	-1,67944E-05	0,000151366	1,09883E-05	0,000174649	4,02824E-05	0,000124598	-7,14083E-06	2,48733E-05	1,62176E-05	-4,58092E-06	-0,01455902	-0,020781734	-0,022362857	-0,02018031	-0,019727581	-0,014974283
6,91799E-05	4,2576E-05	8,23273E-05	-3,99605E-06	0,000142817	4,02824E-05	0,00017744	-2,10807E-05	0,000143978	-8,50434E-05	0,00010067	-3,62466E-05	0,001907303	0,003244758	0,005665279	0,006368511	0,002583897	-0,002528932
2,07068E-05	1,46335E-05	-2,57522E-06	0,000103373	2,19945E-05	0,000124598	-2,10807E-05	0,000202631	-7,92222E-05	7,84739E-05	-2,24134E-05	9,92886E-06	-0,01426576	-0,022899512	-0,028253954	-0,029972947	-0,028922045	-0,020578461
4,58957E-05	2,85171E-05	6,5083E-05	-3,59799E-05	0,000102085	-7,14083E-06	0,000143978	-7,92222E-05	0,000148513	-7,95058E-05	0,000108078	-3,77483E-05	-0,004220115	-0,01072823	-0,017482526	-0,026749546	-0,029120738	-0,019756102
-2,31902E-05	-1,36839E-05	-3,70308E-05	3,71224E-05	-5,50245E-05	2,48733E-05	-8,50434E-05	7,84739E-05	-7,95058E-05	8,62445E-05	-1,10942E-05	5,72903E-06	-0,005033117	-0,00788556	-0,010088311	-0,010292076	-0,01494866	-0,016289288
3,72774E-05	2,3157E-05	4,65213E-05	-7,93414E-06	7,83679E-05	1,62176E-05	0,00010067	-2,24134E-05	0,000108078	-1,10942E-05	0,000142666	-5,1288E-05	-0,001888191	-0,004426364	-0,006552653	-0,009852306	-0,008732512	-0,005480784
-1,33672E-05	-8,14084E-06	-1,65952E-05	3,67674E-06	-2,81445E-05	-4,58092E-06	-3,62466E-05	9,92886E-06	-3,77483E-05	5,72903E-06	-5,1288E-05	1,99365E-05	-0,001170606	-0,002072236	-0,003101927	-0,003686482	-0,00588345	-0,008881659
0,01091395	-0,007939554	-0,004590888	-0,008660626	0,006294609	-0,01455902	0,001907303	-0,01426576	-0,004220115	-0,005033117	-0,001888191	-0,001170606	170,9666091	142,2538561	113,788882	85,47262	57,27911402	28,89568077
0,011812455	-0,004904792	-0,008953303	-0,007215336	0,010489271	-0,020781734	0,003244758	-0,022899512	-0,01072823	-0,00788556	-0,004426364	-0,002072236	142,2538561	284,8833205	227,8283912	170,9234933	114,2918385	57,48613366
0,010550817	-0,003246789	-0,005639618	-0,00655531	0,015001471	-0,022362857	0,005665279	-0,028253954	-0,017482526	-0,010088311	-0,006552653	-0,003101927	113,788882	227,8283912	342,1169605	256,4689482	171,1997081	85,88784496
0,008632254	-0,002023564	-0,002358446	-0,008587493	0,01348458	-0,02018031	0,006368511	-0,029972947	-0,026749546	-0,010292076	-0,009852306	-0,003686482	85,47262	170,9234933	256,4689482	341,8980802	227,8876935	114,1030415
0,0037457	-0,002644233	-0,002655661	-0,010411471	0,005818353	-0,019727581	0,002583897	-0,028922045	-0,029120738	-0,01494866	-0,008732512	-0,00588345	57,27911402	114,2918385	171,1997081	227,8876935	284,98947	142,4420496
-0,000587015	-0,002884192	-0,00328846	-0,008511388	-0,001473113	-0,014974283	-0,002528932	-0,020578461	-0,019756102	-0,016289288	-0,005480784	-0,008881659	28,89568077	57,48613366	85,88784496	114,1030415	142,4420496	171,0519173

Cálculo de la matriz X:
 $X = (AT * P * A)^{-1} * AT * P * U$

	X	
dx(X2)	-0,00093	m
dy(X2)	-0,00058	m
dx(X3)	-0,00124	m
dy(X3)	0,00046	m
dxC(X4)	-0,00202	m
dyC(X4)	-0,00012	m
dx(X5)	-0,00271	m
dy(X5)	0,00109	m
dx(X6)	-0,00283	m
dy(X6)	0,00093	m
dx(X7)	-0,00388	m
dy(X7)	0,00214	m
Δσ(X2)	0,02103	cc
Δσ(X3)	0,07303	cc
Δσ(X4)	0,12219	cc
Δσ(X5)	0,21127	cc
Δσ(X6)	0,17540	cc
Δσ(X7)	0,06998	cc

COORDENADAS SIN CORREGIR

	X UTM	Y UTM
	m	m
X1	373644,879	4568646,145
X2	373724,010	4568695,500
X3	373740,770	4568636,355
X4	373785,596	4568669,653
X5	373797,182	4568649,252
X6	373758,395	4568572,545
X7	373716,464	4568620,114

Cálculo de la matriz de RESIDUOS:
 $V = A * X - U$

V	
-0,03567	ÁNGULOS (cc)
-0,05669	
0,05669	
0,00469	
-0,00469	
-0,05384	
0,05384	
-0,03524	
0,03524	
0,07111	
-0,07111	
0,03431	
-0,03431	
0,03567	
-0,00110	DISTANCIAS (m)
-0,00108	
-0,00098	
-0,00140	
0,00019	
0,00160	
0,00181	

COORDENADAS CORREGIDAS

	X UTM	Y UTM
	m	m
X1	373644,879	4568646,145
X2	373724,009	4568695,500
X3	373740,769	4568636,356
X4	373785,594	4568669,653
X5	373797,179	4568649,253
X6	373758,392	4568572,545
X7	373716,461	4568620,117

Cálculo del ESTIMADOR MEDIO CUADRÁTICO:

Variación de referencia:

$$\sigma^2 = 0,016$$

Desviación tipo:

$$\sigma = 0,127967$$

Cálculo de la matriz VARIANZA-COVARIANZA:

$$\sigma_{xx} = \sigma^2 * Q_{xx}$$

	X	Error X	Y	Error Y	
X1	373644,879		4568646,145		m
X2	373724,009	0,001	4568695,500	0,001	m
X3	373740,769	0,001	4568636,356	0,002	m
X4	373785,594	0,002	4568669,653	0,002	m
X5	373797,179	0,002	4568649,253	0,002	m
X6	373758,392	0,002	4568572,545	0,001	m
X7	373716,461	0,002	4568620,117	0,001	m

σ _{xx}																	
1,8772E-06	1,14475E-06	1,91857E-06	9,25691E-07	1,14448E-06	3,30949E-07	1,13286E-06	3,39087E-07	7,5157E-07	-3,79754E-07	6,1044E-07	-2,18895E-07	0,000178723	0,000193436	0,000172776	0,000141358	6,13381E-05	-9,61273E-06
1,14475E-06	7,42929E-07	1,19386E-06	6,02374E-07	6,95564E-07	2,39682E-07	6,97209E-07	2,39633E-07	4,66985E-07	-2,24083E-07	3,79209E-07	-1,33311E-07	-0,000130015	-8,0319E-05	-5,31682E-05	-3,31371E-05	-4,33009E-05	-4,72304E-05
1,91857E-06	1,19386E-06	2,20286E-06	2,49616E-07	1,47794E-06	-2,75018E-07	1,34816E-06	-4,21708E-08	1,06577E-06	-6,06401E-07	7,61814E-07	-2,71757E-07	-7,51786E-05	-0,000146616	-9,23522E-05	-3,8621E-05	-4,34881E-05	-5,45119E-05
9,25691E-07	6,02374E-07	2,49616E-07	3,03732E-06	-5,16738E-07	2,47871E-06	-6,54377E-08	1,6928E-06	-5,89193E-07	6,07902E-07	-1,29926E-07	6,02088E-08	-0,000141823	-0,000118156	-0,000107347	-0,000140625	-0,000170494	-0,000139379
1,14448E-06	6,95564E-07	1,47794E-06	-5,16738E-07	2,45159E-06	1,7994E-07	2,33872E-06	3,60173E-07	1,6717E-06	-9,0106E-07	1,28332E-06	-4,60883E-07	0,000103078	0,000171768	0,000245658	0,000220818	9,52791E-05	-2,41231E-05
3,30949E-07	2,39682E-07	-2,75018E-07	2,47871E-06	1,7994E-07	2,85998E-06	6,59649E-07	2,04037E-06	-1,16935E-07	4,07316E-07	2,65574E-07	-7,50154E-08	-0,000238413	-0,000340314	-0,000366206	-0,000330465	-0,000323051	-0,000245213
1,13286E-06	6,97209E-07	1,34816E-06	-6,54377E-08	2,33872E-06	6,59649E-07	2,90569E-06	-3,45209E-07	2,35773E-06	-1,39264E-06	1,64854E-06	-5,9356E-07	3,12333E-05	5,31349E-05	9,27724E-05	0,000104288	4,23129E-05	-4,14128E-05
3,39087E-07	2,39633E-07	-4,21708E-08	1,6928E-06	3,60173E-07	2,04037E-06	-3,45209E-07	3,31821E-06	-1,29731E-06	1,28506E-06	-3,67033E-07	1,62591E-07	-0,000233611	-0,000374994	-0,000462676	-0,000490825	-0,000473616	-0,000336985
7,5157E-07	4,66985E-07	1,06577E-06	-5,89193E-07	1,6717E-06	-1,16935E-07	2,35773E-06	-1,29731E-06	2,43199E-06	-1,30196E-06	1,76985E-06	-6,18152E-07	-6,9107E-05	-0,000175681	-0,000286287	-0,00043804	-0,00047687	-0,000323518
-3,79754E-07	-2,24083E-07	-6,06401E-07	6,07902E-07	-9,0106E-07	4,07316E-07	-1,39264E-06	1,28506E-06	-1,30196E-06	1,41231E-06	-1,81675E-07	9,38163E-08	-8,24204E-05	-0,000129131	-0,000165202	-0,000168539	-0,000244794	-0,000266747
6,1044E-07	3,79209E-07	7,61814E-07	-1,29926E-07	1,28332E-06	2,65574E-07	1,64854E-06	-3,67033E-07	1,76985E-06	-1,81675E-07	2,33625E-06	-8,39873E-07	-3,09203E-05	-7,24844E-05	-0,000107304	-0,000161338	-0,000143	-8,97512E-05
-2,18895E-07	-1,33311E-07	-2,71757E-07	6,02088E-08	-4,60883E-07	-7,50154E-08	-5,9356E-07	1,62591E-07	-6,18152E-07	9,38163E-08	-8,39873E-07	3,26473E-07	-1,91694E-05	-3,39341E-05	-5,0796E-05	-6,03684E-05	-9,63451E-05	-0,000145443
0,000178723	-0,000130015	-7,51786E-05	-0,000141823	0,000103078	-0,000238413	3,12333E-05	-0,000233611	-6,9107E-05	-8,24204E-05	-3,09203E-05	-1,91694E-05	2,799683324	2,329494343	1,863362894	1,399666696	0,937980704	0,473184536
0,000193436	-8,0319E-05	-0,000146616	-0,000118156	0,000171768	-0,000340314	5,31349E-05	-0,000374994	-0,000175681	-0,000129131	-7,24844E-05	-3,39341E-05	2,329494343	4,665139504	3,730829963	2,798977277	1,871599116	0,941370778
0,000172776	-5,31682E-05	-9,23522E-05	-0,000107347	0,000245658	-0,000366206	9,27724E-05	-0,000462676	-0,000286287	-0,000165202	-0,000107304	-5,0796E-05	1,863362894	3,730829963	5,602375543	4,19983669	2,803500464	1,40646626
0,000141358	-3,31371E-05	-3,8621E-05	-0,000140625	0,000220818	-0,000330465	0,000104288	-0,000490825	-0,00043804	-0,000168539	-0,000161338	-6,03684E-05	1,399666696	2,798977277	4,19983669	5,598791244	3,731801073	1,868507449
6,13381E-05	-4,33009E-05	-4,34881E-05	-0,000170494	9,52791E-05	-0,000323051	4,23129E-05	-0,000473616	-0,00047687	-0,000244794	-0,000143	-9,63451E-05	0,937980704	1,871599116	2,803500464	3,731801073	4,666877767	2,332576128
-9,61273E-06	-4,72304E-05	-5,45119E-05	-0,000139379	-2,41231E-05	-0,000245213	-4,14128E-05	-0,000336985	-0,000323518	-0,000266747	-8,97512E-05	-0,000145443	0,473184536	0,941370778	1,40646626	1,868507449	2,332576128	2,801080299

Semiejes de la elipse de error:

Punto:	estándar (m)		máximo (m)		w (g)
	a	b	a	b	
X2	0,002	0,000	0,003	0,000	-35,358
X3	0,002	0,001	0,004	0,003	417,162
X4	0,002	0,002	0,004	0,003	22,993
X5	0,002	0,002	0,004	0,003	367,143
X6	0,002	0,001	0,004	0,001	438,119
X7	0,002	0,000	0,003	0,000	22,160

COMPENSACIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA ITINERARIO

$Z(X-1) = 232,534 \text{ m}$

MATRIZ A:

Ecuaciones de Observaciones Indirectas:

1. $Z(X1) = Z(X2) - Z(X1) \rightarrow Z(X1-X2) + Z(X1) = Z(X2)$
2. $Z(X2-X3) = Z(X3) - Z(X2)$
3. $Z(X3-X4) = Z(X4) - Z(X3)$
4. $Z(X4-X5) = Z(X5) - Z(X4)$
5. $Z(X5-X6) = Z(X6) - Z(X5)$
6. $Z(X6-X7) = Z(X7) - Z(X6)$
7. $Z(X7-X1) = Z(X1) - Z(X7) \rightarrow -Z(X7-X1) + Z(X1) = Z(X7)$

Z(A)	Z(B)	Z(C)	Z(D)	Z(E)	Z(F)
A					
1	0	0	0	0	0
-1	1	0	0	0	0
0	-1	1	0	0	0
0	0	-1	1	0	0
0	0	0	-1	1	0
0	0	0	0	-1	1
0	0	0	0	0	1

Cálculo de matriz U:

U
205,796
-14,461
-5,521
-5,998
15,356
1,635
196,805

Cálculo de la matriz de pesos (P):

P						
10,7204	0	0	0	0	0	0
0	16,2638	0	0	0	0	0
0	0	17,9048	0	0	0	0
0	0	0	42,6151	0	0	0
0	0	0	0	11,6314	0	0
0	0	0	0	0	15,7668	0
0	0	0	0	0	0	13,1267

Cálculo de la matriz Cofactor (Qxx):

$Q_{xx} = (A^T * P * A)^{-1}$

Qxx					
0,0744	0,0619	0,0505	0,0458	0,0283	0,0155
0,0619	0,1027	0,0839	0,0760	0,0470	0,0256
0,0505	0,0839	0,1141	0,1034	0,0640	0,0349
0,0458	0,0760	0,1034	0,1149	0,0711	0,0388
0,0283	0,0470	0,0640	0,0711	0,0972	0,0530
0,0155	0,0256	0,0349	0,0388	0,0530	0,0636

Cálculo de la matriz X:

$X = (A^T * P * A)^{-1} * A^T * P * U$

X		
205,795	Z(A)	cotas compensadas(m)
191,335	Z(B)	
185,814	Z(C)	
179,815	Z(D)	
195,170	Z(E)	
196,805	Z(F)	

Cálculo de la matriz de Residuos:

$R = A * X - U$

R
-2,2173E-04
-1,4615E-04
-1,3276E-04
-5,5779E-05
-2,0436E-04
-1,5076E-04
1,8108E-04

Residuos que nos permiten calcular la variancia y el error medio cuadrático de las observaciones.

Cálculo del estimador medio cuadrático:

$\sigma_o^2 = (R^T * P * R) / m - n$

m = número de ecuaciones = 7
n = número de incógnitas = 6

$\sigma_o^2 = 2,5972E-06$
 $\sigma_o = 1,6116E-03 \text{ mm} * \text{raiz(km)}$

Cálculo de la matriz de errores (Matriz Varianza-Covarianza):

	A	B	C	D	E	F	
$\sigma_{xx} = \sigma_o^2 * Q_{xx} =$	σ_{xx}						
	$\sigma Z(A)^2$	$\sigma Z(B)Z(A)$	$\sigma Z(C)Z(A)$	$\sigma Z(D)Z(A)$	$\sigma Z(E)Z(A)$	$\sigma Z(F)Z(A)$	A
	$\sigma Z(A)Z(B)$	$\sigma Z(B)^2$	$\sigma Z(C)Z(B)$	$\sigma Z(D)Z(B)$	$\sigma Z(E)Z(B)$	$\sigma Z(F)Z(B)$	B
	$\sigma Z(A)Z(C)$	$\sigma Z(B)Z(C)$	$\sigma Z(C)^2$	$\sigma Z(D)Z(C)$	$\sigma Z(E)Z(C)$	$\sigma Z(F)Z(C)$	C
	$\sigma Z(A)Z(D)$	$\sigma Z(B)Z(D)$	$\sigma Z(C)Z(D)$	$\sigma Z(D)^2$	$\sigma Z(E)Z(D)$	$\sigma Z(F)Z(D)$	D
	$\sigma Z(A)Z(E)$	$\sigma Z(B)Z(E)$	$\sigma Z(C)Z(E)$	$\sigma Z(D)Z(E)$	$\sigma Z(E)^2$	$\sigma Z(F)Z(E)$	E
	$\sigma Z(A)Z(F)$	$\sigma Z(B)Z(F)$	$\sigma Z(C)Z(F)$	$\sigma Z(D)Z(F)$	$\sigma Z(E)Z(F)$	$\sigma Z(F)^2$	F
$\sigma_{xx} =$	σ_{xx}						
		B1	B2	B3	B4	B5	B6
	1,9310E-07	1,6070E-07	1,3126E-07	1,1889E-07	7,3579E-08	4,0151E-08	B1
	1,6070E-07	2,6662E-07	2,1778E-07	1,9726E-07	1,2208E-07	6,6617E-08	B2
	1,3126E-07	2,1778E-07	2,9637E-07	2,6845E-07	1,6613E-07	9,0658E-08	B3
	1,1889E-07	1,9726E-07	2,6845E-07	2,9836E-07	1,8464E-07	1,0076E-07	B4
7,3579E-08	1,2208E-07	1,6613E-07	1,8464E-07	2,5246E-07	1,3776E-07	B5	
4,0151E-08	6,6617E-08	9,0658E-08	1,0076E-07	1,3776E-07	1,6506E-07	B6	

Finalmente tenemos que:

	Cotas(m)		Errores asociados	
Z(X1)	232,534			
Z(X2)	205,795	±	0,0004	m
Z(X3)	191,335	±	0,0005	m
Z(X4)	185,814	±	0,0005	m
Z(X5)	179,815	±	0,0005	m
Z(X6)	195,170	±	0,0005	m
Z(X7)	196,805	±	0,0004	m

COMPENSACIÓN NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA ITINERARIO POR MÉTODOS CLÁSICOS:

PROPORCIONAL A LOS DESNIVELES PARCIALES

EJE	DZ	Dr	Dr (km)
X1-X2	-26,738	93,280	0,093
X2-X3	-14,461	61,486	0,061
X3-X4	-5,521	55,851	0,056
X4-X5	-5,998	23,466	0,023
X5-X6	15,356	85,974	0,086
X6-X7	1,635	63,425	0,063
X7-X1	35,729	76,181	0,076
	0,001		

$Z(X-1) = 232,534 \text{ m}$
 $Z(X-1') = 232,535 \text{ m}$

Error de Cierre:

$ec = 0,0011$

ΔZ	ΔZ (COMP.)	Z(m)	
		232,534	X1
-26,7383	-26,7386	205,795	X2
-14,4606	-14,4607	191,335	X3
-5,5211	-5,5212	185,814	X4
-5,9984	-5,9985	179,815	X5
15,3556	15,3554	195,170	X6
1,6349	1,6349	196,805	X7
35,7290	35,7286	232,534	X1'

$\Sigma = 105,4378$ $ec = 0,000$

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS DOS MÉTODOS DE COMPENSACIÓN

Cotas Calculadas por Métodos Clásicos:

Z (media)(m)	
232,534	X1
205,795	X2
191,335	X3
185,814	X4
179,815	X5
195,170	X6
196,805	X7

Cotas Calculadas por MMCC:

Z (media)(m)	
232,534	X1
205,795	X2
191,335	X3
185,814	X4
179,815	X5
195,170	X6
196,805	X7

Podemos comprobar que la diferencia máxima contemplada es de 1 mm (X7).

Por lo tanto queda demostrada la validez de ambas compensaciones, siendo la compensación por MMCC la más precisa por repartir mejor los errores entre las cotas.

CÁLCULO DE LAS COORDENADAS DEL PUNTO X7B (DESTACADO)

Las coordenadas del punto X7B serán calculadas a partir de las coordenadas UTM compensadas del punto X7.

Coordenadas compensadas de X7:

	X (m)	Y (m)	H (m)
X7	373716,461	4568620,117	196,805

L.Hz. (X7-X1) = 159,91205 g
 Acimut (X7-X1) = 322,2024 g
 K (X7-X1) = 0,99980
 a = 162,2904 gon

EST.	PV	i	A. HORIZONTAL			A. VERTICAL		DIST GEO. (m)	m (m)	t (m)	Dz (m)	DIST RED. (m)
			CD (gon)	CI (gon)	BESEL (gon)	CD (gon)	CI (gon)					
X7	X7B	1,57	115,6019	315,6069	115,6044	101,8399	298,1621	73,572	1,3	-2,1249	-1,855	73,541
X7B	X7	1,65	80,3877	280,3848	80,3863	98,6965	301,3023	73,566	1,3	1,5055	1,855	73,551

EJE	HORIZONTAL		REF.ORIGEN		C.ACIM	D (UTM)	DX	DY	DZ	X	Y	H
	DIR	REC	DIR	REC								
X7-X7B	115,6044	80,3863	115,6044	315,6044	277,8948	73,531	-69,143	-25,022	-1,855	373647,318	4568595,095	194,950

	X (m)	Y (m)	H (m)
X7B	373647,318	4568595,095	194,950

Acimut (X7-X7B) = 277,8948
 Acimut (X7B-X7) = 77,8948

CÁLCULO DE LA K UTM:

e²= 0,00672267
 a= 6378388
 φ_m= 41,50068 centesimales
 ρ= 6359096,385 cc
 N= 6386294,14
 R= 6366000 m
 hm= 198,1816906 m

EST.	P.V.	i	VERTICAL		VERT. PROM.	DIST. GEO.	m	Dz	Reducción del ángulo de pendiente al ter			Reducción al horizonte			Reducción del nivel del Mar			Paso de la cuerda al arco			Km	K	D UTM
			CD	CI					c	LV	Dh	CH	D1	Ah	Rz	Cm	D2	Cc	Delip				
X7	X7B	1,57	101,8399	298,1621	101,8409	73,572	1,3	-1,855	-2335,3387	101,6074	73,565	-0,023	73,541	-1,857	6383132,766	-2,283E-03	73,541	4,089E-10	73,541	0,99979629	0,99979629	73,526	
X7B	X7	1,65	98,6965	301,3023	98,6959	73,566	1,3	1,855	-3028,1686	98,3931	73,574	-0,023	73,551	1,857	6383132,766	-2,284E-03	73,551	4,091E-10	73,551	0,99979629	0,99979629	73,536	

RADIACIÓN

Coordenadas UTM compensadas por MMCC

	X	Y	H	
X1	373644,879	4568646,145	232,534	m
X2	373724,009	4568695,500	205,795	m
X3	373740,769	4568636,356	191,335	m
X4	373785,594	4568669,653	185,814	m
X5	373797,179	4568649,253	179,815	m
X6	373758,392	4568572,545	195,170	m
X7	373716,461	4568620,117	196,805	m
X7B	373647,318	4568595,095	194,950	m

- $\theta(X1-X2) = 64,4973$ g
- $\theta(X2-X1) = 264,4973$ g
- $\theta(X4-X5) = 167,1189$ g
- $\theta(X5-X4) = 367,1189$ g
- $\theta(X6-X5) = 29,8039$ g
- $\theta(X7-X7B) = 277,8948$ g
- $\theta(X7B-X7) = 77,8948$ g

PUNTO DE ESTACIÓN: X1

X (m)	Y (m)	H (m)
-------	-------	-------

PUNTO VISADO: X2

K= 0,99979628

		gon			
Lectura Directa	1,3171	Coordenas X1	373644,879	4568646,145	232,534
θ corregido	64,4973				

PTO.	i	m	α Hz.	α V.	Dg	Dr	θ	t	ΔZ	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)	H (m)	Código
1001	1,398	4,990	32,0642	118,3678	184,896	177,217	95,2444	-52,599	-56,191	176,723	13,226	373821,602	4568659,371	176,34	P
1002	1,398	4,990	34,2933	118,6273	184,898	177,003	97,4735	-53,321	-56,913	176,864	7,023	373821,743	4568653,168	175,62	P
1003	1,398	4,990	35,3536	119,0480	181,260	173,172	98,5338	-53,417	-57,009	173,126	3,988	373818,005	4568650,133	175,52	P
1004	1,398	4,990	40,2668	118,7134	187,719	179,631	103,4470	-54,378	-57,970	179,367	-9,721	373824,246	4568636,424	174,56	R
1005	1,398	4,990	40,3366	119,4317	179,152	170,836	103,5168	-53,827	-57,419	170,576	-9,432	373815,455	4568636,713	175,12	R
1006	1,398	4,990	39,2178	119,9994	172,652	164,169	102,3980	-53,340	-56,932	164,052	-6,182	373808,931	4568639,963	175,60	S
1007	1,398	4,990	40,6138	120,4768	167,222	158,614	103,7940	-52,853	-56,445	158,332	-9,447	373803,211	4568636,698	176,09	S
1008	1,398	4,990	43,2455	120,8433	162,363	153,707	106,4257	-52,203	-55,795	152,925	-15,488	373797,804	4568630,657	176,74	S
1009	1,398	4,990	46,2190	121,3548	156,292	147,551	109,3992	-51,439	-55,031	145,946	-21,706	373790,825	4568624,439	177,50	P
1010	1,398	4,990	45,9229	121,4714	155,457	146,669	109,1031	-51,432	-55,024	145,172	-20,901	373790,051	4568625,244	177,51	S
1011	1,398	6,000	49,5939	121,4581	147,670	139,332	112,7741	-48,827	-53,429	136,537	-27,770	373781,416	4568618,375	179,10	S
1012	1,398	4,990	49,6520	121,4555	150,535	142,037	112,8322	-49,769	-53,361	139,162	-28,437	373784,041	4568617,708	179,17	P
1013	1,398	4,990	50,4606	120,7712	152,043	143,992	113,6408	-48,722	-52,314	140,700	-30,618	373785,579	4568615,527	180,22	C
1014	1,398	4,990	47,7033	120,0114	160,801	152,891	110,8835	-49,707	-53,299	150,662	-26,011	373795,541	4568620,134	179,23	C
1015	1,398	4,990	46,2829	120,8893	160,793	152,183	109,4631	-51,808	-55,400	150,505	-22,538	373795,384	4568623,607	177,13	P
1016	1,398	4,990	45,4277	119,9940	169,745	161,409	108,6079	-52,428	-56,020	159,936	-21,758	373804,815	4568624,387	176,51	P
1017	1,398	1,530	46,4746	120,8137	169,975	160,938	109,6548	-54,576	-54,708	159,091	-24,314	373803,970	4568621,831	177,83	C
1018	1,398	1,530	45,5687	120,8938	173,542	164,246	108,7489	-55,928	-56,060	162,697	-22,501	373807,576	4568623,644	176,47	E
1019	1,398	1,530	45,5735	120,7761	173,589	164,393	108,7537	-55,639	-55,771	162,842	-22,533	373807,721	4568623,612	176,76	E
1020	1,398	1,530	45,6602	120,7843	173,519	164,320	108,8404	-55,638	-55,770	162,738	-22,745	373807,617	4568623,400	176,76	E
1021	1,398	4,990	43,7316	119,8675	171,587	163,266	106,9118	-52,673	-56,265	162,304	-17,691	373807,183	4568628,454	176,27	E
1022	1,398	4,990	43,7052	119,7190	171,540	163,343	106,8854	-52,278	-55,870	162,389	-17,632	373807,268	4568628,513	176,66	E
1023	1,398	4,990	43,6859	119,6253	172,255	164,101	106,8661	-52,254	-55,846	163,148	-17,664	373808,027	4568628,481	176,69	E
1024	1,398	4,990	43,3363	119,6588	172,129	163,954	106,5165	-52,302	-55,894	163,096	-16,753	373807,975	4568629,392	176,64	E

1025	1,398	4,990	43,3422	119,6739	171,901	163,724	106,5224	-52,272	-55,864	162,866	-16,745	373807,745	4568629,400	176,67	E
1026	1,398	4,990	43,3109	119,7339	172,339	164,092	106,4911	-52,559	-56,151	163,240	-16,702	373808,119	4568629,443	176,38	R
1027	1,398	4,990	41,1495	120,0126	171,552	163,112	104,3297	-53,034	-56,626	162,735	-11,085	373807,614	4568635,060	175,91	E
1028	1,398	4,990	41,1868	119,8640	171,518	163,203	104,3670	-52,643	-56,235	162,819	-11,186	373807,698	4568634,959	176,30	E
1029	1,398	4,990	41,1157	119,8426	172,073	163,749	104,2959	-52,758	-56,350	163,376	-11,041	373808,255	4568635,104	176,18	E
1030	1,398	4,990	42,3669	119,5680	176,821	168,499	105,5471	-53,487	-57,079	167,860	-14,663	373812,739	4568631,482	175,45	R
1031	1,398	1,770	43,7689	120,5601	178,136	168,892	106,9491	-56,524	-56,896	167,887	-18,399	373812,766	4568627,746	175,64	E
1032	1,398	0,700	43,7801	120,5782	178,121	168,862	106,9603	-56,567	-55,869	167,854	-18,425	373812,733	4568627,720	176,66	E
1033	1,398	4,990	44,2645	118,9893	178,070	170,172	107,4447	-52,320	-55,912	169,010	-19,855	373813,889	4568626,290	176,62	E
1034	1,398	4,990	44,2930	119,0459	178,558	170,592	107,4732	-52,616	-56,208	169,418	-19,980	373814,297	4568626,165	176,33	E
1035	1,398	4,990	44,1529	119,6775	173,214	164,972	107,3331	-52,680	-56,272	163,878	-18,961	373808,757	4568627,184	176,26	E
1036	1,398	4,990	44,1079	119,5381	173,063	164,943	107,2881	-52,273	-55,865	163,863	-18,842	373808,742	4568627,303	176,67	E
1037	1,398	2,040	45,5897	120,2306	176,371	167,506	108,7699	-55,098	-55,740	165,919	-23,002	373810,798	4568623,143	176,79	E
1038	1,398	2,540	45,5810	120,2160	176,332	167,482	108,7612	-55,047	-56,189	165,898	-22,976	373810,777	4568623,169	176,34	E
1039	1,398	4,990	48,7943	118,2363	175,846	168,646	111,9745	-49,676	-53,268	165,672	-31,535	373810,551	4568614,610	179,27	R
1040	1,398	5,100	45,5976	118,5838	181,009	173,316	108,7778	-52,081	-55,783	171,671	-23,821	373816,550	4568622,324	176,75	E
1041	1,398	4,990	45,5627	118,7355	181,214	173,388	108,7429	-52,553	-56,145	171,755	-23,737	373816,634	4568622,408	176,39	E
1042	1,398	4,990	45,6053	118,6443	182,003	174,218	108,7855	-52,533	-56,125	172,562	-23,966	373817,441	4568622,179	176,41	E
1043	1,398	4,990	45,5940	118,3796	184,654	176,976	108,7742	-52,563	-56,155	175,297	-24,314	373820,176	4568621,831	176,38	E
1044	1,398	4,990	45,7730	118,3629	184,749	177,081	108,9532	-52,543	-56,135	175,332	-24,822	373820,211	4568621,323	176,40	ED
1045	1,398	4,990	44,5078	118,6665	181,855	174,058	107,6880	-52,551	-56,143	172,790	-20,969	373817,669	4568625,176	176,39	E
1046	1,398	4,990	44,4218	118,7268	181,312	173,489	107,6020	-52,558	-56,150	172,253	-20,667	373817,132	4568625,478	176,38	E
1047	1,398	4,990	44,3963	118,6558	181,260	173,497	107,5765	-52,350	-55,942	172,270	-20,599	373817,149	4568625,546	176,59	E
1048	1,398	4,990	44,2685	118,6637	181,219	173,452	107,4487	-52,359	-55,951	172,266	-20,248	373817,145	4568625,897	176,58	E
1049	1,398	4,990	44,2675	118,5769	181,180	173,485	107,4477	-52,112	-55,704	172,300	-20,249	373817,179	4568625,896	176,83	E
1050	1,398	4,990	44,4168	118,5751	181,204	173,510	107,5970	-52,114	-55,706	172,276	-20,656	373817,155	4568625,489	176,83	E
1051	1,398	4,990	43,8678	118,6507	181,803	174,021	107,0480	-52,492	-56,084	172,956	-19,226	373817,835	4568626,919	176,45	E
1052	1,398	4,990	43,8664	118,8979	182,675	174,650	107,0466	-53,423	-57,015	173,581	-19,292	373818,460	4568626,853	175,52	E
1053	1,398	4,990	44,1674	117,8267	190,237	182,790	107,3476	-52,566	-56,158	181,574	-21,050	373826,453	4568625,095	176,38	E
1054	1,398	4,990	44,1714	117,7141	190,078	182,730	107,3516	-52,199	-55,791	181,513	-21,054	373826,392	4568625,091	176,74	E
1055	1,398	4,990	44,2899	117,8298	190,216	182,767	107,4701	-52,569	-56,161	181,510	-21,397	373826,389	4568624,748	176,37	E
1056	1,398	4,990	44,2777	117,7143	190,083	182,734	107,4579	-52,201	-55,793	181,482	-21,358	373826,361	4568624,787	176,74	E
1057	1,398	4,990	44,4165	117,8065	190,509	183,068	107,5967	-52,583	-56,175	181,766	-21,793	373826,645	4568624,352	176,36	E
1058	1,398	4,990	45,4708	117,7989	190,598	183,160	108,6510	-52,586	-56,178	181,471	-24,813	373826,350	4568621,332	176,36	E
1059	1,398	4,990	45,6761	117,7868	190,844	183,406	108,8563	-52,619	-56,211	181,634	-25,432	373826,513	4568620,713	176,32	ED
1060	1,398	5,700	47,4347	117,5704	190,710	183,455	110,6149	-51,959	-56,261	180,911	-30,447	373825,790	4568615,698	176,27	ED
1061	1,398	6,000	48,8994	116,9310	191,693	184,916	112,0796	-50,372	-54,974	181,597	-34,877	373826,476	4568611,268	177,56	R
1062	1,398	5,000	50,2095	117,1268	185,855	179,133	113,3897	-49,389	-52,991	175,186	-37,399	373820,065	4568608,746	179,54	R
1063	1,398	8,000	47,6229	117,3903	184,108	177,245	110,8031	-49,659	-56,261	174,700	-29,933	373819,579	4568616,212	176,27	ED
1064	1,398	4,990	47,6227	117,3894	184,111	177,249	110,8029	-49,657	-53,249	174,703	-29,933	373819,582	4568616,212	179,28	ED
1065	1,398	6,000	49,1928	117,3821	181,583	174,821	112,3730	-48,955	-53,557	171,529	-33,764	373816,408	4568612,381	178,98	R
1066	1,398	4,990	44,0334	117,9002	189,623	182,139	107,2136	-52,607	-56,199	180,971	-20,594	373825,850	4568625,551	176,34	E
1067	1,398	4,990	43,7379	117,8890	189,654	182,178	106,9181	-52,583	-56,175	181,104	-19,758	373825,983	4568626,387	176,36	E
1068	1,398	4,990	43,9923	118,4633	188,569	180,657	107,1725	-53,915	-57,507	179,512	-20,311	373824,391	4568625,834	175,03	E
1069	1,398	4,990	43,6723	118,4766	188,658	180,731	106,8525	-53,978	-57,570	179,685	-19,416	373824,564	4568626,729	174,96	E
1070	1,398	4,990	43,8141	117,6721	192,042	184,653	106,9943	-52,617	-56,209	183,539	-20,246	373828,418	4568625,899	176,33	E
1071	1,398	6,800	43,7649	117,6693	192,089	184,700	106,9451	-52,621	-58,023	183,602	-20,110	373828,481	4568626,035	174,51	E
1072	1,398	4,990	45,5510	117,6782	192,170	184,771	108,7312	-52,669	-56,261	183,036	-25,262	373827,915	4568620,883	176,27	E
1073	1,398	4,990	45,5555	117,5577	194,258	186,879	108,7357	-52,888	-56,480	185,122	-25,563	373830,001	4568620,582	176,05	E
1074	1,398	3,340	45,6234	117,6806	203,827	195,977	108,8036	-55,872	-57,814	194,106	-27,015	373838,985	4568619,130	174,72	E
1075	1,398	2,730	45,6413	117,5571	203,612	195,878	108,8215	-55,433	-56,765	194,000	-27,056	373838,879	4568619,089	175,77	E
1076	1,398	4,990	46,2035	116,9081	203,131	195,969	109,3837	-53,307	-56,899	193,844	-28,781	373838,723	4568617,364	175,63	E
1077	1,398	4,990	44,0165	117,4484	197,146	189,749	107,1967	-53,349	-56,941	188,538	-21,405	373833,417	4568624,740	175,59	E
1078	1,398	4,990	44,0400	117,7112	197,878	190,231	107,2202	-54,333	-57,925	189,009	-21,529	373833,888	4568624,616	174,61	E
1079	1,398	4,990	44,2299	117,2322	205,100	197,592	107,4101	-54,830	-58,422	196,255	-22,947	373841,134	4568623,198	174,11	E
1080	1,398	1,530	45,3828	118,2227	205,634	197,227	108,5630	-58,049	-58,181	195,446	-26,449	373840,325	4568619,696	174,35	P
1081	1,398	1,530	44,9543	117,7853	214,712	206,345	108,1345	-59,195	-59,327	204,663	-26,294	373849,542	4568619,851	173,21	P
1082	1,398	1,530	44,6145	117,4213	223,222	214,872	107,7947	-60,314	-60,446	213,264	-26,243	373858,143	4568619,902	172,09	P
1083	1,398	1,530	44,3051	117,1117	232,169	223,787	107,4853	-61,643	-61,775	222,242	-26,252	373867,121	4568619,893	170,76	P
1084	1,398	2,720	43,7571	116,4625	243,185	235,051	106,9373	-62,175	-63,497	233,657	-25,563	373878,536	4568620,582	169,04	P
1085	1,398	1,530	44,3502	116,4282	244,390	236,250	107,5304	-62,355	-62,487	234,599	-27,880	373879,478	4568618,265	170,05	C

1086	1,398	2,720	43,6153	116,2858	247,917	239,800	106,7955	-62,719	-64,041	238,435	-25,548	373883,314	4568620,597	168,49	P
1087	1,398	1,530	44,3107	116,4821	251,232	242,809	107,4909	-64,307	-64,439	241,131	-28,505	373886,010	4568617,640	168,10	P
1088	1,398	1,530	44,1037	116,3850	247,623	239,418	107,2839	-63,018	-63,150	237,853	-27,333	373882,732	4568618,812	169,38	C
1089	1,398	4,990	42,5730	115,5444	256,279	248,627	105,7532	-61,943	-65,535	247,612	-22,438	373892,491	4568623,707	167,00	S
1090	1,398	6,000	41,3218	115,4639	253,227	245,743	104,5020	-60,895	-65,497	245,129	-17,364	373890,008	4568628,781	167,04	S
1091	1,398	6,000	42,9557	115,9174	236,198	228,807	106,1359	-58,431	-63,033	227,745	-22,019	373872,624	4568624,126	169,50	S
1092	1,398	4,990	43,3676	116,4250	226,027	218,501	106,5478	-57,659	-61,251	217,347	-22,434	373862,226	4568623,711	171,28	S
1093	1,398	6,200	43,2770	116,4530	215,537	208,336	106,4572	-55,075	-59,877	207,266	-21,095	373852,145	4568625,050	172,66	S
1094	1,398	4,990	42,4082	117,1495	208,683	201,116	105,5884	-55,527	-59,119	200,342	-17,632	373845,221	4568628,513	173,41	S
1095	1,398	4,990	41,6099	117,1581	207,167	199,647	104,7901	-55,151	-58,743	199,083	-15,008	373843,962	4568631,137	173,79	C
1096	1,398	4,990	41,8836	117,6708	199,697	192,014	105,0638	-54,710	-58,302	191,407	-15,257	373836,286	4568630,888	174,23	S
1097	1,398	4,990	40,0255	117,9920	195,307	187,521	103,2057	-54,454	-58,046	187,283	-9,439	373832,162	4568636,706	174,49	S
1098	1,398	4,990	38,9492	119,0177	184,209	176,015	102,1294	-54,203	-57,795	175,916	-5,886	373820,795	4568640,259	174,74	S
1099	1,398	4,990	38,1171	119,7420	175,299	166,903	101,2973	-53,483	-57,075	166,869	-3,401	373811,748	4568642,744	175,46	S
1100	1,398	4,990	36,7744	119,6665	175,713	167,361	99,9546	-53,411	-57,003	167,361	0,119	373812,240	4568646,264	175,53	S
1101	1,398	4,990	37,4996	118,9472	184,771	176,612	100,6798	-54,173	-57,765	176,602	-1,886	373821,481	4568644,259	174,77	S
1102	1,398	4,990	37,0520	118,2258	191,796	183,952	100,2322	-54,151	-57,743	183,951	-0,671	373828,830	4568645,474	174,79	S
1103	1,398	4,990	31,6993	117,8096	191,334	183,858	94,8795	-52,820	-56,412	183,264	14,772	373828,143	4568660,917	176,12	C
1104	1,398	4,990	31,8864	117,7409	194,540	186,997	95,0666	-53,503	-57,095	186,436	14,477	373831,315	4568660,622	175,44	P
1105	1,398	4,990	31,3524	117,2952	201,090	193,675	94,5326	-53,950	-57,542	192,961	16,613	373837,840	4568662,758	174,99	C
1106	1,398	4,990	32,6241	116,6810	209,530	202,337	95,8043	-54,265	-57,857	201,898	13,326	373846,777	4568659,471	174,68	C
1107	1,398	4,990	32,4615	116,3868	214,083	206,988	95,6417	-54,488	-58,080	206,503	14,159	373851,382	4568660,304	174,45	C
1108	1,398	4,990	34,1568	115,9445	222,554	215,566	97,3370	-55,148	-58,740	215,378	9,015	373860,257	4568655,160	173,79	C
1109	1,398	4,990	36,0129	115,9473	223,691	216,665	99,1931	-55,439	-59,031	216,648	2,746	373861,527	4568648,891	173,50	C
1110	1,398	4,990	37,5429	115,8294	226,727	219,709	100,7231	-55,785	-59,377	219,695	-2,495	373864,574	4568643,650	173,16	C
1111	1,398	4,990	39,2189	115,7579	227,732	220,746	102,3991	-55,784	-59,376	220,589	-8,317	373865,468	4568637,828	173,16	C
1112	1,398	4,990	40,6839	115,7961	227,946	220,920	103,8641	-55,969	-59,561	220,513	-13,401	373865,392	4568632,744	172,97	C
1113	1,398	6,200	41,6808	116,1265	217,059	210,089	104,8610	-54,387	-59,189	209,477	-16,026	373854,356	4568630,119	173,35	C
1114	1,398	4,990	42,1360	116,8563	211,987	204,558	105,3162	-55,465	-59,057	203,845	-17,062	373848,724	4568629,083	173,48	C
1115	1,398	4,990	41,7429	117,1184	207,903	200,391	104,9231	-55,222	-58,814	199,792	-15,481	373844,671	4568630,664	173,72	C
1116	1,398	1,530	39,7791	117,9423	210,372	202,031	102,9593	-58,497	-58,629	201,813	-9,388	373846,692	4568636,757	173,91	R
1117	1,398	1,530	38,7407	117,3513	218,316	210,214	101,9209	-58,757	-58,889	210,119	-6,342	373854,998	4568639,803	173,65	R
1118	1,398	1,530	35,1716	117,6619	212,214	204,058	98,3518	-58,111	-58,243	203,989	5,282	373848,868	4568651,427	174,29	R
1119	1,398	4,990	35,1543	117,1930	203,404	195,991	98,3345	-54,256	-57,848	195,924	5,127	373840,803	4568651,272	174,69	R
1120	1,398	4,990	40,2330	116,2769	232,945	225,327	103,4132	-58,900	-62,492	225,003	-12,075	373869,882	4568634,070	170,04	P
1121	1,398	4,990	38,5158	116,2149	232,940	225,379	101,6960	-58,679	-62,271	225,299	-6,004	373870,178	4568640,141	170,26	P
1122	1,398	4,990	36,6081	116,1813	232,715	225,192	99,7883	-58,504	-62,096	225,191	0,749	373870,070	4568646,894	170,44	R
1123	1,398	4,990	36,4882	116,4310	235,798	227,941	99,6684	-60,173	-63,765	227,938	1,187	373872,817	4568647,332	168,77	P
1124	1,398	4,990	38,2655	116,2059	237,834	230,123	101,4457	-59,879	-63,471	230,063	-5,225	373874,942	4568640,920	169,06	R
1125	1,398	4,990	40,2596	116,1533	239,604	231,885	103,4398	-60,134	-63,726	231,547	-12,523	373876,426	4568633,622	168,81	R
1126	1,398	4,990	39,6573	115,9130	244,735	237,081	102,8375	-60,527	-64,119	236,845	-10,563	373881,724	4568635,582	168,42	R
1127	1,398	4,990	38,1001	115,8590	245,456	237,831	101,2803	-60,503	-64,095	237,783	-4,783	373882,662	4568641,362	168,44	C
1128	1,398	4,990	36,4091	116,0410	242,904	235,186	99,5893	-60,547	-64,139	235,181	1,517	373880,060	4568647,662	168,40	C
1129	1,398	4,990	38,9165	116,2021	249,823	241,727	102,0967	-62,883	-66,475	241,596	-7,960	373886,475	4568638,185	166,06	P
1130	1,398	4,990	40,3791	115,6798	249,425	241,849	103,5593	-60,801	-64,393	241,471	-13,515	373886,350	4568632,630	168,14	C
1131	1,398	4,990	40,6990	115,6197	250,800	243,239	103,8792	-60,907	-64,499	242,788	-14,812	373887,667	4568631,333	168,04	C
1132	1,398	6,200	40,9996	115,4523	253,154	245,683	104,1798	-60,833	-65,635	245,154	-16,119	373890,033	4568630,026	166,90	C
1133	1,398	4,990	30,7759	117,7076	207,417	199,404	93,9561	-56,940	-60,532	198,506	18,903	373843,385	4568665,048	172,00	R
1134	1,398	4,990	31,2579	117,3101	214,832	206,897	94,4381	-57,685	-61,277	206,108	18,053	373850,987	4568664,198	171,26	P
1135	1,398	4,990	27,8345	117,4545	211,229	203,298	91,0147	-57,179	-60,771	201,276	28,598	373846,155	4568674,743	171,76	P
1136	1,398	6,200	25,7061	117,4351	204,935	197,257	88,8863	-55,415	-60,217	194,259	34,261	373839,138	4568680,406	172,32	P
1137	1,398	6,200	23,5431	117,3292	198,741	191,384	86,7233	-53,422	-58,224	187,237	39,625	373832,116	4568685,770	174,31	P
1138	1,398	4,990	26,0949	117,6307	195,840	188,339	89,2751	-53,535	-57,127	185,673	31,579	373830,552	4568677,724	175,41	P
1139	1,398	4,990	28,6144	117,9331	193,306	185,649	91,7946	-53,725	-57,317	184,109	23,862	373828,988	4568670,007	175,22	P

1140	1,398	4,990	28,3890	117,4805	198,126	190,665	91,5692	-53,710	-57,302	188,996	25,176	373833,875	4568671,321	175,23	C
1141	1,398	6,200	29,7272	117,1015	198,695	191,530	92,9074	-52,725	-57,527	190,342	21,294	373835,221	4568667,439	175,01	C
1142	1,398	6,200	30,3068	117,4279	194,214	186,944	93,4870	-52,495	-57,297	185,966	19,092	373830,845	4568665,237	175,24	P
1143	1,398	4,990	32,3089	117,9328	191,172	183,600	95,4891	-53,131	-56,723	183,139	12,999	373828,018	4568659,144	175,81	P
1144	1,398	4,990	30,9655	117,7897	191,053	183,605	94,1457	-52,685	-56,277	182,829	16,860	373827,708	4568663,005	176,26	C
1145	1,398	4,990	28,5194	117,5722	189,216	182,016	91,6996	-51,557	-55,149	180,472	23,665	373825,351	4568669,810	177,39	C
1146	1,398	4,990	26,4206	117,4393	188,068	181,019	89,6008	-50,866	-54,458	178,609	29,438	373823,488	4568675,583	178,08	C
1147	1,398	4,990	23,7570	117,1954	188,151	181,292	86,9372	-50,195	-53,787	177,489	36,939	373822,368	4568683,084	178,75	C
1148	1,398	6,200	21,6566	116,3584	190,935	184,629	84,8368	-48,514	-53,316	179,416	43,561	373824,295	4568689,706	179,22	C
X6	1,398	1,300	73,4425	117,1928	140,398	135,282	136,6227	-37,450	-37,352	113,508	-73,601	373758,387	4568572,544	195,18	PC
X7	1,398	1,300	59,0228	127,9738	84,218	76,202	122,2030	-35,820	-35,722	71,614	-26,041	373716,493	4568620,104	196,81	PC
GPS1	1,398	2,720	42,6512	115,5757	264,445	256,517	105,8314	-64,043	-65,365	255,442	-23,464	373900,321	4568622,681	167,17	PC

PUNTO DE ESTACIÓN: X2

X (m)	Y (m)	H (m)
-------	-------	-------

PUNTO VISADO: X1

K= 0,99979628

gon		Coordenadas X2	373724,009	4568695,500	205,795
Lectura Directa	92,2327				
θ corregido	264,4973				

PTO.	i	m	α Hz.	α V.	Dg	Dr	θ	t	ΔZ	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)	H (m)	Código
2001	1,454	4,990	92,6684	115,1543	37,711	36,640	264,9330	-8,890	-12,426	-31,221	-19,177	373692,788	4568676,322	193,369	P
2002	1,454	4,990	96,9108	115,7518	35,664	34,571	269,1754	-8,733	-12,269	-30,597	-16,092	373693,412	4568679,407	193,527	P
2003	1,454	4,990	97,8415	110,6186	40,094	39,530	270,1061	-6,655	-10,191	-35,251	-17,887	373688,758	4568677,612	195,604	P
2004	1,454	4,990	98,1299	117,6141	32,846	31,590	270,3945	-8,971	-12,507	-28,236	-14,167	373695,774	4568681,333	193,289	P
2005	1,454	4,990	104,9106	114,7507	31,534	30,685	277,1752	-7,240	-10,776	-28,734	-10,767	373695,275	4568684,732	195,020	P
2006	1,454	4,990	103,2284	120,491	27,947	26,506	275,4930	-8,839	-12,375	-24,567	-9,954	373699,443	4568685,546	193,420	P
2007	1,454	4,990	108,8896	116,2962	27,914	26,999	281,1542	-7,066	-10,602	-25,825	-7,876	373698,185	4568687,623	195,193	P
2008	1,454	4,990	105,2122	124,1061	24,208	22,489	277,4768	-8,947	-12,483	-21,096	-7,791	373702,913	4568687,708	193,312	P
2009	1,454	4,990	94,0529	122,2535	26,925	25,292	266,3175	-9,219	-12,755	-21,833	-12,766	373702,176	4568682,734	193,040	P
2010	1,454	4,990	98,8655	126,4159	22,201	20,313	271,1301	-8,948	-12,484	-18,260	-8,899	373705,749	4568686,601	193,311	P
2011	1,454	4,990	94,8303	133,205	17,605	15,261	267,0949	-8,770	-12,306	-13,267	-7,541	373710,742	4568687,958	193,490	P
2012	1,454	4,990	111,4209	128,2922	17,217	15,541	283,6855	-7,401	-10,937	-15,034	-3,939	373708,975	4568691,560	194,859	P
2013	1,454	4,990	106,8654	123,2491	20,888	19,507	279,1300	-7,458	-10,994	-18,468	-6,281	373705,541	4568689,219	194,801	P
2014	1,454	4,990	84,7668	115,2595	38,304	37,201	257,0314	-9,092	-12,628	-29,045	-23,246	373694,965	4568672,254	193,168	P
X6	1,454	1,300	10,3830	105,358	128,144	127,664	182,6476	-10,769	-10,615	34,368	-122,951	373758,377	4568572,548	195,180	PC
X7	1,454	1,300	34,0615	107,640	76,332	75,767	206,3261	-9,137	-8,983	-7,517	-75,394	373716,492	4568620,106	196,812	PC
X7B	1,454	1,300	69,2631	105,527	126,846	126,343	241,5277	-10,995	-10,841	-76,694	-100,402	373647,316	4568595,098	194,954	PC

PUNTO DE ESTACIÓN: X4

X (m)	Y (m)	H (m)
-------	-------	-------

PUNTO VISADO: X5

K= 0,99979604

gon		Coordenadas X4	373785,594	4568669,653	185,814
Lectura Directa	165,1351				
θ corregido	167,1189				

PTO.	i	m	α Hz.	α V.	Dg	Dr	θ	t	ΔZ	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)	H (m)	Código
4001	1,444	1,300	33,6929	108,1937	23,850	23,648	35,6767	-3,061	-2,917	12,570	20,031	373798,164	4568689,683	182,90	P
4002	1,444	1,300	23,0598	108,2455	14,601	14,476	25,0436	-1,885	-1,741	5,549	13,370	373791,143	4568683,023	184,07	P
4003	1,444	1,300	376,9859	105,9036	6,960	6,929	378,9697	-0,644	-0,500	-2,247	6,554	373783,346	4568676,207	185,31	P
4004	1,444	2,150	304,2193	89,3206	8,639	8,516	306,2031	1,442	0,736	-8,476	0,828	373777,118	4568670,481	186,55	P
4005	1,444	1,800	269,7786	93,0471	19,538	19,418	271,7624	2,129	1,773	-17,539	-8,333	373768,055	4568661,320	187,59	P

4006	1,444	1,300	265,8823	93,8015	29,843	29,696	267,8661	2,901	3,045	-25,992	-14,361	373759,602	4568655,292	188,86	P
4007	1,444	2,150	266,7165	89,9696	30,854	30,466	268,7003	4,840	4,134	-26,857	-14,382	373758,737	4568655,270	189,95	C
4008	1,444	2,150	274,7069	86,8791	22,657	22,173	276,6907	4,636	3,930	-20,703	-7,938	373764,891	4568661,714	189,74	C
4009	1,444	2,150	303,2191	81,1107	11,530	11,024	305,2029	3,370	2,664	-10,987	0,900	373774,607	4568670,553	188,48	C
4010	1,444	0,100	345,1405	93,5434	8,183	8,139	347,1243	0,828	2,172	-6,009	5,490	373779,585	4568675,142	187,99	C
4011	1,444	0,100	395,8299	103,9790	9,775	9,754	397,8137	-0,610	0,734	-0,335	9,748	373785,259	4568679,401	186,55	C
4012	1,444	2,150	16,9841	100,0666	15,143	15,140	18,9679	-0,016	-0,722	4,444	14,473	373790,038	4568684,126	185,09	C
4013	1,444	2,150	23,0765	103,2855	18,822	18,793	25,0603	-0,971	-1,677	7,208	17,356	373792,802	4568687,009	184,14	C
4014	1,444	1,300	45,2477	110,4612	21,679	21,383	47,2315	-3,546	-3,402	14,448	15,763	373800,042	4568685,416	182,41	S
4015	1,444	1,300	44,8588	110,5765	14,886	14,678	46,8426	-2,461	-2,317	9,852	10,881	373795,446	4568680,534	183,50	S
4016	1,444	1,300	46,3486	110,0944	6,229	6,150	48,3324	-0,983	-0,839	4,233	4,461	373789,827	4568674,114	184,97	S
4017	1,444	1,300	260,4379	97,3323	4,845	4,840	262,4217	0,203	0,347	-4,021	-2,694	373781,573	4568666,959	186,16	S
4018	1,444	1,300	258,1006	95,1586	13,500	13,458	260,0844	1,025	1,169	-10,898	-7,896	373774,695	4568661,757	186,98	S
4019	1,444	1,300	257,8019	94,9507	22,402	22,327	259,7857	1,775	1,919	-18,019	-13,184	373767,575	4568656,469	187,73	S
4020	1,444	1,500	257,1877	93,7266	29,168	29,021	259,1715	2,869	2,813	-23,254	-17,362	373762,340	4568652,291	188,63	S
4021	1,444	1,300	258,2037	93,8266	36,667	36,487	260,1875	3,549	3,693	-29,582	-21,360	373756,012	4568648,293	189,51	R
4022	1,444	1,300	261,6036	94,2586	26,903	26,788	263,5874	2,422	2,566	-22,525	-14,500	373763,069	4568655,153	188,38	R
4023	1,444	1,300	266,0533	95,5432	13,097	13,062	268,0371	0,916	1,060	-11,450	-6,286	373774,144	4568663,367	186,87	R
4024	1,444	1,300	19,1042	111,1375	5,647	5,560	21,0880	-0,983	-0,839	1,808	5,257	373787,402	4568674,910	184,97	R
4025	1,444	1,300	35,8701	110,3400	15,141	14,939	37,8539	-2,448	-2,304	8,368	12,375	373793,962	4568682,028	183,51	R
4026	1,444	1,300	41,4725	109,4421	22,753	22,499	43,4563	-3,362	-3,218	14,193	17,457	373799,786	4568687,110	182,60	R
4027	1,444	1,600	387,6635	93,4264	19,340	19,233	389,6473	1,993	1,837	-3,114	18,979	373782,480	4568688,632	187,65	R
4028	1,444	1,800	358,2706	84,7303	16,674	16,193	360,2544	3,960	3,604	-9,466	13,139	373776,128	4568682,791	189,42	R
4029	1,444	1,800	342,6961	81,5131	12,824	12,285	344,6799	3,671	3,315	-9,381	7,931	373776,213	4568677,584	189,13	R
4030	1,444	1,800	314,2752	79,6208	13,170	12,498	316,2590	4,143	3,787	-12,093	3,157	373773,501	4568672,810	189,60	R
4031	1,444	1,800	291,1723	82,9485	18,791	18,117	293,1561	4,972	4,616	-18,013	-1,944	373767,581	4568667,709	190,43	R
4032	1,444	1,800	277,7520	86,6128	24,997	24,441	279,7358	5,217	4,861	-23,214	-7,649	373762,380	4568662,004	190,67	R
4033	1,444	1,300	296,8987	83,1679	27,777	26,806	298,8825	7,257	7,401	-26,802	-0,471	373758,792	4568669,182	193,21	R
4034	1,444	1,300	316,8284	82,0236	22,409	21,517	318,8122	6,243	6,387	-20,585	6,266	373765,009	4568675,919	192,20	R
4035	1,444	2,150	198,6131	96,9654	5,520	5,513	200,5969	0,263	-0,443	-0,052	-5,512	373785,542	4568664,140	185,37	C
4036	1,444	1,300	107,2470	103,9120	4,726	4,716	109,2308	-0,290	-0,146	4,667	-0,681	373790,261	4568668,971	185,67	C

PUNTO DE ESTACIÓN: X5

X (m)	Y (m)	H (m)
-------	-------	-------

PUNTO VISADO: X4

K= 0,99979595

	gon			
Lectura Directa	397,4218	Coordenadas X5	373797,179	4568649,253
θ corregido	367,1189			

PTO.	i	m	α Hz.	α V.	Dg	Dr	θ	t	ΔZ	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)	H (m)	Código
5001	1,153	1,300	355,1579	79,9927	24,294	23,099	324,8550	7,508	7,361	-21,361	8,791	373775,818	4568658,044	187,18	C
5002	1,153	1,300	333,7222	82,9319	31,078	29,962	303,4193	8,231	8,084	-29,918	1,608	373767,261	4568650,862	187,90	C
5003	1,153	1,300	321,5672	80,6022	32,531	31,026	291,2643	9,758	9,611	-30,735	-4,244	373766,445	4568645,009	189,43	E
5004	1,153	0,000	323,5622	83,4317	33,294	32,166	293,2593	8,566	9,719	-31,986	-3,400	373765,193	4568645,854	189,53	E
5005	1,153	0,000	316,8899	82,0429	29,801	28,617	286,5870	8,293	9,446	-27,985	-5,985	373769,195	4568643,268	189,26	E
5006	1,153	1,300	310,5110	81,1567	33,12	31,673	280,2081	9,659	9,512	-30,155	-9,689	373767,024	4568639,564	189,33	E
5007	1,153	2,150	310,2782	82,1921	32,836	31,553	279,9753	9,064	8,067	-30,005	-9,762	373767,174	4568639,491	187,88	E
5008	1,153	2,150	316,3266	80,8776	36,484	34,843	286,0237	10,793	9,796	-34,007	-7,588	373763,172	4568641,665	189,61	E
5009	1,153	2,150	318,2595	81,2676	37,649	36,024	287,9566	10,917	9,920	-35,381	-6,774	373761,798	4568642,479	189,73	E
5010	1,153	1,300	309,5804	83,7485	41,176	39,833	279,2775	10,395	10,248	-37,742	-12,738	373759,437	4568636,515	190,06	C
5011	1,153	1,300	299,9845	85,0982	45,853	44,593	269,6816	10,633	10,486	-39,631	-20,443	373757,548	4568628,810	190,30	C
5012	1,153	1,300	293,4929	86,5018	50,931	49,780	263,1900	10,716	10,569	-41,688	-27,206	373755,491	4568622,047	190,38	C
5013	1,153	2,150	291,7267	85,9045	54,057	52,727	261,4238	11,869	10,872	-43,339	-30,030	373753,840	4568619,223	190,69	C
5014	1,153	2,150	287,6878	87,7442	62,664	61,494	257,3849	11,987	10,990	-48,223	-38,158	373748,956	4568611,096	190,80	C
5015	1,153	0,000	317,0119	84,8455	29,443	28,607	286,7090	6,941	8,094	-27,986	-5,929	373769,193	4568643,324	187,91	E
5016	1,153	0,000	310,8068	88,375	26,51	26,064	280,5039	4,813	5,966	-24,851	-7,858	373772,328	4568641,396	185,78	E
5017	1,153	0,000	310,1057	88,5531	26,62	26,185	279,8028	4,760	5,913	-24,879	-8,169	373772,300	4568641,084	185,73	E
5018	1,153	0,000	310,2891	90,7445	26,616	26,330	279,9862	3,855	5,008	-25,039	-8,142	373772,140	4568641,111	184,82	E
5019	1,153	0,000	305,6710	91,586	29,337	29,075	275,3681	3,865	5,018	-26,926	-10,971	373770,253	4568638,282	184,83	E
5020	1,153	0,000	305,5801	89,7265	29,478	29,089	275,2772	4,735	5,888	-26,923	-11,015	373770,256	4568638,238	185,70	E

5021	1,153	0,000	304,8338	89,8406	29,755	29,371	274,5309	4,727	5,880	-27,052	-11,439	373770,128	4568637,814	185,70	E
5022	1,153	0,000	319,4597	93,0411	30,172	29,986	289,1568	3,291	4,444	-29,552	-5,083	373767,627	4568644,171	184,26	E
5023	1,153	0,000	319,5439	86,4513	30,435	29,742	289,2410	6,427	7,580	-29,319	-5,003	373767,861	4568644,251	187,40	E
5024	1,153	1,300	294,5273	100,0305	32,185	32,178	264,2244	-0,015	-0,162	-27,230	-17,146	373769,949	4568632,107	179,65	P
5025	1,153	2,150	305,3525	97,1123	29,519	29,483	275,0496	1,338	0,341	-27,247	-11,261	373769,932	4568637,992	180,16	E
5026	1,153	2,150	311,0795	96,7532	26,286	26,246	280,7766	1,340	0,343	-25,059	-7,806	373772,120	4568641,448	180,16	E
5027	1,153	2,150	306,6752	99,0402	27,344	27,335	276,3723	0,412	-0,585	-25,474	-9,914	373771,705	4568639,339	179,23	E
5028	1,153	2,150	309,8946	100,2759	25,632	25,627	279,5917	-0,111	-1,108	-24,321	-8,075	373772,858	4568641,178	178,71	E
5029	1,153	2,150	320,1636	101,464	22,964	22,953	289,8607	-0,528	-1,525	-22,663	-3,640	373774,516	4568645,613	178,29	E
5030	1,153	2,150	329,4397	100,8997	21,487	21,480	299,1368	-0,304	-1,301	-21,478	-0,291	373775,701	4568648,962	178,51	E
5031	1,153	2,150	329,2347	98,0987	21,634	21,620	298,9318	0,646	-0,351	-21,617	-0,363	373775,562	4568648,891	179,46	E
5032	1,153	2,150	318,5690	98,0189	23,365	23,349	288,2661	0,727	-0,270	-22,953	-4,279	373774,226	4568644,974	179,54	E
5033	1,153	2,150	310,0966	97,5326	25,562	25,538	279,7937	0,990	-0,007	-24,262	-7,970	373772,917	4568641,283	179,81	E
5034	1,153	2,150	305,2673	97,4726	28,336	28,308	274,9644	1,124	0,127	-26,147	-10,848	373771,032	4568638,406	179,94	E
5035	1,153	2,150	308,0579	101,2957	23,722	23,712	277,7550	-0,483	-1,480	-22,279	-8,118	373774,900	4568641,135	178,34	R
5036	1,153	2,150	297,9748	102,654	22,268	22,244	267,6719	-0,928	-1,925	-19,437	-10,817	373777,742	4568638,437	177,89	E
5037	1,153	2,150	298,0690	97,9412	22,375	22,359	267,7661	0,723	-0,274	-19,553	-10,843	373777,626	4568638,410	179,54	E
5038	1,153	2,150	292,6619	100,8059	26,35	26,343	262,3590	-0,333	-1,330	-21,871	-14,684	373775,309	4568634,570	178,48	E
5039	1,153	2,150	292,7332	98,2109	26,509	26,493	262,4303	0,745	-0,252	-22,012	-14,743	373775,167	4568634,510	179,56	E
5040	1,153	2,150	296,3922	100,2059	27,38	27,374	266,0893	-0,089	-1,086	-23,582	-13,902	373773,597	4568635,352	178,73	E
5041	1,153	2,150	296,4896	98,2608	27,21	27,194	266,1867	0,743	-0,254	-23,448	-13,774	373773,731	4568635,479	179,56	E
5042	1,153	2,150	292,2773	99,4489	26,228	26,222	261,9744	0,227	-0,770	-21,681	-14,747	373775,498	4568634,506	179,05	E
5043	1,153	2,250	283,5713	100,8258	25,164	25,157	253,2684	-0,326	-1,423	-18,678	-16,852	373778,501	4568632,401	178,39	E
5044	1,153	1,800	283,4746	100,7666	25,536	25,529	253,1717	-0,307	-0,954	-18,928	-17,130	373778,251	4568632,123	178,86	E
5045	1,153	0,600	283,5559	100,8199	25,09	25,083	253,2530	-0,323	0,230	-18,619	-16,807	373778,560	4568632,446	180,05	E
5046	1,153	0,750	282,0823	100,5171	24,977	24,971	251,7794	-0,203	0,200	-18,144	-17,157	373779,035	4568632,096	180,02	E
5047	1,153	1,300	286,8340	105,6175	21,154	21,067	256,5311	-1,864	-2,011	-16,344	-13,293	373780,835	4568635,960	177,80	E
5048	1,153	0,100	286,6343	102,6201	21,2	21,178	256,3314	-0,872	0,181	-16,388	-13,414	373780,791	4568635,839	180,00	E
5049	1,153	0,080	302,1583	103,6647	23,185	23,142	271,8554	-1,334	-0,261	-20,917	-9,901	373776,262	4568639,352	179,55	E
5050	1,153	1,300	302,2033	103,7369	23,147	23,102	271,9004	-1,358	-1,505	-20,888	-9,869	373776,291	4568639,384	178,31	E
5051	1,153	1,300	289,9141	107,1775	17,528	17,413	259,6112	-1,972	-2,119	-14,025	-10,321	373783,154	4568638,932	177,70	R
5052	1,153	1,300	282,8290	106,4505	20,751	20,640	252,5261	-2,099	-2,246	-15,162	-14,004	373782,017	4568635,249	177,57	E
5053	1,153	0,080	282,8543	105,74	20,826	20,737	252,5514	-1,875	-0,802	-15,239	-14,064	373781,940	4568635,189	179,01	E
5054	1,153	1,300	269,0617	109,8771	15,029	14,845	238,7588	-2,322	-2,469	-8,490	-12,178	373788,689	4568637,075	177,35	R
5055	1,153	2,150	256,4814	104,8565	18,629	18,571	226,1785	-1,419	-2,416	-7,423	-17,023	373789,756	4568632,230	177,40	R
5056	1,153	1,700	255,8941	102,8862	27,035	27,002	225,5912	-1,225	-1,772	-10,564	-24,849	373786,615	4568624,404	178,04	S
5057	1,153	1,300	225,6963	106,743	25,644	25,495	195,3934	-2,711	-2,858	1,843	-25,428	373799,022	4568623,825	176,96	P
5058	1,153	1,300	210,5971	107,5281	26,513	26,322	180,2942	-3,127	-3,274	8,018	-25,071	373805,197	4568624,182	176,54	P
5059	1,153	1,300	203,7051	107,4833	28,242	28,041	173,4022	-3,311	-3,458	11,378	-25,629	373808,557	4568623,624	176,36	P
5060	1,153	1,300	201,3534	109,5898	22,815	22,552	171,0505	-3,423	-3,570	9,905	-20,260	373807,085	4568628,993	176,24	R
5061	1,153	1,300	214,0768	113,3602	15,819	15,469	183,7739	-3,295	-3,442	3,900	-14,969	373801,079	4568634,284	176,37	S
5062	1,153	2,150	204,7409	117,3579	9,187	8,846	174,4380	-2,473	-3,470	3,457	-8,142	373800,636	4568641,111	176,34	P
5063	1,153	2,150	233,5166	112,8076	10,184	9,977	203,2137	-2,035	-3,032	-0,503	-9,964	373796,676	4568639,289	176,78	P
5064	1,153	2,150	257,7858	115,074	8,43	8,193	227,4829	-1,977	-2,974	-3,428	-7,441	373793,751	4568641,812	176,84	P
5065	1,153	2,150	271,6678	117,8113	6,333	6,086	241,3649	-1,748	-2,745	-3,682	-4,845	373793,497	4568644,408	177,07	P
5066	1,153	2,150	324,7497	110,8271	8,736	8,608	294,4468	-1,478	-2,475	-8,575	-0,750	373788,604	4568648,503	177,34	P
5067	1,153	2,150	353,5710	105,199	13,553	13,505	323,2681	-1,105	-2,102	-12,613	4,827	373784,566	4568654,080	177,71	P
5068	1,153	2,150	387,7144	100,3279	11,003	11,001	357,4115	-0,057	-1,054	-6,822	8,629	373790,357	4568657,883	178,76	P
5069	1,153	2,150	384,5622	96,3233	9,925	9,906	354,2593	0,573	-0,424	-6,521	7,458	373790,658	4568656,711	179,39	C
5070	1,153	2,150	357,4280	99,0254	10,99	10,986	327,1251	0,168	-0,829	-10,004	4,541	373787,175	4568653,794	178,99	C
5071	1,153	2,150	339,5068	94,5359	6,291	6,267	309,2039	0,539	-0,458	-6,201	0,903	373790,978	4568650,156	179,36	C
5072	1,153	2,150	214,3700	93,328	4,228	4,204	184,0671	0,442	-0,555	1,041	-4,073	373798,220	4568645,180	179,26	C
5073	1,153	2,150	153,8285	100,2399	6,342	6,341	123,5256	-0,024	-1,021	5,913	-2,290	373803,092	4568646,963	178,79	C
5074	1,153	2,150	124,3250	101,592	11,249	11,243	94,0221	-0,281	-1,278	11,194	1,054	373808,373	4568650,307	178,54	C
5075	1,153	2,150	113,7904	101,5691	18,291	18,282	83,4875	-0,451	-1,448	17,670	4,689	373814,849	4568653,942	178,37	C
5076	1,153	2,150	100,3701	101,4425	23,732	23,721	70,0672	-0,538	-1,535	21,147	10,747	373818,326	4568660,000	178,28	C
5077	1,153	2,150	91,6860	100,9235	24,974	24,966	61,3831	-0,362	-1,359	20,512	14,233	373817,691	4568663,486	178,46	C

5078	1,153	2,150	83,6915	101,6332	25,733	25,719	53,3886	-0,660	-1,657	19,128	17,193	373816,307	4568666,446	178,16	C
5079	1,153	1,300	83,6905	103,7382	25,749	25,699	53,3876	-1,511	-1,658	19,113	17,180	373816,292	4568666,433	178,16	P
5080	1,153	1,300	87,7829	104,4879	26,882	26,810	57,4800	-1,893	-2,040	21,049	16,604	373818,228	4568665,858	177,77	P
5081	1,153	1,300	91,2138	105,2333	27,645	27,546	60,9109	-2,270	-2,417	22,515	15,871	373819,694	4568665,124	177,40	P
5082	1,153	1,300	94,0606	105,8269	27,883	27,761	63,7577	-2,548	-2,695	23,382	14,964	373820,561	4568664,217	177,12	P
5083	1,153	1,300	64,5811	101,4864	24,979	24,967	34,2782	-0,583	-0,730	12,803	21,434	373809,982	4568670,688	179,09	P
5084	1,153	1,300	56,7563	101,3576	21,587	21,578	26,4534	-0,460	-0,607	8,710	19,741	373805,889	4568668,995	179,21	P
5085	1,153	1,300	48,1190	101,3861	20,699	20,690	17,8161	-0,451	-0,598	5,715	19,885	373802,894	4568669,138	179,22	P
5086	1,153	1,300	38,9717	101,1375	18,131	18,124	8,6688	-0,324	-0,471	2,460	17,957	373799,640	4568667,210	179,34	P
5087	1,153	1,300	2,2030	100,7292	15,109	15,105	371,9001	-0,173	-0,320	-6,453	13,657	373790,726	4568662,911	179,50	P
5088	1,153	1,300	381,7274	100,9176	14,561	14,557	351,4245	-0,210	-0,357	-10,060	10,521	373787,119	4568659,774	179,46	P
5089	1,153	1,300	360,7475	103,425	15,793	15,767	330,4446	-0,849	-0,996	-13,998	7,256	373783,181	4568656,509	178,82	P
5090	1,153	1,300	349,7791	104,4028	17,729	17,683	319,4762	-1,225	-1,372	-16,862	5,326	373780,317	4568654,579	178,44	P
5091	1,153	1,300	332,3518	103,5317	20,083	20,048	302,0489	-1,113	-1,260	-20,038	0,645	373777,142	4568649,898	178,55	P
5092	1,153	1,300	332,4393	98,9623	22,603	22,595	302,1364	0,368	0,221	-22,583	0,758	373774,596	4568650,011	180,04	P
5093	1,153	1,300	328,3177	99,7252	23,032	23,027	298,0148	0,099	-0,048	-23,016	-0,718	373774,163	4568648,535	179,77	P
5094	1,153	1,300	306,6890	108,8862	15,615	15,460	276,3861	-2,172	-2,319	-14,409	-5,604	373782,771	4568643,649	177,50	R
5095	1,153	1,300	311,5928	105,8082	19,22	19,136	281,2899	-1,751	-1,898	-18,316	-5,543	373778,864	4568643,710	177,92	R
5096	1,153	1,300	13,7881	103,4176	5,798	5,788	383,4852	-0,311	-0,458	-1,485	5,595	373795,694	4568654,848	179,36	R
5097	1,153	1,300	77,9471	106,4365	5,148	5,121	47,6442	-0,519	-0,666	3,484	3,752	373800,664	4568653,006	179,15	R
5098	1,153	1,300	80,8137	103,5847	13,069	13,046	50,5108	-0,735	-0,882	9,298	9,150	373806,478	4568658,404	178,93	R
5099	1,153	1,300	79,2612	103,1796	24,294	24,259	48,9583	-1,213	-1,360	16,871	17,432	373814,050	4568666,685	178,46	R
5100	1,153	1,300	83,1403	103,1374	35,984	35,933	52,8374	-1,772	-1,919	26,515	24,251	373823,694	4568673,504	177,90	C
5101	1,153	2,150	68,3906	99,6326	33,318	33,311	38,0877	0,192	-0,805	18,761	27,525	373815,940	4568676,778	179,01	E
5102	1,153	2,150	68,2810	98,7563	33,337	33,324	37,9781	0,651	-0,346	18,721	27,568	373815,900	4568676,821	179,47	E
5103	1,153	2,150	67,4917	99,6198	33,447	33,440	37,1888	0,200	-0,797	18,442	27,894	373815,621	4568677,148	179,02	E
5104	1,153	2,150	67,5668	98,7355	33,421	33,408	37,2639	0,664	-0,333	18,457	27,846	373815,636	4568677,099	179,48	E
5105	1,153	2,150	65,8853	99,4089	26,487	26,480	35,5824	0,246	-0,751	14,042	22,451	373811,221	4568671,704	179,06	E
5106	1,153	2,150	65,7967	98,4605	26,509	26,496	35,4938	0,641	-0,356	14,019	22,483	373811,198	4568671,737	179,46	E
5107	1,153	2,150	65,2400	98,5041	26,857	26,844	34,9371	0,631	-0,366	14,003	22,902	373811,183	4568672,155	179,45	E
5108	1,153	2,150	66,1201	98,6314	29,024	29,011	35,8172	0,624	-0,373	15,475	24,540	373812,654	4568673,793	179,44	E
5109	1,153	2,150	62,7168	98,7582	26,722	26,711	32,4139	0,521	-0,476	13,020	23,323	373810,199	4568672,577	179,34	E
5110	1,153	2,150	63,6884	98,5113	26,979	26,966	33,3855	0,631	-0,366	13,502	23,342	373810,681	4568672,596	179,45	E
5111	1,153	2,150	58,6514	98,0766	27,604	27,586	28,3485	0,834	-0,163	11,882	24,896	373809,061	4568674,149	179,65	E
5112	1,153	2,150	59,2723	98,2868	27,161	27,146	28,9694	0,731	-0,266	11,931	24,383	373809,110	4568673,637	179,55	E
5113	1,153	2,150	57,2194	98,0482	27,836	27,817	26,9165	0,853	-0,144	11,414	25,368	373808,593	4568674,621	179,67	E
5114	1,153	2,150	56,4905	97,8242	27,539	27,517	26,1876	0,941	-0,056	11,003	25,222	373808,182	4568674,475	179,76	E
5115	1,153	2,150	60,0558	98,2239	29,625	29,607	29,7529	0,826	-0,171	13,339	26,432	373810,518	4568675,686	179,64	E
5116	1,153	2,150	60,7565	98,2351	29,871	29,853	30,4536	0,828	-0,169	13,742	26,502	373810,921	4568675,756	179,65	E
5117	1,153	2,150	66,1190	98,6202	29,339	29,326	35,8161	0,636	-0,361	15,642	24,806	373812,821	4568674,059	179,45	E
5118	1,153	2,150	66,2174	99,1833	29,409	29,401	35,9145	0,377	-0,620	15,720	24,845	373812,899	4568674,098	179,20	E
5119	1,153	0,000	66,1317	96,2937	29,04	28,985	35,8288	1,689	2,842	15,465	24,514	373812,644	4568673,768	182,66	E
5120	1,153	0,000	60,0285	96,3592	29,671	29,616	29,7256	1,696	2,849	13,332	26,446	373810,511	4568675,699	182,66	E
5121	1,153	0,000	65,2577	96,0065	26,875	26,817	34,9548	1,684	2,837	13,995	22,875	373811,175	4568672,128	182,65	E
5122	1,153	0,000	63,6852	95,9802	27,056	26,997	33,3823	1,707	2,860	13,516	23,369	373810,695	4568672,623	182,67	E
5123	1,153	0,000	58,7248	96,1009	27,635	27,578	28,4219	1,691	2,844	11,907	24,875	373809,086	4568674,128	182,66	E
5124	1,153	0,000	57,2603	96,1399	27,875	27,818	26,9574	1,689	2,842	11,431	25,361	373808,610	4568674,614	182,66	E
5125	1,153	2,150	53,6207	96,1726	28,095	28,039	23,3178	1,688	0,691	10,042	26,179	373807,221	4568675,432	180,51	C
5126	1,153	2,150	58,9274	96,7435	25,175	25,137	28,6245	1,287	0,290	10,925	22,639	373808,105	4568671,892	180,11	C
5127	1,153	2,150	55,4922	95,8919	23,963	23,908	25,1893	1,545	0,548	9,215	22,061	373806,394	4568671,314	180,36	C
5128	1,153	2,150	46,9252	92,4993	23,567	23,399	16,6223	2,770	1,773	6,040	22,606	373803,219	4568671,859	181,59	C
5129	1,153	1,300	54,4112	101,6937	19,358	19,347	24,1083	-0,515	-0,662	7,153	17,976	373804,332	4568667,230	179,15	R
5130	1,153	1,300	38,0504	102,6292	10,681	10,670	7,7475	-0,441	-0,588	1,295	10,591	373798,474	4568659,844	179,23	E
5131	1,153	1,300	37,6019	102,6291	10,683	10,672	7,2990	-0,441	-0,588	1,221	10,602	373798,400	4568659,855	179,23	E

5132	1,153	1,300	31,0722	102,1254	9,584	9,577	0,7693	-0,320	-0,467	0,116	9,576	373797,295	4568658,829	179,35	E
5133	1,153	1,300	26,9586	101,1139	10,338	10,334	396,6557	-0,181	-0,328	-0,543	10,320	373796,637	4568659,573	179,49	E
5134	1,153	1,300	12,6756	102,4677	8,784	8,776	382,3727	-0,340	-0,487	-2,399	8,441	373794,780	4568657,695	179,33	E
5135	1,153	1,300	3,1704	105,4086	11,71	11,665	372,8675	-0,993	-1,140	-4,823	10,622	373792,357	4568659,875	178,67	E
5136	1,153	0,000	3,2885	91,0646	11,757	11,639	372,9856	1,644	2,797	-4,792	10,607	373792,387	4568659,860	182,61	E
5137	1,153	0,000	12,9419	88,2874	8,942	8,789	382,6390	1,636	2,789	-2,367	8,464	373794,812	4568657,718	182,60	E
5138	1,153	1,300	398,2448	103,9169	8,897	8,878	367,9419	-0,547	-0,694	-4,284	7,776	373792,895	4568657,030	179,12	E
5139	1,153	1,300	393,3853	103,2025	8,723	8,710	363,0824	-0,439	-0,586	-4,773	7,286	373792,406	4568656,539	179,23	E
5140	1,153	1,300	390,8411	105,941	10,725	10,676	360,5382	-0,999	-1,146	-6,202	8,690	373790,977	4568657,943	178,67	E
5141	1,153	0,000	390,8518	90,2443	10,804	10,675	360,5489	1,649	2,802	-6,200	8,690	373790,979	4568657,943	182,62	E
5142	1,153	0,000	393,4584	88,1001	8,881	8,725	363,1555	1,650	2,803	-4,772	7,304	373792,407	4568656,557	182,62	E
5143	1,153	0,000	398,3423	88,3237	9,063	8,909	368,0394	1,653	2,806	-4,287	7,810	373792,892	4568657,063	182,62	E
5144	1,153	1,300	128,6378	110,7771	4,37	4,307	98,3349	-0,736	-0,883	4,305	0,113	373801,484	4568649,366	178,93	R
5145	1,153	0,000	31,6031	89,0922	9,68	9,536	1,3002	1,650	2,803	0,195	9,534	373797,374	4568658,788	182,62	E
5146	1,153	0,000	37,6737	90,4017	10,832	10,707	7,3708	1,627	2,780	1,237	10,635	373798,416	4568659,889	182,59	E
5147	1,153	1,060	19,8680	87,2956	13,641	13,368	389,5651	2,704	2,797	-2,181	13,188	373794,998	4568662,442	182,61	E
5148	1,153	1,060	22,1896	86,7644	13,108	12,823	391,8867	2,705	2,798	-1,630	12,719	373795,549	4568661,972	182,61	E
5149	1,153	1,075	30,8245	85,7495	12,264	11,956	0,5216	2,722	2,800	0,098	11,955	373797,277	4568661,208	182,61	E
5150	1,153	0,345	9,4169	88,749	11,326	11,147	379,1140	1,991	2,799	-3,592	10,553	373793,587	4568659,806	182,61	E
5151	1,153	4,300	14,5502	87,3776	9,894	9,698	384,2473	1,948	-1,199	-2,375	9,403	373794,804	4568658,656	178,62	E
5152	1,153	1,300	29,4894	89,2085	21,917	21,598	399,1865	3,697	3,550	-0,276	21,597	373796,903	4568670,850	183,36	C
5153	1,153	1,300	399,2870	81,6959	19,417	18,616	368,9841	5,505	5,358	-8,715	16,450	373788,464	4568665,703	185,17	C
5154	1,153	1,300	8,9958	82,3492	21,362	20,542	378,6929	5,846	5,699	-6,748	19,402	373790,432	4568668,655	185,51	C
5155	1,153	0,000	366,8658	81,3342	20,775	19,884	336,5629	6,003	7,156	-16,694	10,803	373780,485	4568660,056	186,97	C
5156	1,153	0,000	43,0293	97,6226	22,359	22,339	12,7264	0,835	1,988	4,436	21,894	373801,615	4568671,147	181,80	C
5157	1,153	2,150	146,0460	113,8697	14,752	14,400	115,7431	-3,188	-4,185	13,962	-3,525	373811,141	4568645,728	175,63	P
5158	1,153	2,150	205,6394	117,0213	9,291	8,959	175,3365	-2,454	-3,451	3,385	-8,295	373800,564	4568640,958	176,36	S
5159	1,153	2,150	148,4269	110,4545	24,908	24,568	118,1240	-4,071	-5,068	23,579	-6,900	373820,758	4568642,353	174,75	R
5160	1,153	2,150	155,6345	107,2872	38,783	38,521	125,3316	-4,429	-5,426	35,512	-14,927	373832,691	4568634,327	174,39	S
5161	1,153	2,150	155,0641	109,2917	29,985	29,660	124,7612	-4,360	-5,357	27,445	-11,248	373824,624	4568638,006	174,46	S
5162	1,153	2,150	155,1383	110,5127	24,103	23,770	124,8354	-3,961	-4,958	21,984	-9,040	373819,163	4568640,214	174,86	S
5163	1,153	2,150	155,3864	112,3243	18,371	18,024	125,0835	-3,534	-4,531	16,643	-6,919	373813,822	4568642,334	175,28	NULO
5164	1,153	2,150	155,3382	112,3248	18,366	18,019	125,0353	-3,533	-4,530	16,644	-6,905	373813,823	4568642,348	175,29	S
5165	1,153	2,150	144,6178	112,0161	19,042	18,700	114,3149	-3,572	-4,569	18,229	-4,169	373815,408	4568645,084	175,25	S
5166	1,153	1,300	144,8899	112,0741	26,446	25,966	114,5870	-4,985	-5,132	25,288	-5,898	373822,467	4568643,355	174,68	S
5167	1,153	1,300	145,0245	109,9094	32,503	32,103	114,7216	-5,038	-5,185	31,249	-7,358	373828,428	4568641,895	174,63	S
5168	1,153	1,300	145,9148	108,6926	37,809	37,449	115,6119	-5,145	-5,292	36,329	-9,092	373833,508	4568640,161	174,52	S
5169	1,153	1,300	146,5114	107,9306	43,879	43,530	116,2085	-5,451	-5,598	42,127	-10,963	373839,306	4568638,290	174,22	S
5170	1,153	1,300	152,0460	107,5166	48,920	48,569	121,7431	-5,761	-5,908	45,764	-16,268	373842,943	4568632,986	173,91	S

PUNTO DE ESTACIÓN: X6

X (m)	Y (m)	H (m)
-------	-------	-------

PUNTO VISADO: X5

K= 0,99979612

		gon			
Lectura Directa	58,9710	Coordenadas X6	373758,392	4568572,545	195,170
θ corregido	29,8039				

PTO.	i	m	α Hz.	α V.	Dg	Dr	θ	t	ΔZ	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)	H (m)	Código
6001	1,475	1,530	136,0213	96,5474	14,213	14,189	106,8542	0,770	0,715	14,107	-1,525	373772,499	4568571,021	195,89	C
6002	1,475	1,530	172,0647	93,7861	13,25	13,184	142,8976	1,291	1,236	10,303	-8,227	373768,694	4568564,319	196,41	R
6003	1,475	1,530	223,4010	99,3779	8,56	8,558	194,2339	0,084	0,029	0,774	-8,523	373759,166	4568564,023	195,20	R
6004	1,475	1,530	209,9373	99,0737	4,598	4,597	180,7702	0,067	0,012	1,367	-4,388	373759,759	4568568,157	195,18	R
6005	1,475	1,530	129,7827	97,2318	4,112	4,107	100,6156	0,179	0,124	4,107	-0,040	373762,499	4568572,506	195,29	C
6006	1,475	1,530	351,3352	107,2831	9,328	9,265	322,1681	-1,065	-1,120	-8,709	3,161	373749,683	4568575,707	194,05	C

6007	1,475	1,530	313,3760	106,5169	9,65	9,598	284,2089	-0,986	-1,041	-9,304	-2,356	373749,088	4568570,189	194,13	R
6008	1,475	1,530	330,9957	106,4069	23,028	22,907	301,8286	-2,313	-2,368	-22,897	0,658	373735,494	4568573,203	192,80	R
6009	1,475	1,530	342,8738	106,5318	26,6	26,455	313,7067	-2,724	-2,779	-25,844	5,652	373732,548	4568578,197	192,39	C
6010	1,475	1,530	345,6155	104,5963	40,558	40,444	316,4484	-2,925	-2,980	-39,102	10,334	373719,290	4568582,879	192,19	C
6011	1,475	1,530	338,3333	103,9887	40,887	40,798	309,1662	-2,560	-2,615	-40,376	5,854	373718,015	4568578,399	192,56	R
6012	1,475	2,710	339,9802	101,939	47,23	47,198	310,8131	-1,438	-2,673	-46,519	7,978	373711,873	4568580,524	192,50	R
6013	1,475	2,710	341,3703	101,1441	52,718	52,699	312,2032	-0,947	-2,182	-51,734	10,040	373706,658	4568582,585	192,99	R
6014	1,475	4,990	336,9902	97,6951	53,166	53,120	307,8231	1,924	-1,591	-52,720	6,511	373705,672	4568579,057	193,58	R
6015	1,475	4,990	334,5468	95,4179	57,055	56,896	305,3797	4,102	0,587	-56,693	4,802	373701,699	4568577,348	195,76	R
6016	1,475	4,990	333,9367	95,0922	63,916	63,713	304,7696	4,922	1,407	-63,534	4,769	373694,857	4568577,314	196,58	R
6017	1,475	4,990	332,3289	93,7563	72,838	72,473	303,1618	7,131	3,616	-72,384	3,598	373686,008	4568576,143	198,79	R
6018	1,475	4,990	331,0223	92,4323	80,963	80,375	301,8552	9,600	6,085	-80,341	2,342	373678,051	4568574,887	201,26	R
6019	1,475	4,990	329,2888	91,4269	86,743	85,940	300,1217	11,644	8,129	-85,940	0,164	373672,452	4568572,710	203,30	R
6020	1,475	4,990	326,8739	89,9376	91,46	90,301	297,7068	14,393	10,878	-90,243	-3,252	373668,149	4568569,293	206,05	R
6021	1,475	4,990	327,2361	90,3221	92,822	91,733	298,0690	14,054	10,539	-91,691	-2,782	373666,701	4568569,763	205,71	R
6022	1,475	4,990	325,3741	89,6285	95,857	94,568	296,2070	15,544	12,029	-94,401	-5,631	373663,991	4568566,914	207,20	R
6023	1,475	4,990	325,2095	89,0248	92,6	91,209	296,0424	15,882	12,367	-91,033	-5,666	373663,359	4568566,879	207,54	R
6024	1,475	6,000	317,8929	87,0939	101,634	99,532	288,7258	20,459	15,934	-97,976	-17,535	373660,416	4568555,011	211,10	R
6025	1,475	4,990	316,3174	87,0605	107,35	105,119	287,1503	21,665	18,150	-102,985	-21,074	373655,407	4568551,472	213,32	R
6026	1,475	4,990	316,7701	87,1209	112,442	110,126	287,6030	22,588	19,073	-108,045	-21,310	373650,347	4568551,236	214,24	R
6027	1,475	4,990	313,1393	85,6852	112,009	109,167	283,9722	24,969	21,454	-105,725	-27,195	373652,666	4568545,350	216,62	R
6028	1,475	1,700	313,0643	86,3054	123,389	120,521	283,8972	26,333	26,108	-116,686	-30,161	373641,706	4568542,385	221,28	R
6029	1,475	4,990	316,7937	85,0343	129,74	126,146	287,6266	30,213	26,698	-123,771	-24,364	373634,621	4568548,182	221,87	R
6030	1,475	4,990	320,9297	86,2521	127,314	124,332	291,7626	27,275	23,760	-123,292	-16,043	373635,100	4568556,503	218,93	R
6031	1,475	4,990	320,9064	85,2135	134,81	131,163	291,7393	31,025	27,510	-130,061	-16,972	373628,331	4568555,574	222,68	R
6032	1,475	4,990	323,5769	85,3379	138,299	134,620	294,4098	31,565	28,050	-134,101	-11,806	373624,291	4568560,740	223,22	R
6033	1,475	4,990	326,4288	84,6097	144,546	140,314	297,2617	34,598	31,083	-140,184	-6,034	373618,208	4568566,512	226,25	R
6034	1,475	4,990	328,7460	84,0917	146,312	141,739	299,5789	36,175	32,660	-141,736	-0,938	373616,656	4568571,608	227,83	R
6035	1,475	4,990	329,5972	83,3582	152,337	147,132	300,4301	39,362	35,847	-147,128	0,994	373611,264	4568573,539	231,02	R
6036	1,475	4,990	331,6640	83,2040	154,073	148,711	302,4969	40,171	36,656	-148,597	5,831	373609,795	4568578,377	231,83	R
6037	1,475	4,990	333,9945	83,565	147,44	142,525	304,8274	37,634	34,119	-142,115	10,797	373616,276	4568583,342	229,29	R
6038	1,475	4,990	338,1998	83,5737	144,707	139,888	309,0327	36,917	33,402	-138,482	19,781	373619,909	4568592,327	228,57	R
6039	1,475	4,990	339,6401	82,8927	151,199	145,743	310,4730	40,135	36,620	-143,775	23,868	373614,617	4568596,413	231,79	R
6040	1,475	4,990	344,0423	82,4813	151,581	145,848	314,8752	41,180	37,665	-141,885	33,769	373616,507	4568606,315	232,84	R
6041	1,475	4,990	343,0706	83,1187	144,713	139,626	313,9035	37,918	34,403	-136,310	30,252	373622,082	4568602,797	229,57	R
6042	1,475	4,990	347,6936	82,0754	148,604	142,723	318,5265	41,282	37,767	-136,722	40,951	373621,669	4568613,496	232,94	R
6043	1,475	4,990	350,0626	81,3191	155,463	148,787	320,8955	44,958	41,443	-140,844	47,964	373617,547	4568620,509	236,61	R
6044	1,475	4,990	353,8151	80,8206	159,109	151,912	324,6480	47,203	43,688	-140,668	57,357	373617,724	4568629,903	238,86	R
6045	1,475	4,990	358,8322	80,6347	157,761	150,488	329,6651	47,243	43,728	-134,443	67,614	373623,949	4568640,159	238,90	R
6046	1,475	4,990	356,0124	80,99	147,917	141,342	326,8453	43,507	39,992	-128,961	57,851	373629,431	4568630,397	235,16	R
6047	1,475	4,990	360,5488	81,0426	146,028	139,573	331,3817	42,836	39,321	-122,956	66,049	373635,436	4568638,594	234,49	R
6048	1,475	4,990	362,9948	80,9816	151,112	144,390	333,8277	44,466	40,951	-124,481	73,164	373633,911	4568645,709	236,12	R
6049	1,475	4,990	364,4938	81,2721	144,144	137,924	335,3267	41,786	38,271	-117,228	72,667	373641,164	4568645,213	233,44	R
6050	1,475	4,990	366,5399	81,4382	150,871	144,474	337,3728	43,360	39,845	-120,286	80,025	373638,106	4568652,571	235,02	R
6051	1,475	4,990	368,4782	81,9638	158,122	151,787	339,3111	44,192	40,677	-123,757	87,884	373634,635	4568660,430	235,85	R
6052	1,475	4,990	368,8312	81,7494	149,832	143,688	339,6641	42,359	38,844	-116,690	83,843	373641,702	4568656,388	234,01	R
6053	1,475	4,990	371,8611	82,662	155,2	149,449	342,6940	41,739	38,224	-117,083	92,880	373641,309	4568665,426	233,39	R
6054	1,475	4,990	373,8252	82,8509	147,874	142,512	344,6581	39,346	35,831	-108,863	91,971	373649,529	4568664,516	231,00	R
6055	1,475	4,990	377,0769	84,1724	152,704	147,979	347,9098	37,568	34,053	-108,015	101,145	373650,377	4568673,691	229,22	R
6056	1,475	4,990	378,9170	84,1331	144,872	140,367	349,7499	35,727	32,212	-99,644	98,864	373658,748	4568671,409	227,38	R
6057	1,475	4,990	381,9417	84,7356	139,522	135,503	352,7746	33,127	29,612	-91,549	99,899	373666,842	4568672,444	224,78	R
6058	1,475	4,990	384,2720	85,6834	144,339	140,676	355,1049	32,180	28,665	-91,185	107,121	373667,206	4568679,667	223,84	R
6059	1,475	4,990	387,0865	86,3435	140,559	137,309	357,9194	29,915	26,400	-84,295	108,389	373674,097	4568680,934	221,57	R
6060	1,475	4,990	388,1665	87,0625	146,277	143,238	358,9994	29,516	26,001	-86,004	114,544	373672,388	4568687,090	221,17	R
6061	1,475	4,990	391,5190	87,8172	144,975	142,299	362,3519	27,569	24,054	-79,332	118,133	373679,059	4568690,679	219,22	R
6062	1,475	4,990	392,7995	89,0705	151,495	149,237	363,6324	25,876	22,361	-80,692	125,541	373677,700	4568698,087	217,53	R
6063	1,475	4,990	396,2001	90,1615	151,976	150,134	367,0330	23,389	19,874	-74,318	130,450	373684,074	4568702,995	215,04	R
6064	1,475	4,990	397,4251	89,8865	145,835	143,969	368,2580	23,066	19,551	-68,846	126,441	373689,546	4568698,987	214,72	R

6065	1,475	4,990	0,1983	90,6874	144,01	142,443	371,0312	20,987	17,472	-62,604	127,948	373695,788	4568700,494	212,64	R
6066	1,475	4,990	1,6182	91,6871	150,777	149,463	372,4511	19,628	16,113	-62,678	135,686	373695,713	4568708,231	211,28	R
6067	1,475	4,990	3,3028	91,4016	142,914	141,584	374,1357	19,240	15,725	-55,953	130,059	373702,439	4568702,604	210,90	R
6068	1,475	4,990	7,2363	92,5509	142,208	141,207	378,0692	16,598	13,083	-47,688	132,911	373710,704	4568705,456	208,25	R
6069	1,475	4,990	8,0335	93,4289	150,542	149,710	378,8664	15,508	11,993	-48,791	141,537	373709,601	4568714,082	207,16	R
6070	1,475	4,990	11,2833	94,0116	147,45	146,768	382,1162	13,847	10,332	-40,690	141,015	373717,702	4568713,561	205,50	R
6071	1,475	4,990	10,5111	93,2979	139,954	139,151	381,3440	14,704	11,189	-40,197	133,218	373718,195	4568705,764	206,36	R
6072	1,475	4,990	12,7337	93,6689	135,693	134,995	383,5666	13,470	9,955	-34,461	130,522	373723,930	4568703,068	205,12	R
6073	1,475	4,990	15,9249	94,5543	137,165	136,636	386,7578	11,717	8,202	-28,217	133,690	373730,175	4568706,236	203,37	R
6074	1,475	4,990	14,4721	93,9734	130,063	129,454	385,3050	12,292	8,777	-29,617	126,021	373728,775	4568698,566	203,95	R
6075	1,475	4,990	15,9651	94,3432	121,525	121,021	386,7980	10,782	7,267	-24,917	118,428	373733,474	4568690,973	202,44	R
6076	1,475	4,990	18,1571	95,0394	115,56	115,186	388,9900	8,994	5,479	-19,822	113,468	373738,570	4568686,013	200,65	R
6077	1,475	4,990	18,6223	95,0951	107,546	107,205	389,4552	8,276	4,761	-17,676	105,738	373740,716	4568678,283	199,93	R
6078	1,475	4,990	21,4443	96,1582	118,253	118,014	392,2772	7,130	3,615	-14,281	117,146	373744,111	4568689,692	198,79	R
6079	1,475	4,990	24,6257	96,6831	109,927	109,755	395,4586	5,724	2,209	-7,823	109,476	373750,569	4568682,022	197,38	R
6080	1,475	4,990	27,3392	98,1018	99,729	99,664	398,1721	2,973	-0,542	-2,861	99,623	373755,531	4568672,169	194,63	R
6081	1,475	4,990	27,4132	98,7505	91,177	91,141	398,2461	1,789	-1,726	-2,511	91,106	373755,881	4568663,652	193,44	R
6082	1,475	4,990	21,0772	96,8727	94,506	94,373	391,9101	4,640	1,125	-11,960	93,612	373746,431	4568666,157	196,30	R
6083	1,475	4,990	22,8164	98,6497	85,763	85,726	393,6493	1,819	-1,696	-8,538	85,300	373749,854	4568657,845	193,47	R
6084	1,475	4,990	24,6620	99,208	82,034	82,011	395,4949	1,020	-2,495	-5,799	81,806	373752,593	4568654,351	192,68	C
6085	1,475	4,990	22,9736	99,5824	79,745	79,727	393,8065	0,523	-2,992	-7,744	79,350	373750,648	4568651,895	192,18	C
6086	1,475	4,990	20,5233	99,7507	79,702	79,685	391,3562	0,312	-3,203	-10,786	78,952	373747,606	4568651,497	191,97	C
6087	1,475	4,990	19,6067	100,5548	77,959	77,940	390,4396	-0,679	-4,194	-11,661	77,063	373746,731	4568649,608	190,98	P
6088	1,475	6,000	26,2406	100,9446	77,155	77,131	397,0735	-1,145	-5,670	-3,544	77,049	373754,847	4568649,595	189,50	P
6089	1,475	4,990	32,4997	102,3848	79,312	79,240	3,3326	-2,970	-6,485	4,146	79,132	373762,538	4568651,677	188,69	S
6090	1,475	4,990	29,1520	101,9127	72,936	72,888	399,9849	-2,191	-5,706	-0,017	72,888	373758,374	4568645,434	189,46	S
6091	1,475	4,990	20,7147	101,1447	65,189	65,165	391,5476	-1,172	-4,687	-8,627	64,592	373749,765	4568637,137	190,48	S
6092	1,475	4,990	32,6806	101,8432	69,858	69,814	3,5135	-2,022	-5,537	3,851	69,708	373762,243	4568642,254	189,63	E
6093	1,475	4,990	35,3613	101,9807	70,989	70,940	6,1942	-2,208	-5,723	6,891	70,605	373765,283	4568643,150	189,45	E
6094	1,475	4,990	34,8668	103,8959	68,708	68,565	5,6997	-4,201	-7,716	6,130	68,291	373764,522	4568640,836	187,45	E
6095	1,475	4,990	36,7585	106,9757	68,063	67,641	7,5914	-7,442	-10,957	8,047	67,161	373766,439	4568639,706	184,21	E
6096	1,475	4,990	24,8445	101,5585	49,054	49,029	395,6774	-1,201	-4,716	-3,327	48,916	373755,065	4568621,462	190,45	C
6097	1,475	4,990	19,9854	101,6161	43,477	43,454	390,8183	-1,103	-4,618	-6,246	43,003	373752,146	4568615,548	190,55	C
6098	1,475	4,990	13,8811	101,2014	40,014	39,999	384,7140	-0,755	-4,270	-9,512	38,851	373748,880	4568611,397	190,90	C
6099	1,475	4,990	6,1420	100,6501	37,547	37,537	376,9749	-0,383	-3,898	-13,282	35,109	373745,109	4568607,654	191,27	C
6100	1,475	4,990	395,1600	99,5740	37,825	37,816	365,9929	0,253	-3,262	-19,254	32,548	373739,138	4568605,093	191,91	C
6101	1,475	4,990	388,3749	98,9108	36,258	36,245	359,2078	0,620	-2,895	-21,668	29,056	373736,724	4568601,601	192,28	C
6102	1,475	4,990	386,7406	99,2106	34,765	34,755	357,5735	0,431	-3,084	-21,485	27,319	373736,907	4568599,864	192,09	C
6103	1,475	4,990	377,9179	98,9753	35,823	35,811	348,7508	0,576	-2,939	-25,814	24,821	373732,578	4568597,366	192,23	C
6104	1,475	4,990	372,6193	99,2314	37,53	37,520	343,4522	0,453	-3,062	-29,114	23,666	373729,278	4568596,212	192,11	C
6105	1,475	4,990	368,3260	99,2748	39,205	39,194	339,1589	0,446	-3,069	-32,011	22,617	373726,381	4568595,162	192,10	C
6106	1,475	4,990	349,9071	99,6582	40,911	40,902	320,7400	0,220	-3,295	-38,751	13,091	373719,641	4568585,636	191,88	C
6107	1,475	4,990	355,1470	99,6596	44,766	44,756	325,9799	0,239	-3,276	-41,081	17,762	373717,311	4568590,307	191,89	S
6108	1,475	4,990	354,0879	101,6748	38,657	38,636	324,9208	-1,017	-4,532	-35,713	14,741	373722,679	4568587,286	190,64	S
6109	1,475	4,990	355,5486	103,8428	31,685	31,621	326,3815	-1,911	-5,426	-28,944	12,732	373729,447	4568585,277	189,74	S
6110	1,475	4,990	350,0913	102,3559	33,8	33,770	320,9242	-1,250	-4,765	-31,962	10,901	373726,430	4568583,446	190,41	P
6111	1,475	4,990	367,8464	107,8561	26,425	26,219	338,6793	-3,252	-6,767	-21,527	14,968	373736,865	4568587,513	188,40	S
6112	1,475	4,990	367,8799	105,7733	18,752	18,671	338,7128	-1,698	-5,213	-15,324	10,667	373743,068	4568583,212	189,96	R
6113	1,475	4,990	353,2323	102,7506	24,425	24,397	324,0652	-1,055	-4,570	-22,675	9,004	373735,717	4568581,550	190,60	R
6114	1,475	4,990	354,8757	104,7665	27,846	27,762	325,7086	-2,083	-5,598	-25,529	10,909	373732,863	4568583,454	189,57	P
6115	1,475	4,990	379,4983	109,6185	13,854	13,693	350,3312	-2,085	-5,600	-9,632	9,733	373748,760	4568582,278	189,57	R
6116	1,475	4,990	38,4511	116,7274	9,109	8,795	9,2840	-2,365	-5,880	1,278	8,701	373759,670	4568581,247	189,29	R
6117	1,475	4,990	82,0215	111,4202	12,464	12,261	52,8544	-2,223	-5,738	9,050	8,273	373767,442	4568580,818	189,43	R
6118	1,475	4,990	45,7122	116,4433	18,36	17,747	16,5451	-4,689	-8,204	4,561	17,151	373762,952	4568589,697	186,97	R
6119	1,475	4,990	41,7456	117,7025	24,307	23,369	12,5785	-6,671	-10,186	4,587	22,914	373762,979	4568595,459	184,98	R

7003	1,530	1,300	252,8832	109,2285	41,565	41,121	447,3537	-6,003	-5,773	27,843	30,260	373744,304	4568650,377	191,032	P
7004	1,530	1,300	248,8936	109,0981	42,607	42,164	443,3641	-6,067	-5,837	26,551	32,755	373743,011	4568652,871	190,968	P
7005	1,530	1,300	244,6801	109,0049	42,767	42,331	439,1506	-6,028	-5,798	24,423	34,576	373740,883	4568654,692	191,007	P
7006	1,530	1,300	256,9308	106,4341	46,661	46,413	451,4013	-4,707	-4,477	33,534	32,089	373749,994	4568652,206	192,328	C
7007	1,530	1,300	253,2219	106,0331	45,502	45,289	447,6924	-4,305	-4,075	30,842	33,163	373747,303	4568653,280	192,730	C
7008	1,530	1,300	246,8937	103,3078	46,222	46,150	441,3642	-2,400	-2,170	27,920	36,746	373744,381	4568656,863	194,635	C
7009	1,530	1,300	244,6033	102,1346	47,075	47,039	439,0738	-1,578	-1,348	27,092	38,454	373743,553	4568658,570	195,457	C
7010	1,530	1,300	237,7108	99,2577	46,927	46,914	432,1813	0,547	0,777	22,718	41,047	373739,179	4568661,163	197,582	C
7011	1,530	1,300	234,075	97,6708	47,222	47,181	428,5455	1,727	1,957	20,454	42,517	373736,914	4568662,633	198,762	C
7012	1,530	1,300	228,7232	95,3316	48,692	48,551	423,1937	3,567	3,797	17,300	45,365	373733,760	4568665,481	200,602	C
7013	1,530	1,300	227,4502	95,3096	51,401	51,251	421,9207	3,783	4,013	17,301	48,243	373733,761	4568668,359	200,818	C
7014	1,530	1,300	226,931	95,4864	54,745	54,596	421,4015	3,877	4,107	18,010	51,540	373734,471	4568671,657	200,913	C
7015	1,530	1,300	225,3426	95,0858	56,329	56,150	419,8131	4,343	4,573	17,194	53,452	373733,655	4568673,569	201,378	C
7016	1,530	1,300	223,5957	94,9156	57,64	57,445	418,0662	4,598	4,828	16,084	55,147	373732,544	4568675,264	201,633	C
7017	1,530	1,300	223,5397	94,623	60,721	60,492	418,0102	5,121	5,351	16,886	58,088	373733,347	4568678,204	202,157	C
7018	1,530	1,300	221,5779	94,2903	63,588	63,320	416,0484	5,694	5,924	15,794	61,318	373732,254	4568681,435	202,729	C
7019	1,530	1,300	218,8239	94,0849	65,741	65,444	413,2944	6,098	6,328	13,567	64,022	373730,028	4568684,139	203,133	C
7020	1,530	1,300	216,3764	93,4433	68,139	67,764	410,8469	7,004	7,234	11,490	66,783	373727,951	4568686,899	204,039	C
7021	1,530	1,300	214,7008	93,2198	70,816	70,400	409,1713	7,526	7,756	10,107	69,671	373726,568	4568689,788	204,562	C
7022	1,530	1,300	211,9979	92,5414	73,793	73,272	406,4684	8,624	8,854	7,432	72,894	373723,893	4568693,011	205,659	C
7023	1,530	1,300	212,073	92,8531	75,359	74,869	406,5435	8,441	8,671	7,682	74,474	373724,142	4568694,591	205,476	C
7024	1,530	1,300	210,7308	92,445	75,463	74,917	405,2013	8,933	9,163	6,114	74,667	373722,575	4568694,784	205,968	C
7025	1,530	1,300	210,1795	92,2873	76,544	75,967	404,6500	9,249	9,479	5,544	75,765	373722,004	4568695,881	206,284	C
7026	1,530	1,300	207,1616	91,9104	77,379	76,739	401,6321	9,804	10,034	1,967	76,714	373718,428	4568696,831	206,839	C
7027	1,530	1,300	206,7286	92,0164	79,769	79,126	401,1991	9,975	10,205	1,490	79,112	373717,951	4568699,229	207,010	C
7028	1,530	1,300	202,6403	90,8302	79,128	78,293	397,1108	11,356	11,586	-3,552	78,212	373712,909	4568698,329	208,391	C
7029	1,530	1,300	201,0172	90,4771	79,206	78,306	395,4877	11,802	12,032	-5,546	78,109	373710,915	4568698,226	208,837	C
7030	1,530	1,300	196,2508	88,5765	77,502	76,242	390,7213	13,830	14,060	-11,073	75,434	373705,388	4568695,550	210,865	C
7031	1,530	1,300	191,3158	86,8249	76,613	74,963	385,7863	15,739	15,969	-16,598	73,102	373699,862	4568693,219	212,774	C
7032	1,530	1,300	189,7883	86,8261	77,64	75,968	384,2588	15,949	16,179	-18,593	73,658	373697,867	4568693,774	212,984	C
7033	1,530	1,300	188,8198	86,8383	79,505	77,796	383,2903	16,317	16,547	-20,186	75,132	373696,275	4568695,248	213,352	C
7034	1,530	1,300	184,6094	85,4008	78,989	76,905	379,0799	17,952	18,182	-24,820	72,790	373691,641	4568692,907	214,987	C
7035	1,530	1,300	182,4058	84,8709	79,554	77,302	376,8763	18,725	18,955	-27,465	72,259	373688,996	4568692,375	215,760	C
7036	1,530	1,300	180,3144	83,9102	78,213	75,713	374,7849	19,554	19,784	-29,210	69,851	373687,250	4568689,968	216,589	C
7037	1,530	1,300	178,7115	82,8573	75,721	72,977	373,1820	20,140	20,370	-29,841	66,597	373686,620	4568686,714	217,175	C
7038	1,530	1,300	176,7439	82,2534	75,403	72,477	371,2144	20,744	20,974	-31,666	65,194	373684,794	4568685,310	217,779	C
7039	1,530	1,300	173,4207	80,9225	73,642	70,346	367,8912	21,735	21,965	-33,995	61,586	373682,466	4568681,703	218,770	C
7040	1,530	2,150	170,3555	78,6345	71,811	67,791	364,8260	23,646	23,026	-35,578	57,704	373680,882	4568677,821	219,831	C
7041	1,530	1,300	170,4937	78,7663	68,785	64,981	364,9642	22,515	22,745	-33,984	55,386	373682,477	4568675,503	219,550	C
7042	1,530	1,300	166,4104	77,0027	67,759	63,373	360,8809	23,944	24,174	-36,537	51,780	373679,924	4568671,897	220,979	C
7043	1,530	1,300	163,648	76,7932	67,706	63,244	358,1185	24,133	24,363	-38,670	50,045	373677,791	4568670,161	221,168	C
7044	1,530	1,300	161,0868	76,0974	66,434	61,794	355,5573	24,356	24,586	-39,719	47,338	373676,742	4568667,454	221,392	C
7045	1,530	1,300	156,8706	75,213	67,204	62,161	351,3411	25,505	25,735	-43,019	44,871	373673,441	4568664,987	222,540	C
7046	1,530	1,300	153,9067	75,0193	67,454	62,314	348,3772	25,789	26,019	-45,172	42,926	373671,289	4568663,042	222,825	C
7047	1,530	1,300	154,7177	74,8537	68,899	63,581	349,1882	26,507	26,737	-45,528	44,381	373670,933	4568664,498	223,543	C
7048	1,530	1,300	152,7305	74,4851	69,367	63,857	347,2010	27,058	27,288	-47,095	43,125	373669,366	4568663,242	224,093	C
7049	1,530	1,300	150,9231	74,7114	73,948	68,176	345,3936	28,602	28,832	-51,567	44,597	373664,894	4568664,713	225,637	C
7050	1,530	1,300	148,0053	74,422	76,61	70,495	342,4758	29,953	30,183	-55,377	43,622	373661,083	4568663,739	226,988	C
7051	1,530	1,300	144,69	73,9241	77,891	71,433	339,1605	31,013	31,243	-58,339	41,222	373658,121	4568661,338	228,048	C
7052	1,530	1,300	142,9669	73,386	78,773	71,975	337,4374	31,974	32,204	-59,884	39,928	373656,577	4568660,045	229,009	C
7053	1,530	1,300	140,3441	72,9589	79,747	72,646	334,8146	32,857	33,087	-62,051	37,777	373654,410	4568657,893	229,892	C
7054	1,530	1,300	138,0651	72,7157	80,715	73,400	332,5356	33,537	33,767	-64,021	35,901	373652,440	4568656,017	230,572	C
7055	1,530	1,300	135,3021	72,9096	80,736	73,521	329,7726	33,322	33,552	-65,626	33,144	373650,834	4568653,260	230,357	C
7056	1,530	1,300	132,9556	72,741	81,588	74,207	327,4261	33,870	34,100	-67,427	30,989	373649,034	4568651,106	230,905	C
7057	1,530	1,300	131,0312	72,6874	82,73	75,217	325,5017	34,407	34,637	-69,262	29,331	373647,198	4568649,448	231,443	C
7058	1,530	2,150	129,858	71,9654	82,309	74,441	324,3285	35,079	34,459	-69,071	27,760	373647,389	4568647,877	231,264	C
7059	1,530	1,300	129,5914	72,3966	79,28	71,929	324,0619	33,301	33,531	-66,852	26,544	373649,609	4568646,660	230,337	C
7060	1,530	1,300	128,9195	72,2851	80,309	72,803	323,3900	33,861	34,091	-67,944	26,151	373648,516	4568646,267	230,896	C
7061	1,530	1,300	126,6171	72,0178	81,617	73,844	321,0876	34,723	34,953	-69,830	24,015	373646,631	4568644,132	231,758	C
7062	1,530	1,300	124,7974	72,1601	80,359	72,782	319,2679	34,025	34,255	-69,474	21,693	373646,987	4568641,810	231,060	C
7063	1,530	1,300	121,1428	72,4949	81,937	74,393	315,6133	34,303	34,533	-72,166	18,063	373644,294	4568638,179	231,338	C

7064	1,530	2,150	125,3572	72,3584	84,524	76,665	319,8277	35,550	34,930	-72,977	23,493	373643,484	4568643,610	231,735	R
7065	1,530	2,150	123,8132	72,0325	84,822	76,752	318,2837	36,069	35,449	-73,608	21,741	373642,852	4568641,858	232,254	C
7066	1,530	2,150	125,729	72,1356	85,966	77,846	320,1995	36,429	35,809	-73,960	24,288	373642,500	4568644,404	232,615	C
7067	1,530	2,150	127,2816	72,1541	85,677	77,595	321,7521	36,284	35,664	-73,110	26,000	373643,351	4568646,117	232,470	C
7068	1,530	1,300	118,4634	72,7627	81,971	74,567	312,9339	34,004	34,234	-73,034	15,045	373643,427	4568635,162	231,039	C
7069	1,530	1,300	114,1431	73,1913	84,24	76,865	308,6136	34,428	34,658	-76,162	10,368	373640,298	4568630,485	231,463	C
7070	1,530	1,300	112,2704	73,6175	85,065	77,849	306,7409	34,245	34,475	-77,413	8,228	373639,048	4568628,344	231,280	C
7071	1,530	1,300	110,0225	73,983	86,154	79,043	304,4930	34,230	34,460	-78,846	5,574	373637,614	4568625,691	231,265	C
7072	1,530	1,300	107,8056	74,9464	87,274	80,586	302,2761	33,459	33,689	-80,535	2,881	373635,926	4568622,997	230,495	C
7073	1,530	1,300	107,3518	75,2003	90,485	83,689	301,8223	34,357	34,587	-83,654	2,395	373632,806	4568622,512	231,392	C
7074	1,530	1,300	105,5204	75,2342	92,4	85,479	299,9909	35,039	35,269	-85,479	-0,012	373630,982	4568620,104	232,074	C
7075	1,530	1,300	103,3371	75,8085	91,809	85,242	297,8076	34,047	34,277	-85,192	-2,935	373631,269	4568617,182	231,082	C
7076	1,530	1,300	100,5199	76,8522	93,379	87,256	294,9904	33,203	33,433	-86,986	-6,859	373629,474	4568613,257	230,238	C
7077	1,530	1,300	97,7450	77,8581	94,717	89,027	292,2155	32,276	32,506	-88,363	-10,859	373628,098	4568609,258	229,311	C
7078	1,530	1,300	97,2716	78,0539	93,503	87,984	291,7421	31,592	31,822	-87,245	-11,381	373629,216	4568608,736	228,627	C
7079	1,530	1,300	93,3014	79,6375	95,76	90,885	287,7719	30,103	30,333	-89,213	-17,350	373627,247	4568602,767	227,139	C
7080	1,530	0,100	92,2899	80,8362	94,3	90,041	286,7604	27,954	29,384	-88,101	-18,591	373628,359	4568601,526	226,189	C
7081	1,530	1,300	88,9897	80,8393	95,461	91,151	283,4602	28,294	28,524	-88,092	-23,416	373628,368	4568596,700	225,329	C
7082	1,530	1,300	85,7402	81,5977	98,43	94,327	280,2107	28,052	28,282	-89,806	-28,852	373626,654	4568591,265	225,087	C
7083	1,530	1,300	83,3117	82,2739	97,212	93,449	277,7822	26,714	26,944	-87,815	-31,955	373628,645	4568588,161	223,749	C
7084	1,530	1,300	80,3608	82,9356	100,821	97,201	274,8313	26,697	26,927	-89,703	-37,435	373626,758	4568582,682	223,732	C
7085	1,530	1,300	78,8071	83,3025	100,675	97,212	273,2776	26,098	26,328	-88,773	-39,617	373627,688	4568580,499	223,134	C
7086	1,530	1,300	77,8505	83,4766	103,389	99,906	272,3210	26,529	26,759	-90,611	-42,081	373625,850	4568578,035	223,564	C
7087	1,530	1,300	76,9723	83,748	103,031	99,672	271,4428	26,012	26,242	-89,811	-43,226	373626,650	4568576,891	223,047	C
7088	1,530	1,300	75,8693	84,1353	104,887	101,626	270,3398	25,863	26,093	-90,795	-45,653	373625,666	4568574,463	222,898	C
7089	1,530	1,300	74,4433	84,6319	104,1	101,061	268,9138	24,881	25,111	-89,250	-47,410	373627,211	4568572,706	221,917	C
7090	1,530	1,300	73,3946	84,5257	105,556	102,432	267,8651	25,400	25,630	-89,657	-49,537	373626,803	4568570,579	222,436	C
7091	1,530	1,300	71,5728	85,2134	105,48	102,627	266,0433	24,275	24,505	-88,371	-52,181	373628,090	4568567,936	221,310	C
7092	1,530	1,300	71,1269	85,8046	103,441	100,859	265,5974	22,870	23,100	-86,488	-51,890	373629,973	4568568,227	219,905	C
7093	1,530	1,300	69,6645	85,6992	105,512	102,840	264,1350	23,498	23,728	-86,947	-54,920	373629,513	4568565,196	220,533	C
7094	1,530	1,300	67,5611	86,7283	103,301	101,044	262,0316	21,375	21,605	-83,599	-56,754	373632,861	4568563,363	218,410	C
7095	1,530	1,300	64,683	87,8068	98,445	96,625	259,1535	18,736	18,966	-77,409	-57,829	373639,051	4568562,287	215,772	C
7096	1,530	2,150	62,7336	88,0781	96,309	94,606	257,2041	17,927	17,307	-74,023	-58,915	373642,438	4568561,202	214,112	C
7097	1,530	2,150	62,6502	88,0697	96,11	94,408	257,1207	17,902	17,282	-73,791	-58,888	373642,670	4568561,228	214,087	C
7098	1,530	1,300	60,9855	90,8325	90,114	89,163	255,4560	12,929	13,159	-68,213	-57,420	373648,247	4568562,697	209,964	C
7099	1,530	0,000	61,0714	90,7275	90,824	89,844	255,5419	13,179	14,709	-68,812	-57,765	373647,649	4568562,351	211,514	C
7100	1,530	1,300	60,3731	92,2387	73,685	73,123	254,8436	8,959	9,189	-55,486	-47,626	373660,974	4568572,490	205,994	C
7101	1,530	1,300	60,3582	92,3228	69,338	68,820	254,8287	8,340	8,570	-52,211	-44,836	373664,250	4568575,281	205,375	C
7102	1,530	1,300	59,3397	92,5425	64,345	63,891	253,8102	7,519	7,749	-47,799	-42,395	373668,661	4568577,722	204,554	C
7103	1,530	1,300	57,7456	94,0673	60,224	59,950	252,2161	5,603	5,833	-43,841	-40,890	373672,620	4568579,226	202,638	C
7104	1,530	1,300	55,83	94,9424	54,202	54,020	250,3005	4,301	4,531	-38,378	-38,017	373678,083	4568582,099	201,336	C
7105	1,530	1,300	51,8008	97,1069	50,632	50,569	246,2713	2,300	2,530	-33,603	-37,790	373682,857	4568582,327	199,335	C
7106	1,530	1,300	47,0393	99,4923	45,99	45,979	241,5098	0,367	0,597	-27,900	-36,547	373688,560	4568583,570	197,402	C
7107	1,530	1,300	51,9211	98,689	48,14	48,120	246,3916	0,991	1,221	-32,044	-35,899	373684,417	4568584,218	198,026	P
7108	1,530	1,300	55,817	98,3163	50,821	50,793	250,2875	1,344	1,574	-36,078	-35,753	373680,383	4568584,363	198,379	C
7109	1,530	1,300	59,0841	98,6574	54,143	54,120	253,5546	1,142	1,372	-40,345	-36,073	373676,116	4568584,043	198,177	C
7110	1,530	1,300	61,4875	98,4146	51,326	51,300	255,9580	1,278	1,508	-39,505	-32,726	373676,955	4568587,391	198,313	C
7111	1,530	1,300	67,8437	100,7552	49,208	49,194	262,3142	-0,584	-0,354	-40,824	-27,450	373675,637	4568592,666	196,452	C
7112	1,530	1,300	74,298	101,5515	47,143	47,119	268,7685	-1,149	-0,919	-41,562	-22,200	373674,899	4568597,917	195,887	C
7113	1,530	1,300	78,7156	101,6519	47,532	47,506	273,1861	-1,233	-1,003	-43,354	-19,423	373673,106	4568600,694	195,802	C
7114	1,530	1,300	76,9757	101,7653	44,766	44,740	271,4462	-1,241	-1,011	-40,314	-19,401	373676,146	4568600,716	195,794	C
7115	1,530	1,300	70,9545	100,1946	42,425	42,416	265,4250	-0,130	0,100	-36,313	-21,920	373680,148	4568598,196	196,906	C
7116	1,530	1,300	64,5251	99,5216	43,797	43,787	258,9956	0,329	0,559	-35,014	-26,293	373681,447	4568593,824	197,364	C
7117	1,530	1,300	59,5667	99,0978	45,364	45,350	254,0372	0,643	0,873	-34,035	-29,971	373682,425	4568590,146	197,678	C
7118	1,530	1,300	51,6656	97,707	45,146	45,108	246,1361	1,625	1,855	-29,902	-33,772	373686,558	4568586,345	198,661	C
7119	1,530	1,300	54,1144	97,5416	48,511	48,465	248,5849	1,872	2,102	-33,500	-35,023	373682,961	4568585,093	198,908	C

7120	1,530	1,300	48,5187	99,2752	43,284	43,272	242,9892	0,493	0,723	-27,050	-33,776	373689,411	4568586,341	197,528	C
7121	1,530	1,300	44,0748	101,8443	40,138	40,113	238,5453	-1,162	-0,932	-22,830	-32,982	373693,630	4568587,134	195,873	C
7122	1,530	2,150	40,0894	101,5397	38,247	38,228	234,5599	-0,925	-1,545	-19,748	-32,732	373696,712	4568587,385	195,260	C
7123	1,530	2,150	37,9325	102,4879	36,635	36,600	232,4030	-1,431	-2,051	-17,835	-31,960	373698,626	4568588,156	194,754	C
7124	1,530	1,300	35,2762	106,6446	33,166	32,979	229,7467	-3,455	-3,225	-14,855	-29,444	373701,606	4568590,673	193,581	C
7125	1,530	1,300	28,5766	110,0003	28,453	28,097	223,0471	-4,450	-4,220	-9,951	-26,276	373706,510	4568593,841	192,585	C
7126	1,530	1,300	37,5108	109,2359	30,969	30,637	231,9813	-4,476	-4,246	-14,752	-26,852	373701,709	4568593,265	192,559	P
7127	1,530	1,300	43,5896	107,6848	35,909	35,640	238,0601	-4,323	-4,093	-20,061	-29,459	373696,400	4568590,658	192,712	P
7128	1,530	1,300	55,7558	106,627	39,775	39,552	250,2263	-4,132	-3,902	-28,066	-27,868	373688,394	4568592,249	192,903	P
7129	1,530	1,300	62,7927	106,6406	39,913	39,688	257,2632	-4,155	-3,925	-31,076	-24,686	373685,385	4568595,430	192,880	P
7130	1,530	1,300	69,576	106,7208	38,097	37,877	264,0465	-4,014	-3,784	-31,996	-20,272	373684,465	4568599,844	193,022	P
7131	1,530	1,300	76,1984	106,6321	37,501	37,290	270,6689	-3,899	-3,669	-33,402	-16,579	373683,059	4568603,537	193,136	P
7132	1,530	1,300	80,4814	106,1158	39,019	38,831	274,9519	-3,742	-3,512	-35,864	-14,887	373680,597	4568605,229	193,293	P
7133	1,530	1,300	81,9006	105,2504	44,861	44,699	276,3711	-3,695	-3,465	-41,656	-16,212	373674,805	4568603,904	193,340	P
7134	1,530	1,300	84,3442	104,1054	51,61	51,492	278,8147	-3,325	-3,095	-48,667	-16,821	373667,793	4568603,296	193,710	P
7135	1,530	1,300	84,6983	103,8933	53,589	53,478	279,1688	-3,275	-3,045	-50,640	-17,188	373665,820	4568602,928	193,761	P
7136	1,530	1,300	82,7835	103,8826	53,728	53,617	277,2540	-3,274	-3,044	-50,231	-18,752	373666,230	4568601,365	193,761	P
7137	1,530	1,300	81,9809	104,3031	50,973	50,846	276,4514	-3,442	-3,212	-47,407	-18,382	373669,053	4568601,735	193,593	P
7138	1,530	1,300	83,3983	102,7036	52,794	52,736	277,8688	-2,241	-2,011	-49,581	-17,966	373666,880	4568602,151	194,794	R
7139	1,530	2,150	87,5578	100,5942	80,655	80,635	282,0283	-0,753	-1,373	-77,443	-22,462	373639,017	4568597,655	195,433	P
7140	1,530	2,150	86,6538	100,8999	77,841	77,817	281,1243	-1,100	-1,720	-74,422	-22,736	373642,039	4568597,380	195,085	P
7141	1,530	2,150	95,9718	100,4723	76,556	76,538	290,4423	-0,568	-1,188	-75,677	-11,448	373640,783	4568608,669	195,617	P
7142	1,530	2,150	93,0991	99,4511	78,593	78,574	287,5696	0,677	0,057	-77,081	-15,245	373639,380	4568604,872	196,863	P
7143	1,530	2,150	95,5545	101,1095	73,451	73,425	290,0250	-1,280	-1,900	-72,525	-11,458	373643,935	4568608,659	194,905	P
7144	1,530	2,150	105,2477	101,4629	65,025	64,995	299,7182	-1,494	-2,114	-64,994	-0,288	373651,467	4568619,829	194,691	P
7145	1,530	1,300	109,7786	102,7682	63,501	63,428	304,2491	-2,760	-2,530	-63,287	4,230	373653,174	4568624,347	194,275	P
7146	1,530	1,300	101,3035	102,8486	64,191	64,114	295,7740	-2,871	-2,641	-63,972	-4,253	373652,488	4568615,864	194,164	P
7147	1,530	2,150	114,8224	101,7214	62,34	62,304	309,2929	-1,685	-2,305	-61,642	9,062	373654,819	4568629,179	194,500	P
7148	1,530	2,150	120,2254	101,9831	58,558	58,518	314,6959	-1,823	-2,443	-56,965	13,389	373659,495	4568633,505	194,362	P
7149	1,530	2,150	121,8946	102,8108	56,496	56,429	316,3651	-2,493	-3,113	-54,575	14,347	373661,885	4568634,463	193,692	P
7150	1,530	2,150	124,3722	101,6914	59,075	59,042	318,8427	-1,569	-2,189	-56,475	17,221	373659,986	4568637,338	194,616	P
7151	1,530	2,150	130,5315	102,5213	58,621	58,563	325,0020	-2,321	-2,941	-54,105	22,413	373662,356	4568642,529	193,865	P
7152	1,530	2,150	136,978	102,9836	58,004	57,928	331,4485	-2,717	-3,337	-51,003	27,466	373665,458	4568647,583	193,468	P
7153	1,530	2,150	144,8252	103,9891	52,818	52,704	339,2957	-3,307	-3,927	-42,978	30,505	373673,482	4568650,621	192,878	P
7154	1,530	2,150	146,0878	102,4507	55,762	55,709	340,5583	-2,146	-2,766	-44,781	33,139	373671,680	4568653,256	194,040	P
7155	1,530	2,150	143,6639	101,3263	58,357	58,332	338,1344	-1,215	-1,835	-48,176	32,889	373668,284	4568653,006	194,970	P
7156	1,530	2,150	140,5791	101,2979	59,748	59,723	335,0496	-1,218	-1,838	-50,898	31,245	373665,562	4568651,362	194,967	P
7157	1,530	2,150	139,335	101,2558	62,414	62,389	333,8055	-1,231	-1,851	-53,798	31,594	373662,663	4568651,711	194,954	P
7158	1,530	2,150	133,1101	97,2006	64,913	64,837	327,5806	2,853	2,233	-58,847	27,219	373657,614	4568647,336	199,038	P
7159	1,530	2,150	131,0305	97,1407	64,436	64,358	325,5010	2,893	2,273	-59,263	25,096	373657,197	4568645,212	199,078	P
7160	1,530	2,150	127,4999	99,8392	61,806	61,793	321,9704	0,156	-0,464	-58,150	20,905	373658,311	4568641,021	196,341	P
7161	1,530	2,150	124,0734	101,7759	58,9	58,865	318,5439	-1,643	-2,263	-56,385	16,905	373660,075	4568637,022	194,543	P
7162	1,530	2,150	148,7099	104,0875	51,582	51,465	343,1804	-3,309	-3,929	-40,074	32,292	373676,387	4568652,409	192,876	P
7163	1,530	2,150	155,5938	104,8391	50,914	50,757	350,0643	-3,866	-4,486	-35,854	35,927	373680,607	4568656,043	192,320	P
7164	1,530	2,100	166,9573	104,9844	50,574	50,409	361,4278	-3,955	-4,525	-28,708	41,436	373687,753	4568661,552	192,280	P
7165	1,530	1,300	172,5223	105,1597	54,03	53,842	366,9928	-4,373	-4,143	-26,682	46,766	373689,779	4568666,882	192,662	P
7166	1,530	1,300	169,9567	103,5802	56,732	56,631	364,4272	-3,188	-2,958	-30,023	48,017	373686,438	4568668,134	193,847	P
7167	1,530	1,300	174,645	102,9963	57,576	57,501	369,1155	-2,708	-2,478	-26,814	50,866	373689,647	4568670,982	194,327	P
7168	1,530	1,300	180,1571	104,3305	56,574	56,432	374,6276	-3,845	-3,615	-21,900	52,009	373694,561	4568672,125	193,191	P
7169	1,530	1,300	198,8636	104,3761	62,271	62,111	393,3341	-4,276	-4,046	-6,492	61,771	373709,969	4568681,888	192,759	R
7170	1,530	1,300	199,1871	103,0373	69,294	69,201	393,6576	-3,304	-3,074	-6,883	68,858	373709,578	4568688,974	193,731	P
7171	1,530	1,300	198,7928	101,956	71,714	71,666	393,2633	-2,203	-1,973	-7,569	71,265	373708,891	4568691,381	194,833	P
7172	1,530	1,300	203,5305	103,9233	66,061	65,922	398,0010	-4,068	-3,838	-2,070	65,890	373714,391	4568686,006	192,967	P
7173	1,530	1,300	202,4886	99,8047	75,452	75,436	396,9591	0,231	0,461	-3,602	75,350	373712,859	4568695,467	197,267	P
7174	1,530	1,300	206,2227	100,4928	71,255	71,238	400,6932	-0,551	-0,321	0,776	71,234	373717,236	4568691,351	196,484	P

7175	1,530	1,300	209,1396	102,7406	66,356	66,281	403,6101	-2,855	-2,625	3,757	66,174	373720,217	4568686,291	194,180	P
7176	1,530	1,300	212,4707	100,5571	66,752	66,736	406,9412	-0,584	-0,354	7,262	66,340	373723,723	4568686,456	196,451	P
7177	1,530	1,300	207,078	104,4418	62,083	61,919	401,5485	-4,327	-4,097	1,506	61,901	373717,967	4568682,018	192,708	P
7178	1,530	1,300	214,7579	105,5272	53,067	52,856	409,2284	-4,601	-4,371	7,635	52,302	373724,096	4568672,419	192,435	P
7179	1,530	1,300	213,8387	106,5416	47,034	46,776	408,3092	-4,824	-4,594	6,088	46,378	373722,549	4568666,495	192,212	P
7180	1,530	1,300	220,8702	107,7457	42,041	41,722	415,3407	-5,101	-4,871	9,957	40,516	373726,417	4568660,633	191,934	P
7181	1,530	1,300	225,782	108,0825	41,053	40,714	420,2525	-5,197	-4,967	12,735	38,671	373729,195	4568658,788	191,838	P
7182	1,530	1,300	231,5953	109,3543	37,756	37,342	426,0658	-5,527	-5,297	14,866	34,255	373731,326	4568654,372	191,509	P
7183	1,530	1,300	239,5896	109,7536	39,731	39,258	434,0601	-6,062	-5,832	20,016	33,772	373736,476	4568653,888	190,973	P
7184	1,530	1,300	245,1943	109,0795	42,698	42,256	439,6648	-6,068	-5,838	24,657	34,316	373741,118	4568654,433	190,967	P
7185	1,530	1,300	240,0805	106,6378	44,708	44,456	434,5510	-4,652	-4,422	22,960	38,068	373739,421	4568658,185	192,383	P
7186	1,530	1,300	232,9574	105,7583	43,127	42,942	427,4279	-3,895	-3,665	17,934	39,018	373734,394	4568659,134	193,140	P
7187	1,530	1,300	226,2796	104,5161	44,195	44,075	420,7501	-3,132	-2,902	14,113	41,754	373730,573	4568661,871	193,903	P
7188	1,530	1,300	224,1213	104,3469	45,86	45,744	418,5918	-3,128	-2,898	13,170	43,807	373729,630	4568663,924	193,907	P
7189	1,530	1,300	221,7281	102,9158	50,437	50,374	416,1986	-2,309	-2,079	12,680	48,752	373729,140	4568668,869	194,726	P
7190	1,530	1,300	219,5618	102,8743	53,922	53,856	414,0323	-2,433	-2,203	11,775	52,553	373728,236	4568672,670	194,602	P
7191	1,530	1,300	219,0507	103,1522	48,137	48,068	413,5212	-2,382	-2,152	10,133	46,988	373726,593	4568667,105	194,653	R
7192	1,530	1,300	271,419	109,819	48,631	48,044	465,8895	-7,469	-7,239	41,311	24,528	373757,771	4568644,645	189,566	S
7193	1,530	2,150	276,8428	108,1047	51,133	50,709	471,3133	-6,491	-7,111	45,647	22,084	373762,108	4568642,201	189,694	C
7194	1,530	2,150	279,8087	108,3293	46,984	46,573	474,2792	-6,128	-6,748	42,823	18,309	373759,284	4568638,425	190,057	C
7195	1,530	3,150	287,1301	107,4029	43,733	43,429	481,6006	-5,073	-6,693	41,628	12,378	373758,088	4568632,494	190,112	C
7196	1,530	1,700	293,014	109,5556	42,033	41,552	487,4845	-6,284	-6,454	40,752	8,116	373757,212	4568628,233	190,351	C
7197	1,530	1,700	303,2452	110,1215	39,022	38,522	497,7157	-6,177	-6,347	38,497	1,382	373754,958	4568621,499	190,459	C
7198	1,530	2,150	311,8513	109,8393	35,948	35,512	506,3218	-5,533	-6,153	35,337	-3,521	373751,798	4568616,596	190,652	C
7199	1,530	2,150	317,6047	110,3886	34,465	34,000	512,0752	-5,598	-6,218	33,390	-6,410	373749,851	4568613,706	190,587	C
7200	1,530	2,150	322,994	110,0172	33,923	33,497	517,4645	-5,315	-5,935	32,245	-9,074	373748,705	4568611,042	190,871	C
7201	1,530	1,300	326,1376	111,5178	33,116	32,569	520,6081	-5,958	-5,728	30,877	-10,360	373747,338	4568609,757	191,078	C
7202	1,530	1,300	332,9715	111,8323	31,007	30,467	527,4420	-5,729	-5,499	27,680	-12,730	373744,140	4568607,387	191,306	C
7203	1,530	1,700	343,171	110,8855	27,587	27,179	537,6415	-4,693	-4,863	22,565	-15,150	373739,026	4568604,966	191,942	C
7204	1,530	1,700	347,6482	109,4801	26,171	25,876	542,1187	-3,882	-4,052	20,417	-15,898	373736,877	4568604,219	192,753	C
7205	1,530	1,700	356,7916	109,9863	29,043	28,681	551,2621	-4,536	-4,706	19,874	-20,678	373736,335	4568599,438	192,099	C
7206	1,530	1,700	360,5252	109,3323	27,99	27,684	554,9957	-4,088	-4,258	17,981	-21,050	373734,441	4568599,067	192,548	C
7207	1,530	1,700	368,6639	110,0635	28,424	28,064	563,1344	-4,474	-4,644	15,358	-23,488	373731,819	4568596,628	192,162	C
7208	1,530	1,700	369,4637	109,7863	27,261	26,934	563,9342	-4,173	-4,343	14,455	-22,726	373730,916	4568597,390	192,462	C
7209	1,530	1,300	385,941	111,1969	26,867	26,447	580,4115	-4,700	-4,470	8,010	-25,205	373724,470	4568594,912	192,335	C
7210	1,530	1,300	398,8049	112,214	27,26	26,754	593,2754	-5,197	-4,967	2,821	-26,605	373719,281	4568593,511	191,838	C
7211	1,530	1,300	5,5827	110,4393	30,896	30,475	200,0532	-5,043	-4,813	-0,025	-30,475	373716,435	4568589,641	191,993	C
7212	1,530	1,300	10,4787	108,3314	36,587	36,267	204,9492	-4,773	-4,543	-2,817	-36,157	373713,644	4568583,959	192,262	R
7213	1,530	1,800	20,1661	105,7821	40,368	40,193	214,6366	-3,661	-3,931	-9,160	-39,136	373707,301	4568580,981	192,875	R
7214	1,530	1,300	23,6324	107,1658	34,811	34,584	218,1029	-3,909	-3,679	-9,702	-33,195	373706,758	4568586,922	193,126	R
7215	1,530	1,300	31,5032	104,0998	39,06	38,971	225,9737	-2,513	-2,283	-15,463	-35,772	373700,998	4568584,344	194,522	R
7216	1,530	1,500	28,8971	102,4418	42,998	42,958	223,3676	-1,648	-1,618	-15,416	-40,096	373701,044	4568580,021	195,187	R
7217	1,530	1,300	34,6214	102,1573	44,126	44,092	229,0919	-1,495	-1,265	-19,455	-39,567	373697,006	4568580,549	195,541	R
7218	1,530	1,300	3,8605	121,1991	1,501	1,418	198,3310	-0,491	-0,261	0,037	-1,418	373716,498	4568618,699	196,545	C
7219	1,530	1,300	153,3358	112,3464	1,814	1,780	347,8063	-0,350	-0,120	-1,301	1,214	373715,160	4568621,331	196,686	C
7220	1,530	1,300	103,0138	105,8975	5,131	5,108	297,4843	-0,475	-0,245	-5,104	-0,202	373711,357	4568619,915	196,561	C
7221	1,530	1,300	92,4162	106,0242	6,872	6,840	286,8867	-0,649	-0,419	-6,695	-1,399	373709,765	4568618,718	196,386	C
7222	1,530	1,300	91,9847	104,4955	10,861	10,832	286,4552	-0,766	-0,536	-10,587	-2,287	373705,873	4568617,829	196,269	C
7223	1,530	1,300	83,2013	104,053	8,712	8,693	277,6718	-0,554	-0,324	-8,163	-2,987	373708,297	4568617,130	196,481	C
7224	1,530	1,300	77,3889	106,5954	5,72	5,688	271,8594	-0,591	-0,361	-5,141	-2,433	373711,319	4568617,683	196,444	C
7225	1,530	1,300	79,3976	107,8931	3,035	3,011	273,8681	-0,375	-0,145	-2,761	-1,202	373713,700	4568618,915	196,660	R
7226	1,530	1,300	26,7064	112,1758	3,083	3,026	221,1769	-0,586	-0,356	-0,988	-2,860	373715,472	4568617,256	196,449	C
7227	1,530	1,300	95,2198	105,7407	12,841	12,786	289,6903	-1,156	-0,926	-12,619	-2,062	373703,842	4568618,055	195,879	C
7228	1,530	1,300	97,7575	109,2331	16,504	16,327	292,2280	-2,385	-2,155	-16,206	-1,988	373700,255	4568618,128	194,650	C
7229	1,530	1,300	100,7618	104,5137	18,826	18,775	295,2323	-1,333	-1,103	-18,722	-1,405	373697,738	4568618,712	195,702	C

7230	1,530	1,300	100,0343	104,1497	19,57	19,524	294,5048	-1,274	-1,044	-19,452	-1,683	373697,009	4568618,433	195,761	C
7231	1,530	1,300	102,9881	103,9982	19,609	19,566	297,4586	-1,230	-1,000	-19,551	-0,781	373696,910	4568619,336	195,805	C
7232	1,530	1,300	100,1622	104,3034	21,094	21,042	294,6327	-1,425	-1,195	-20,967	-1,772	373695,494	4568618,345	195,611	C
7233	1,530	1,300	97,7345	104,2741	23,338	23,281	292,2050	-1,565	-1,335	-23,106	-2,843	373693,354	4568617,273	195,470	C
7234	1,530	1,300	95,1869	104,3264	28,041	27,971	289,6574	-1,904	-1,674	-27,602	-4,524	373688,858	4568615,592	195,131	C
7235	1,530	1,300	94,2131	104,5151	32,489	32,401	288,6836	-2,302	-2,072	-31,890	-5,729	373684,570	4568614,387	194,733	C
7236	1,530	1,300	94,4803	105,0522	35,872	35,752	288,9508	-2,843	-2,613	-35,215	-6,174	373681,246	4568613,943	194,192	C
7237	1,530	2,150	95,2074	104,7522	39,717	39,598	289,6779	-2,961	-3,581	-39,079	-6,392	373677,382	4568613,724	193,224	C
7238	1,530	1,800	90,4864	106,1743	36,184	36,007	284,9569	-3,503	-3,773	-35,006	-8,429	373681,455	4568611,687	193,032	P
7239	1,530	1,750	86,7186	107,8667	30,351	30,113	281,1891	-3,740	-3,960	-28,808	-8,769	373687,652	4568611,348	192,845	P
7240	1,530	2,150	88,039	109,1838	23,732	23,481	282,5095	-3,411	-4,031	-22,600	-6,370	373693,861	4568613,746	192,774	P
7241	1,530	2,500	85,8787	112,1004	18,22	17,888	280,3492	-3,442	-4,412	-17,043	-5,434	373699,418	4568614,682	192,394	P
7242	1,530	2,150	68,1723	117,5854	13,877	13,348	262,6428	-3,784	-4,404	-11,115	-7,391	373705,345	4568612,726	192,401	P
7243	1,530	2,150	41,5878	123,6069	10,33	9,626	236,0583	-3,743	-4,363	-5,165	-8,123	373711,295	4568611,994	192,443	P
7244	1,530	2,150	385,7157	132,619	7,844	6,835	580,1862	-3,845	-4,465	2,093	-6,507	373718,554	4568613,610	192,340	P
7245	1,530	2,150	360,8495	130,2659	8,443	7,505	555,3200	-3,864	-4,484	4,845	-5,731	373721,306	4568614,385	192,322	P
7246	1,530	2,150	314,9018	134,8064	7,178	6,130	509,3723	-3,731	-4,351	6,064	-0,899	373722,525	4568619,217	192,454	P
7247	1,530	2,150	275,8953	129,7384	8,628	7,702	470,3658	-3,885	-4,505	6,883	3,457	373723,343	4568623,574	192,301	P
7248	1,530	2,150	230,5379	131,4835	8,52	7,498	425,0084	-4,043	-4,663	2,870	6,927	373719,331	4568627,043	192,142	P
7249	1,530	2,150	178,9925	133,2871	7,827	6,780	373,4630	-3,908	-4,528	-2,745	6,199	373713,716	4568626,316	192,277	P
7250	1,530	2,150	136,9143	129,6649	8,681	7,754	331,3848	-3,900	-4,520	-6,831	3,670	373709,630	4568623,786	192,286	P
7251	1,530	2,150	113,4411	117,8781	13,28	12,757	307,9116	-3,680	-4,300	-12,659	1,581	373703,802	4568621,698	192,505	P
7252	1,530	1,850	115,1818	112,7172	20,5	20,088	309,6523	-4,067	-4,387	-19,858	3,034	373696,603	4568623,151	192,418	P
7253	1,530	1,850	119,3868	110,1721	25,633	25,301	313,8573	-4,077	-4,397	-24,704	5,464	373691,756	4568625,581	192,408	P
7254	1,530	1,750	122,1117	108,9694	29,781	29,480	316,5822	-4,181	-4,401	-28,485	7,592	373687,975	4568627,709	192,404	P
7255	1,530	1,750	128,3708	108,0174	34,194	33,916	322,8413	-4,294	-4,514	-31,757	11,909	373684,704	4568632,026	192,291	P
7256	1,530	1,750	124,6595	106,4859	39,25	39,039	319,1300	-3,991	-4,211	-37,289	11,555	373679,171	4568631,672	192,594	C
7257	1,530	1,300	121,0959	104,4493	34,134	34,044	315,5664	-2,383	-2,153	-33,031	8,242	373683,430	4568628,358	194,652	C
7258	1,530	2,150	114,5729	101,6093	31,681	31,664	309,0434	-0,801	-1,421	-31,345	4,483	373685,115	4568624,600	195,385	C
7259	1,530	1,300	114,0502	104,4904	29,608	29,528	308,5207	-2,086	-1,856	-29,264	3,940	373687,196	4568624,057	194,949	C
7260	1,530	1,300	109,5856	104,4584	25,311	25,244	304,0561	-1,771	-1,541	-25,193	1,607	373691,268	4568621,724	195,264	C
7261	1,530	1,300	105,6505	103,9334	21,515	21,470	300,1210	-1,328	-1,098	-21,470	0,041	373694,991	4568620,157	195,707	C
7262	1,530	2,150	103,7214	102,8101	28,537	28,503	298,1919	-1,259	-1,879	-28,492	-0,809	373687,969	4568619,307	194,926	R
7263	1,530	1,500	102,6507	104,7558	33,264	33,164	297,1212	-2,482	-2,452	-33,131	-1,499	373683,330	4568618,617	194,353	R
7264	1,530	1,300	373,202	122,4668	13,778	12,926	567,6725	-4,761	-4,531	6,285	-11,295	373722,746	4568608,821	192,274	R
7265	1,530	1,300	367,6475	115,6976	20,026	19,416	562,1180	-4,887	-4,657	10,884	-16,079	373727,344	4568604,038	192,148	R
7266	1,530	1,300	338,5565	119,4354	17,199	16,400	533,0270	-5,168	-4,938	14,242	-8,132	373730,703	4568611,985	191,867	R
7267	1,530	1,300	327,9305	113,7881	26,487	25,863	522,4010	-5,691	-5,461	24,278	-8,914	373740,739	4568611,203	191,344	R
7268	1,530	1,300	311,4619	114,4633	25,464	24,805	505,9324	-5,734	-5,504	24,697	-2,308	373741,158	4568617,809	191,301	R
7269	1,530	1,300	312,3612	119,5432	17,563	16,739	506,8317	-5,306	-5,076	16,642	-1,793	373733,103	4568618,324	191,729	R
7270	1,530	1,300	302,9105	125,7872	12,905	11,858	497,3810	-5,085	-4,855	11,848	0,488	373728,309	4568620,604	191,951	R
7271	1,530	1,300	271,0865	122,9146	14,48	13,549	465,5570	-5,099	-4,869	11,614	6,978	373728,075	4568627,095	191,936	R
7272	1,530	1,300	283,9141	117,5246	20,468	19,693	478,3846	-5,562	-5,332	18,569	6,559	373735,030	4568626,675	191,473	R
7273	1,530	1,300	293,9938	113,4996	28,16	27,524	488,4643	-5,926	-5,696	27,073	4,960	373743,534	4568625,077	191,110	R
7274	1,530	1,300	283,0429	111,3809	35,871	35,292	477,5134	-6,377	-6,147	33,113	12,208	373749,574	4568632,325	190,658	R
7275	1,530	1,300	272,0826	110,5139	40,024	39,471	466,5531	-6,579	-6,349	34,148	19,797	373750,609	4568639,913	190,457	S
7276	1,530	1,300	268,9543	112,0837	32,467	31,877	463,4248	-6,124	-5,894	26,760	17,323	373743,220	4568637,440	190,911	R
7277	1,530	1,300	266,1116	119,0032	17,874	17,080	460,5821	-5,255	-5,025	13,909	9,913	373730,370	4568630,029	191,780	R
7278	1,530	1,300	229,7753	122,2334	14,655	13,768	424,2458	-5,014	-4,784	5,118	12,781	373721,578	4568632,898	192,021	R
7279	1,530	1,300	239,8794	112,6273	28,272	27,712	434,3499	-5,570	-5,340	14,237	23,775	373730,698	4568643,892	191,465	R
7280	1,530	1,300	221,373	110,9629	30,36	29,905	415,8435	-5,201	-4,971	7,366	28,984	373723,826	4568649,100	191,834	R
7281	1,530	1,300	214,3848	116,3874	20,753	20,065	408,8553	-5,282	-5,052	2,782	19,871	373719,243	4568639,988	191,753	R
7282	1,530	1,300	201,2065	124,9811	13,025	12,033	395,6770	-4,980	-4,750	-0,816	12,005	373715,644	4568632,121	192,055	R
7283	1,530	1,300	166,2788	123,7826	13,175	12,264	360,7493	-4,807	-4,577	-7,091	10,006	373709,369	4568630,122	192,228	R
7284	1,530	1,300	187,7209	114,7591	21,752	21,166	382,1914	-4,997	-4,767	-5,844	20,343	373710,617	4568640,460	192,038	R

7285	1,530	1,300	195,7446	110,89	28,722	28,297	390,2151	-4,888	-4,658	-4,332	27,963	373712,128	4568648,080	192,147	R
7286	1,530	1,300	207,7094	108,2994	38,976	38,637	402,1799	-5,066	-4,836	1,323	38,615	373717,783	4568658,731	191,969	R
7287	1,530	1,300	206,9717	105,8472	49,942	49,721	401,4422	-4,580	-4,350	1,126	49,709	373717,587	4568669,825	192,456	R
7288	1,530	1,300	198,3169	104,8202	59,118	58,937	392,7874	-4,471	-4,241	-6,663	58,559	373709,798	4568678,675	192,564	R
7289	1,530	1,300	188,9251	104,3451	59,853	59,701	383,3956	-4,081	-3,851	-15,395	57,682	373701,065	4568677,799	192,954	R
7290	1,530	1,300	196,4025	106,4401	45,03	44,791	390,8730	-4,547	-4,317	-6,400	44,331	373710,061	4568664,448	192,489	R
7291	1,530	1,300	182,495	105,8494	48,958	48,742	376,9655	-4,491	-4,261	-17,254	45,586	373699,207	4568665,702	192,544	R
7292	1,530	1,300	172,2299	106,6858	44,485	44,231	366,7004	-4,662	-4,432	-22,095	38,317	373694,365	4568658,433	192,373	R
7293	1,530	1,300	180,4447	109,1557	33,679	33,324	374,9152	-4,826	-4,596	-12,794	30,771	373703,667	4568650,887	192,209	R
7294	1,530	1,300	170,3748	110,8717	27,942	27,530	364,8453	-4,748	-4,518	-14,441	23,438	373702,019	4568643,555	192,288	R
7295	1,530	1,300	163,1299	115,2887	20,031	19,452	357,6004	-4,763	-4,533	-12,019	15,295	373704,442	4568635,412	192,272	R
7296	1,530	1,300	142,9994	116,3285	17,999	17,407	337,4699	-4,565	-4,335	-14,478	9,664	373701,983	4568629,780	192,470	R
7297	1,530	1,300	154,9772	110,8165	28,688	28,269	349,4477	-4,850	-4,620	-20,162	19,815	373696,299	4568639,932	192,185	R
7298	1,530	1,300	155,205	107,7615	39,441	39,140	349,6755	-4,796	-4,566	-27,817	27,535	373688,644	4568647,652	192,240	R
7299	1,530	1,300	141,7918	106,3153	45,667	45,433	336,2623	-4,522	-4,292	-38,260	24,502	373678,201	4568644,619	192,513	R
7300	1,530	1,300	138,7777	108,6032	35,332	35,003	333,2482	-4,759	-4,529	-30,337	17,461	373686,124	4568637,577	192,276	R
7301	1,530	1,300	132,2433	112,0395	24,609	24,165	326,7138	-4,625	-4,395	-22,069	9,845	373694,392	4568629,962	192,410	R
7302	1,530	1,300	128,2526	107,4303	39,686	39,408	322,7231	-4,620	-4,390	-36,924	13,769	373679,536	4568633,886	192,415	R
7303	1,530	1,300	131,1499	105,3414	47,052	46,877	325,6204	-3,942	-3,712	-43,132	18,360	373673,329	4568638,477	193,093	R
7304	1,530	1,300	126,8393	104,1661	52,722	52,598	321,3098	-3,447	-3,217	-49,679	17,279	373666,782	4568637,396	193,588	R
7305	1,530	1,300	123,3322	105,5416	47,282	47,093	317,8027	-4,110	-3,880	-45,264	12,998	373671,197	4568633,115	192,925	R
7306	1,530	1,300	94,7146	104,5986	49,974	49,834	289,1851	-3,606	-3,376	-49,116	-8,425	373667,344	4568611,692	193,429	R
7307	1,530	1,300	81,9852	108,4261	32,29	32,001	276,4557	-4,260	-4,030	-29,837	-11,567	373686,623	4568608,550	192,775	R
7308	1,530	1,300	71,0212	112,4611	22,694	22,256	265,4917	-4,413	-4,183	-19,066	-11,482	373697,395	4568608,635	192,622	R
7309	1,530	1,300	57,6209	108,7151	30,603	30,311	252,0914	-4,176	-3,946	-22,125	-20,717	373694,335	4568599,399	192,860	R
7310	1,530	1,300	41,8938	111,5169	25,374	24,955	236,3643	-4,564	-4,334	-13,492	-20,993	373702,969	4568599,123	192,471	R
7311	1,530	1,300	47,4624	117,1376	17,084	16,465	241,9329	-4,543	-4,313	-10,078	-13,021	373706,383	4568607,096	192,493	R
7312	1,530	1,300	18,7422	121,3035	14,239	13,446	213,2127	-4,675	-4,445	-2,771	-13,158	373713,690	4568606,959	192,360	R
7313	1,530	1,300	9,9226	114,1187	21,758	21,221	204,3931	-4,785	-4,555	-1,463	-21,170	373714,997	4568598,946	192,250	R
7314	1,530	1,300	387,5821	115,3051	20,239	19,653	582,0526	-4,818	-4,588	5,467	-18,877	373721,928	4568601,240	192,217	R
7315	1,530	1,300	394,6255	124,6808	12,445	11,519	589,0960	-4,704	-4,474	1,963	-11,351	373718,424	4568608,766	192,331	R
7316	1,530	1,300	371,1076	113,2798	22,975	22,472	565,5781	-4,757	-4,527	11,567	-19,267	373728,028	4568600,850	192,278	R
9001	1,530	0,000	67,9424	98,9967	88,487	88,458	262,4129	1,394	2,924	-73,483	-49,245	373642,978	4568570,871	199,729	RD
9002	1,530	0,000	67,9416	96,998	89,69	89,572	262,4121	4,227	5,757	-74,408	-49,866	373642,053	4568570,250	202,562	RD
9003	1,530	0,000	67,9416	95,2205	90,942	90,667	262,4121	6,820	8,350	-75,317	-50,476	373641,143	4568569,640	205,155	RD
9004	1,530	0,000	67,9416	92,5949	94,554	93,896	262,4121	10,971	12,501	-77,999	-52,274	373638,461	4568567,843	209,307	RD
9005	1,530	0,000	68,2512	90,9743	99,531	98,512	262,7217	14,061	15,591	-82,100	-54,445	373634,361	4568565,672	212,396	RD
9006	1,530	0,000	68,0025	89,0037	100,977	99,454	262,4730	17,352	18,882	-82,670	-55,289	373633,791	4568564,828	215,687	RD
9007	1,530	0,000	68,0034	87,5492	103,07	101,084	262,4739	20,026	21,556	-84,026	-56,194	373632,435	4568563,923	218,361	RD
9008	1,530	0,000	66,9681	88,4171	100,381	98,704	261,4386	18,159	19,689	-81,144	-56,198	373635,317	4568563,919	216,495	RD
9009	1,530	0,000	69,9998	87,2023	102,94	100,846	264,4703	20,550	22,080	-85,544	-53,406	373630,916	4568566,711	218,886	RD
9010	1,530	0,000	69,9992	89,0057	102,567	101,021	264,4697	17,622	19,152	-85,692	-53,499	373630,769	4568566,618	215,957	RD
9011	1,530	0,000	69,9997	90,642	101,048	99,938	264,4702	14,797	16,327	-84,774	-52,925	373631,687	4568567,192	213,132	RD
9012	1,530	0,000	69,9985	93,0018	97,031	96,426	264,4690	10,643	12,173	-81,793	-51,066	373634,667	4568569,050	208,978	RD
9013	1,530	0,000	69,9984	95,0007	94,638	94,327	264,4689	7,423	8,953	-80,013	-49,955	373636,447	4568570,162	205,758	RD
9014	1,530	0,000	69,997	95,0024	94,644	94,333	264,4675	7,421	8,951	-80,017	-49,960	373636,443	4568570,157	205,756	RD
9015	1,530	0,000	69,9982	97,0131	92,566	92,445	264,4687	4,341	5,871	-78,417	-48,959	373638,044	4568571,158	202,676	RD
9016	1,530	0,000	69,9983	98,2212	89,423	89,370	264,4688	2,498	4,028	-75,808	-47,330	373640,653	4568572,787	200,833	RD
9017	1,530	0,000	72,1205	99,0057	90,963	90,933	266,5910	1,420	2,950	-78,696	-45,560	373637,764	4568574,556	199,756	RD
9018	1,530	0,000	72,2601	96,9979	92,837	92,715	266,7306	4,375	5,905	-80,340	-46,277	373636,121	4568573,840	202,711	RD
9019	1,530	0,000	71,9944	94,9989	94,967	94,655	266,4649	7,451	8,981	-81,823	-47,587	373634,638	4568572,530	205,786	RD
9020	1,530	0,000	71,6331	92,9964	96,979	96,373	266,1036	10,645	12,175	-83,032	-48,923	373633,429	4568571,194	208,980	RD
9021	1,530	0,000	72,0016	90,9987	98,958	97,950	266,4721	13,942	15,472	-84,678	-49,234	373631,783	4568570,882	212,278	RD
9022	1,530	0,000	72,0015	88,9988	100,35	98,835	266,4720	17,251	18,781	-85,442	-49,679	373631,018	4568570,437	215,587	RD
9023	1,530	0,000	72,0017	86,9761	102,897	100,731	266,4722	20,900	22,430	-87,081	-50,632	373629,380	4568569,485	219,235	RD

9024	1,530	0,000	72,0008	86,5254	102,963	100,645	266,4713	21,626	23,156	-87,006	-50,590	373629,455	4568569,527	219,961	RD
9025	1,530	0,000	73,9993	86,0681	103,312	100,827	268,4698	22,424	23,954	-88,712	-47,921	373627,749	4568572,196	220,760	RD
9026	1,530	0,000	73,9997	87,0051	102,232	100,089	268,4702	20,719	22,249	-88,063	-47,569	373628,398	4568572,547	219,054	RD
9027	1,530	0,000	73,999	89,0086	99,918	98,412	268,4695	17,162	18,692	-86,587	-46,773	373629,874	4568573,343	215,497	RD
9028	1,530	0,000	73,9988	91,0035	97,848	96,853	268,4693	13,779	15,309	-85,214	-46,032	373631,246	4568574,084	212,114	RD
9029	1,530	0,000	73,9989	93,0015	96,507	95,905	268,4694	10,586	12,116	-84,380	-45,582	373632,080	4568574,535	208,921	RD
9030	1,530	0,000	73,9984	94,9989	95,437	95,123	268,4689	7,488	9,018	-83,692	-45,211	373632,768	4568574,906	205,823	RD
9031	1,530	0,000	74,0006	97,445	92,787	92,693	268,4711	3,722	5,252	-81,556	-44,053	373634,905	4568576,064	202,057	RD
9032	1,530	0,000	74,0008	98,9757	90,632	90,602	268,4713	1,458	2,988	-79,716	-43,059	373636,745	4568577,058	199,793	RD
9033	1,530	0,000	75,9992	95,7915	95,359	95,131	270,4697	6,298	7,828	-85,079	-42,562	373631,382	4568577,554	204,633	RD
9034	1,530	0,000	75,8733	94,9733	96,3	95,980	270,3438	7,594	9,124	-85,753	-43,112	373630,707	4568577,005	205,930	RD
9035	1,530	0,000	76,001	93,0004	97,244	96,637	270,4715	10,668	12,198	-86,427	-43,233	373630,034	4568576,883	209,003	RD
9036	1,530	0,000	76,0007	90,9991	98,602	97,598	270,4712	13,892	15,422	-87,286	-43,664	373629,174	4568576,453	212,227	RD
9037	1,530	0,000	76,0005	89,0017	100,105	98,595	270,4710	17,205	18,735	-88,177	-44,110	373628,283	4568576,007	215,540	RD
9038	1,530	0,000	76,0006	87,0077	102,373	100,228	270,4711	20,744	22,274	-89,638	-44,840	373626,822	4568575,276	219,079	RD
9039	1,530	0,000	76,0003	85,0027	103,799	100,911	270,4708	24,222	25,752	-90,249	-45,147	373626,211	4568574,970	222,557	RD
9040	1,530	0,000	78,0003	85,0009	100,742	97,939	272,4708	23,512	25,042	-88,924	-41,044	373627,537	4568579,073	221,847	RD
9041	1,530	0,000	77,9998	87,0002	99,3	97,217	272,4703	20,132	21,662	-88,268	-40,742	373628,193	4568579,375	218,468	RD
9042	1,530	0,000	78,0002	88,9984	98,781	97,290	272,4707	16,982	18,512	-88,334	-40,772	373628,126	4568579,345	215,318	RD
9043	1,530	0,000	78,0004	91,0000	97,926	96,929	272,4709	13,795	15,325	-88,007	-40,621	373628,453	4568579,496	212,130	RD
9044	1,530	0,000	77,9996	92,9986	97,624	97,014	272,4701	10,713	12,243	-88,084	-40,657	373628,377	4568579,459	209,048	RD
9045	1,530	0,000	78,0005	94,9998	96,772	96,454	272,4710	7,591	9,121	-87,576	-40,421	373628,885	4568579,695	205,927	RD
9046	1,530	0,000	77,7909	96,8661	93,436	93,304	272,2614	4,597	6,127	-84,586	-39,380	373631,874	4568580,737	202,932	RD
9047	1,530	0,000	77,6134	98,2512	92,263	92,209	272,0839	2,534	4,064	-83,485	-39,151	373632,975	4568580,966	200,869	RD
9048	1,530	0,000	80,001	99,3763	90,472	90,449	274,4715	0,886	2,416	-83,274	-35,306	373633,187	4568584,811	199,221	RD
9049	1,530	0,000	80,2308	96,9073	93,547	93,418	274,7013	4,542	6,072	-86,138	-36,154	373630,323	4568583,963	202,877	RD
9050	1,530	0,000	80,0012	95,0037	94,548	94,238	274,4717	7,411	8,941	-86,762	-36,784	373629,699	4568583,332	205,746	RD
9051	1,530	0,000	80,0011	93,0008	95,165	94,571	274,4716	10,440	11,970	-87,069	-36,915	373629,392	4568583,202	208,775	RD
9052	1,530	0,000	80,0012	91,0027	95,368	94,398	274,4717	13,431	14,961	-86,909	-36,847	373629,551	4568583,270	211,766	RD
9053	1,530	0,000	80,0008	88,9996	97,285	95,817	274,4713	16,723	18,253	-88,216	-37,401	373628,245	4568582,715	215,059	RD
9054	1,530	0,000	80,0017	86,999	99,131	97,051	274,4722	20,100	21,630	-89,353	-37,882	373627,108	4568582,235	218,435	RD
9055	1,530	0,000	80,0008	85,0871	98,585	95,873	274,4713	22,878	24,408	-88,267	-37,423	373628,193	4568582,693	221,214	RD
9056	1,530	0,000	80,0011	84,2057	99,462	96,397	274,4716	24,419	25,949	-88,750	-37,627	373627,711	4568582,489	222,754	RD
9057	1,530	0,000	81,7264	83,7217	98,398	95,179	276,1969	24,882	26,412	-88,603	-34,764	373627,857	4568585,353	223,217	RD
9058	1,530	0,000	82,0001	84,7199	97,081	94,279	276,4706	23,074	24,604	-87,912	-34,057	373628,548	4568586,059	221,409	RD
9059	1,530	0,000	82,0011	87,0016	95,797	93,788	276,4716	19,420	20,950	-87,455	-33,879	373629,005	4568586,238	217,755	RD
9060	1,530	0,000	82,0002	89,0005	95,116	93,681	276,4707	16,349	17,879	-87,355	-33,841	373629,106	4568586,275	214,684	RD
9061	1,530	0,000	81,9994	90,8898	94,291	93,308	276,4699	13,445	14,975	-87,007	-33,708	373629,454	4568586,409	211,780	RD
9062	1,530	0,000	81,9989	93,0044	93,752	93,168	276,4694	10,279	11,809	-86,875	-33,658	373629,585	4568586,459	208,614	RD
9063	1,530	0,000	81,9998	94,977	93,986	93,674	276,4703	7,406	8,936	-87,349	-33,840	373629,112	4568586,277	205,742	RD
9064	1,530	0,000	81,9996	93,0041	93,753	93,168	276,4701	10,280	11,810	-86,877	-33,657	373629,584	4568586,460	208,615	RD
9065	1,530	0,000	81,9995	94,9969	93,977	93,668	276,4700	7,376	8,906	-87,342	-33,838	373629,118	4568586,279	205,712	RD
9066	1,530	0,000	82,0617	99,0131	89,269	89,240	276,5322	1,384	2,914	-83,245	-32,157	373633,216	4568587,960	199,719	RD
9067	1,530	0,000	82,6249	101,0769	86,929	86,899	277,0954	-1,470	0,060	-81,335	-30,595	373635,126	4568589,522	196,865	RD
9068	1,530	0,000	83,8688	99,9128	86,347	86,329	278,3393	0,118	1,648	-81,380	-28,810	373635,080	4568591,307	198,453	RD
9069	1,530	0,000	83,9987	99,1033	87,269	87,243	278,4692	1,229	2,759	-82,300	-28,947	373634,160	4568591,170	199,564	RD
9070	1,530	0,000	83,9993	97,0001	88,976	88,859	278,4698	4,190	5,720	-83,826	-29,482	373632,635	4568590,634	202,526	RD
9071	1,530	0,000	83,9986	95,0011	89,8	89,505	278,4691	7,043	8,573	-84,435	-29,697	373632,026	4568590,419	205,378	RD
9072	1,530	0,000	83,7687	93,0549	91,096	90,536	278,2392	9,916	11,446	-85,298	-30,348	373631,162	4568589,769	208,251	RD
9073	1,530	0,000	84,1071	91,0759	91,718	90,800	278,5776	12,812	14,342	-85,707	-29,981	373630,753	4568590,136	211,147	RD
9074	1,530	0,000	83,998	89,0225	93,444	92,039	278,4685	16,030	17,560	-86,825	-30,539	373629,635	4568589,577	214,365	RD
9075	1,530	0,000	83,999	87,0077	94,838	92,851	278,4695	19,217	20,747	-87,591	-30,807	373628,869	4568589,310	217,552	RD
9076	1,530	0,000	83,998	85,0002	95,93	93,260	278,4685	22,390	23,920	-87,977	-30,944	373628,483	4568589,172	220,725	RD
9077	1,530	0,000	83,9984	83,227	96,099	92,764	278,4689	25,022	26,552	-87,509	-30,779	373628,952	4568589,338	223,357	RD
9078	1,530	0,000	86,001	82,2885	97,798	94,018	280,4715	26,853	28,383	-89,629	-28,390	373626,831	4568591,726	225,189	RD

9079	1,530	0,000	86,0019	82,9984	97,217	93,752	280,4724	25,650	27,180	-89,376	-28,308	373627,085	4568591,808	223,985	RD
9080	1,530	0,000	86,0016	85,0032	95,078	92,433	280,4721	22,186	23,716	-88,119	-27,911	373628,342	4568592,206	220,522	RD
9081	1,530	0,000	86,0024	87,0018	93,475	91,515	280,4729	18,949	20,479	-87,243	-27,632	373629,217	4568592,484	217,284	RD
9082	1,530	0,000	86,002	89,0005	91,846	90,460	280,4725	15,787	17,317	-86,238	-27,314	373630,223	4568592,802	214,122	RD
9083	1,530	0,000	86,0034	90,9961	90,351	89,431	280,4739	12,733	14,263	-85,257	-27,002	373631,204	4568593,115	211,069	RD
9084	1,530	0,000	86,0034	93,0019	88,603	88,050	280,4739	9,718	11,248	-83,941	-26,585	373632,520	4568593,532	208,053	RD
9085	1,530	0,000	86,0032	92,8023	88,8	88,215	280,4737	10,016	11,546	-84,098	-26,635	373632,363	4568593,482	208,352	RD
9086	1,530	0,000	86,0027	95,0008	87,467	87,180	280,4732	6,860	8,390	-83,111	-26,323	373633,350	4568593,794	205,195	RD
9087	1,530	0,000	86,003	97,0013	86,736	86,622	280,4735	4,083	5,613	-82,579	-26,154	373633,881	4568593,962	202,418	RD
9088	1,530	0,000	86,0031	99,0018	84,56	84,532	280,4736	1,326	2,856	-80,587	-25,523	373635,873	4568594,593	199,661	RD
9089	1,530	0,000	85,8272	100,2075	84,223	84,205	280,2977	-0,274	1,256	-80,205	-25,646	373636,256	4568594,470	198,061	RD
9090	1,530	0,000	87,999	101,0851	82,112	82,083	282,4695	-1,399	0,131	-78,991	-22,319	373637,470	4568597,798	196,936	RD
9091	1,530	0,000	87,9986	99,0017	83,608	83,581	282,4691	1,311	2,841	-80,432	-22,726	373636,029	4568597,390	199,646	RD
9092	1,530	0,000	87,9986	97,0022	84,564	84,453	282,4691	3,980	5,510	-81,271	-22,963	373635,189	4568597,153	202,315	RD
9093	1,530	0,000	87,9985	94,9997	86,058	85,775	282,4690	6,751	8,281	-82,543	-23,323	373633,917	4568596,794	205,086	RD
9094	1,530	0,000	88,0003	92,921	87,322	86,765	282,4708	9,688	11,218	-83,497	-23,590	373632,964	4568596,527	208,023	RD
9095	1,530	0,000	87,9996	90,9906	88,569	87,666	282,4701	12,490	14,020	-84,363	-23,836	373632,097	4568596,281	210,825	RD
9096	1,530	0,000	88,0007	88,972	89,416	88,060	282,4712	15,409	16,939	-84,743	-23,941	373631,718	4568596,175	213,744	RD
9097	1,530	0,000	88,0000	87,0006	90,662	88,760	282,4705	18,381	19,911	-85,417	-24,133	373631,044	4568595,984	216,716	RD
9098	1,530	0,000	88,001	85,3865	92,178	89,742	282,4715	20,970	22,500	-86,362	-24,398	373630,099	4568595,718	219,305	RD
9099	1,530	0,000	88,0001	83,0023	94,343	90,982	282,4706	24,886	26,416	-87,554	-24,737	373628,906	4568595,380	223,221	RD
9100	1,530	0,000	88,001	82,0167	95,724	91,911	282,4715	26,677	28,207	-88,449	-24,988	373628,011	4568595,129	225,012	RD
9101	1,530	0,000	90,0003	81,5471	95,193	91,203	284,4708	27,202	28,732	-88,503	-22,027	373627,957	4568598,089	225,537	RD
9102	1,530	0,000	89,9999	83,0337	93,297	89,985	284,4704	24,566	26,096	-87,321	-21,734	373629,140	4568598,383	222,901	RD
9103	1,530	0,000	89,9995	84,9998	91,375	88,832	284,4700	21,327	22,857	-86,202	-21,456	373630,259	4568598,661	219,662	RD
9104	1,530	0,000	89,9999	87,1598	90,671	88,815	284,4704	18,160	19,690	-86,185	-21,451	373630,275	4568598,665	216,495	RD
9105	1,530	0,000	89,9998	89,0012	89,444	88,094	284,4703	15,373	16,903	-85,486	-21,277	373630,974	4568598,839	213,708	RD
9106	1,530	0,000	90,0009	90,9997	88,206	87,308	284,4714	12,426	13,956	-84,724	-21,086	373631,737	4568599,031	210,761	RD
9107	1,530	0,000	89,9523	92,9138	87,089	86,532	284,4228	9,672	11,202	-83,955	-20,963	373632,506	4568599,154	208,007	RD
9108	1,530	0,000	89,9998	94,7932	86,099	85,794	284,4703	7,033	8,563	-83,254	-20,722	373633,207	4568599,395	205,368	RD
9109	1,530	0,000	90,0009	96,2905	84,777	84,616	284,4714	4,936	6,466	-82,111	-20,436	373634,350	4568599,681	203,271	RD
9110	1,530	0,000	89,3453	98,8406	82,61	82,579	283,8158	1,504	3,034	-79,925	-20,768	373636,535	4568599,349	199,839	RD
9111	1,530	0,000	89,0022	100,8013	82,555	82,532	283,4727	-1,039	0,491	-79,766	-21,186	373636,695	4568598,930	197,296	RD
9112	1,530	0,000	91,8485	100,9313	80,059	80,034	286,3190	-1,171	0,359	-78,193	-17,067	373638,267	4568603,049	197,164	RD
9113	1,530	0,000	91,9996	98,5665	81,614	81,577	286,4701	1,837	3,367	-79,741	-17,207	373636,719	4568602,910	200,172	RD
9114	1,530	0,000	91,9991	97,0037	82,105	81,997	286,4696	3,862	5,392	-80,152	-17,296	373636,308	4568602,820	202,197	RD
9115	1,530	0,000	91,9994	95,0017	83,625	83,350	286,4699	6,558	8,088	-81,475	-17,581	373634,986	4568602,535	204,893	RD
9116	1,530	0,000	91,9985	93,0000	85,103	84,572	286,4690	9,337	10,867	-82,669	-17,840	373633,792	4568602,276	207,672	RD
9117	1,530	0,000	91,9982	90,9982	87,409	86,519	286,4687	12,316	13,846	-84,572	-18,251	373631,889	4568601,865	210,651	RD
9118	1,530	0,000	91,9981	89,0024	87,456	86,137	286,4686	15,030	16,560	-84,198	-18,171	373632,262	4568601,946	213,365	RD
9119	1,530	0,000	92,1305	87,0016	90,067	88,178	286,6010	18,259	19,789	-86,232	-18,422	373630,228	4568601,694	216,594	RD
9120	1,530	0,000	92,0002	85,0027	91,946	89,388	286,4707	21,456	22,986	-87,377	-18,854	373629,083	4568601,263	219,791	RD
9121	1,530	0,000	91,9997	83,0002	93,426	90,096	286,4702	24,647	26,177	-88,069	-19,004	373628,391	4568601,113	222,982	RD
9122	1,530	0,000	91,9999	81,0085	94,484	90,292	286,4704	27,764	29,294	-88,261	-19,045	373628,200	4568601,072	226,100	RD
9123	1,530	0,000	94,0002	80,2939	94,479	89,970	288,4707	28,775	30,305	-88,499	-16,205	373627,962	4568603,912	227,110	RD
9124	1,530	0,000	93,9989	81,0009	93,701	89,541	288,4694	27,545	29,075	-88,076	-16,129	373628,384	4568603,987	225,880	RD
9125	1,530	0,000	93,9997	82,7092	91,656	88,278	288,4702	24,584	26,114	-86,834	-15,901	373629,626	4568604,216	222,919	RD
9126	1,530	0,000	93,9998	84,9281	89,576	87,060	288,4703	21,005	22,535	-85,636	-15,681	373630,825	4568604,435	219,340	RD
9127	1,530	0,000	93,9996	87,0059	87,03	85,206	288,4701	17,637	19,167	-83,812	-15,348	373632,648	4568604,769	215,972	RD
9128	1,530	0,000	94,0013	89,0017	85,029	83,746	288,4718	14,614	16,144	-82,377	-15,082	373634,084	4568605,034	212,949	RD
9129	1,530	0,000	93,9999	90,9986	83,975	83,120	288,4704	11,832	13,362	-81,761	-14,971	373634,700	4568605,145	210,167	RD
9130	1,530	0,000	93,9999	92,9999	83,415	82,894	288,4704	9,152	10,682	-81,539	-14,931	373634,922	4568605,186	207,487	RD
9131	1,530	0,000	94,0005	95,0007	82,196	81,926	288,4710	6,447	7,977	-80,586	-14,756	373635,874	4568605,361	204,782	RD
9132	1,530	0,000	94,0013	96,8499	81,212	81,096	288,4718	4,016	5,546	-79,770	-14,605	373636,691	4568605,511	202,351	RD

9133	1,530	0,000	94,0015	99,0018	80,308	80,282	288,4720	1,259	2,789	-78,969	-14,458	373637,491	4568605,658	199,594	RD
9134	1,530	0,000	94,5951	101,0001	78,685	78,659	289,0656	-1,236	0,294	-77,502	-13,444	373638,959	4568606,673	197,099	RD
9135	1,530	0,000	95,9182	101,3228	77,319	77,287	290,3887	-1,606	-0,076	-76,407	-11,624	373640,053	4568608,493	196,729	RD
9136	1,530	0,000	95,9986	99,0029	78,511	78,485	290,4691	1,229	2,759	-77,607	-11,706	373638,853	4568608,410	199,565	RD
9137	1,530	0,000	95,9998	96,998	79,45	79,345	290,4703	3,744	5,274	-78,458	-11,833	373638,002	4568608,284	202,080	RD
9138	1,530	0,000	95,9983	94,9987	80,396	80,132	290,4688	6,308	7,838	-79,235	-11,952	373637,225	4568608,164	204,643	RD
9139	1,530	0,000	95,9977	93,0002	81,306	80,799	290,4682	8,920	10,450	-79,895	-12,052	373636,566	4568608,064	207,255	RD
9140	1,530	0,000	95,9975	91,0012	82,304	81,466	290,4680	11,593	13,123	-80,555	-12,152	373635,906	4568607,964	209,928	RD
9141	1,530	0,000	95,9977	89,0046	83,261	82,005	290,4682	14,306	15,836	-81,088	-12,232	373635,373	4568607,884	212,641	RD
9142	1,530	0,000	95,9969	87,0041	84,528	82,756	290,4674	17,132	18,662	-81,830	-12,345	373634,631	4568607,771	215,468	RD
9143	1,530	0,000	96,085	84,9321	86,938	84,497	290,5555	20,381	21,911	-83,569	-12,490	373632,892	4568607,627	218,716	RD
9144	1,530	0,000	95,9997	83,0005	89,158	85,981	290,4702	23,521	25,051	-85,019	-12,823	373631,441	4568607,294	221,856	RD
9145	1,530	0,000	95,9985	81,0037	90,788	86,758	290,4690	26,685	28,215	-85,788	-12,940	373630,673	4568607,176	225,020	RD
9146	1,530	0,000	95,9983	79,5426	92,835	88,065	290,4688	29,315	30,845	-87,080	-13,136	373629,381	4568606,981	227,650	RD
9147	1,530	0,000	97,9982	78,7396	93,789	88,589	292,4687	30,736	32,266	-87,970	-10,456	373628,490	4568609,661	229,072	RD
9148	1,530	0,000	97,9984	80,9977	89,804	85,816	292,4689	26,404	27,934	-85,216	-10,128	373631,245	4568609,988	224,739	RD
9149	1,530	0,000	97,9994	83,0017	87,489	84,372	292,4699	23,079	24,609	-83,782	-9,956	373632,679	4568610,160	221,414	RD
9150	1,530	0,000	97,9993	85,0021	86,372	83,969	292,4698	20,156	21,686	-83,382	-9,909	373633,078	4568610,208	218,491	RD
9151	1,530	0,000	97,9989	87,0014	85,157	83,371	292,4694	17,263	18,793	-82,788	-9,839	373633,672	4568610,278	215,599	RD
9152	1,530	0,000	98,0702	88,954	84,67	83,382	292,5407	14,615	16,145	-82,810	-9,748	373633,651	4568610,369	212,950	RD
9153	1,530	0,000	97,8858	91,0163	82,101	81,268	292,3563	11,545	13,075	-80,683	-9,734	373635,777	4568610,382	209,880	RD
9154	1,530	0,000	98,2473	93,0035	80,509	80,007	292,7178	8,828	10,358	-79,484	-9,132	373636,976	4568610,985	207,164	RD
9155	1,530	0,000	97,903	95,0575	78,816	78,563	292,3735	6,112	7,642	-77,999	-9,389	373638,461	4568610,728	204,447	RD
9156	1,530	0,000	98,0031	96,5876	77,443	77,316	292,4736	4,148	5,678	-76,776	-9,119	373639,684	4568610,997	202,483	RD
9157	1,530	0,000	98,1205	98,8816	76,347	76,320	292,5910	1,341	2,871	-75,803	-8,862	373640,657	4568611,255	199,676	RD
9158	1,530	0,000	100,1579	95,2303	76,878	76,647	294,6284	5,753	7,283	-76,374	-6,460	373640,087	4568613,657	204,089	RD
9159	1,530	0,000	99,9996	93,0031	78,939	78,447	294,4701	8,657	10,187	-78,151	-6,806	373638,310	4568613,311	206,992	RD
9160	1,530	0,000	99,9448	90,9045	80,894	80,053	294,4153	11,516	13,046	-79,746	-7,014	373636,715	4568613,103	209,851	RD
9161	1,530	0,000	100,0005	89,0003	81,921	80,685	294,4710	14,081	15,611	-80,381	-6,999	373636,080	4568613,118	212,417	RD
9162	1,530	0,000	100,0000	87,0011	83,445	81,695	294,4705	16,917	18,447	-81,387	-7,087	373635,074	4568613,030	215,252	RD
9163	1,530	0,000	99,9998	85,0007	84,965	82,601	294,4703	19,830	21,360	-82,289	-7,166	373634,171	4568612,951	218,165	RD
9164	1,530	0,000	99,9997	83,0025	87,722	84,597	294,4702	23,139	24,669	-84,278	-7,339	373632,183	4568612,778	221,475	RD
9165	1,530	0,000	99,9992	81,0013	88,885	84,939	294,4697	26,129	27,659	-84,619	-7,369	373631,842	4568612,747	224,464	RD
9166	1,530	0,000	99,9989	78,9962	91,498	86,545	294,4694	29,637	31,167	-86,219	-7,509	373630,241	4568612,607	227,972	RD
9167	1,530	0,000	99,999	77,9878	94,164	88,573	294,4695	31,907	33,437	-88,239	-7,685	373628,222	4568612,432	230,243	RD
9168	1,530	0,000	102,0001	77,2815	92,525	86,678	296,4706	32,316	33,846	-86,545	-4,803	373629,916	4568615,314	230,651	RD
9169	1,530	0,000	101,9989	79,002	89,6	84,753	296,4694	29,014	30,544	-84,623	-4,698	373631,838	4568615,419	227,350	RD
9170	1,530	0,000	102,0002	81,001	88,069	84,159	296,4707	25,889	27,419	-84,030	-4,663	373632,431	4568615,453	224,224	RD
9171	1,530	0,000	102,0000	82,9977	85,665	82,611	296,4705	22,603	24,133	-82,484	-4,578	373633,976	4568615,539	220,938	RD
9172	1,530	0,000	102,0005	85,0007	83,99	81,653	296,4710	19,602	21,132	-81,527	-4,524	373634,933	4568615,593	217,937	RD
9173	1,530	0,000	102,001	87,0006	82,324	80,597	296,4715	16,690	18,220	-80,473	-4,465	373635,987	4568615,652	215,025	RD
9174	1,530	0,000	102,2088	88,9994	79,892	78,686	296,6793	13,734	15,264	-78,579	-4,103	373637,881	4568616,014	212,069	RD
9175	1,530	0,000	102,0009	91,0018	78,119	77,324	296,4714	11,003	12,533	-77,205	-4,284	373639,255	4568615,833	209,338	RD
9176	1,530	0,000	102,1562	93,0015	76,91	76,430	296,6267	8,436	9,966	-76,323	-4,048	373640,138	4568616,069	206,771	RD
9177	1,530	0,000	102,157	95,0587	75,09	74,849	296,6275	5,821	7,351	-74,744	-3,963	373641,717	4568616,153	204,156	RD
9178	1,530	0,000	102,1158	96,3971	74,248	74,114	296,5863	4,199	5,729	-74,007	-3,972	373642,453	4568616,144	202,534	RD
9179	1,530	0,000	104,0021	98,8124	71,716	71,689	298,4726	1,337	2,867	-71,668	-1,720	373644,792	4568618,397	199,673	RD
9180	1,530	0,000	103,6639	96,9443	73,31	73,211	298,1344	3,517	5,047	-73,179	-2,145	373643,281	4568617,971	201,852	RD
9181	1,530	0,000	103,9988	95,0021	74,001	73,758	298,4693	5,802	7,332	-73,737	-1,773	373642,724	4568618,343	204,138	RD
9182	1,530	0,000	103,999	93,0013	74,957	74,489	298,4695	8,222	9,752	-74,468	-1,791	373641,993	4568618,326	206,557	RD
9183	1,530	0,000	103,9977	91,0006	76,001	75,228	298,4682	10,706	12,236	-75,206	-1,810	373641,255	4568618,307	209,041	RD
9184	1,530	0,000	103,9983	89,0009	77,456	76,287	298,4688	13,313	14,843	-76,265	-1,835	373640,195	4568618,282	211,648	RD
9185	1,530	0,000	103,9976	86,9997	79,762	78,089	298,4681	16,172	17,702	-78,066	-1,879	373638,394	4568618,238	214,507	RD
9186	1,530	0,000	103,9971	84,986	82,308	80,013	298,4676	19,228	20,758	-79,990	-1,926	373636,471	4568618,191	217,563	RD
9187	1,530	0,000	103,9968	83,0015	83,474	80,500	298,4673	22,020	23,550	-80,476	-1,938	373635,984	4568618,179	220,355	RD

9188	1,530	0,000	103,9964	80,9998	85,578	81,778	298,4669	25,159	26,689	-81,754	-1,969	373634,706	4568618,147	223,494	RD
9189	1,530	0,000	103,9963	79,0018	87,501	82,767	298,4668	28,335	29,865	-82,743	-1,993	373633,717	4568618,123	226,670	RD
9190	1,530	0,000	104,0648	76,999	90,723	84,848	298,5353	32,063	33,593	-84,826	-1,952	373631,635	4568618,165	230,398	RD
9191	1,530	0,000	103,9985	76,5087	91,661	85,474	298,4690	33,054	34,584	-85,449	-2,055	373631,012	4568618,061	231,389	RD
9192	1,530	0,000	106,0006	76,1847	90,431	84,160	300,4711	33,039	34,569	-84,157	0,623	373632,303	4568620,739	231,374	RD
9193	1,530	0,000	106,0011	77,0039	89,67	83,866	300,4716	31,684	33,214	-83,864	0,621	373632,597	4568620,738	230,020	RD
9194	1,530	0,000	106,0023	78,8753	86,755	82,006	300,4728	28,256	29,786	-82,003	0,609	373634,457	4568620,726	226,592	RD
9195	1,530	0,000	106,0024	80,9989	83,168	79,475	300,4729	24,451	25,981	-79,473	0,590	373636,988	4568620,707	222,786	RD
9196	1,530	0,000	106,003	83,0026	81,095	78,206	300,4735	21,391	22,921	-78,204	0,582	373638,257	4568620,698	219,726	RD
9197	1,530	0,000	106,0028	85,0036	79,546	77,333	300,4733	18,561	20,091	-77,331	0,575	373639,129	4568620,692	216,897	RD
9198	1,530	0,000	106,0033	87,0052	77,811	76,180	300,4738	15,770	17,300	-76,178	0,567	373640,283	4568620,684	214,105	RD
9199	1,530	0,000	106,0037	89,0015	76,427	75,274	300,4742	13,136	14,666	-75,272	0,561	373641,189	4568620,677	211,471	RD
9200	1,530	0,000	106,0037	91,0013	74,999	74,236	300,4742	10,564	12,094	-74,234	0,553	373642,227	4568620,670	208,899	RD
9201	1,530	0,000	106,3878	93,0027	74,132	73,670	300,8583	8,130	9,660	-73,663	0,993	373642,798	4568621,110	206,465	RD
9202	1,530	0,000	106,0011	95,0083	72,856	72,617	300,4716	5,706	7,236	-72,615	0,538	373643,845	4568620,655	204,041	RD
9203	1,530	0,000	105,9964	96,8703	72,085	71,983	300,4669	3,542	5,072	-71,981	0,528	373644,479	4568620,645	201,877	RD
9204	1,530	0,000	106,0017	99,0063	69,117	69,094	300,4722	1,079	2,609	-69,093	0,512	373647,368	4568620,629	199,414	RD
9205	1,530	0,000	105,9071	101,0426	67,358	67,335	300,3776	-1,103	0,427	-67,334	0,399	373649,127	4568620,516	197,232	RD
9206	1,530	0,000	107,5425	101,3757	66,605	66,576	302,0130	-1,439	0,091	-66,543	2,105	373649,918	4568622,221	196,896	RD
9207	1,530	0,000	108,0053	99,5773	67,413	67,398	302,4758	0,448	1,978	-67,347	2,620	373649,114	4568622,737	198,783	RD
9208	1,530	0,000	107,9498	97,9405	68,807	68,757	302,4203	2,225	3,755	-68,707	2,613	373647,753	4568622,730	200,560	RD
9209	1,530	0,000	108,1964	96,9979	69,419	69,328	302,6669	3,272	4,802	-69,267	2,903	373647,194	4568623,020	201,607	RD
9210	1,530	0,000	108,0000	94,9995	71,598	71,363	302,4705	5,617	7,147	-71,309	2,769	373645,152	4568622,885	203,952	RD
9211	1,530	0,000	107,9983	93,0014	72,328	71,877	302,4688	7,934	9,464	-71,823	2,787	373644,638	4568622,903	206,269	RD
9212	1,530	0,000	108,002	90,8297	74,34	73,555	302,4725	10,669	12,199	-73,500	2,856	373642,961	4568622,973	209,004	RD
9213	1,530	0,000	108,0001	89,0013	75,568	74,428	302,4706	12,988	14,518	-74,372	2,888	373642,089	4568623,004	211,323	RD
9214	1,530	0,000	107,9993	87,0014	76,627	75,020	302,4698	15,534	17,064	-74,963	2,910	373641,497	4568623,026	213,869	RD
9215	1,530	0,000	107,9989	85,0009	78,621	76,433	302,4694	18,349	19,879	-76,376	2,964	373640,085	4568623,081	216,684	RD
9216	1,530	0,000	107,9984	83,0017	80,41	77,545	302,4689	21,212	22,742	-77,486	3,007	373638,974	4568623,123	219,547	RD
9217	1,530	0,000	107,9651	81,0024	81,744	78,115	302,4356	24,028	25,558	-78,058	2,988	373638,402	4568623,104	222,363	RD
9218	1,530	0,000	108,0004	79,0013	83,188	78,687	302,4709	26,939	28,469	-78,628	3,053	373637,832	4568623,170	225,274	RD
9219	1,530	0,000	108,1886	76,9222	85,932	80,331	302,6591	30,467	31,997	-80,261	3,354	373636,200	4568623,471	228,802	RD
9220	1,530	0,000	108,0018	75,8287	86,495	80,319	302,4723	32,051	33,581	-80,258	3,118	373636,202	4568623,235	230,386	RD
9221	1,530	0,000	110,0006	74,9055	85,434	78,866	304,4711	32,805	34,335	-78,672	5,534	373637,789	4568625,651	231,140	RD
9222	1,530	0,000	110,0013	77,0026	84,604	79,127	304,4718	29,896	31,426	-78,932	5,554	373637,528	4568625,670	228,231	RD
9223	1,530	0,000	110,0008	78,9991	82,621	78,150	304,4713	26,758	28,288	-77,958	5,484	373638,503	4568625,601	225,093	RD
9224	1,530	0,000	109,9997	76,9998	84,605	79,127	304,4702	29,900	31,430	-78,932	5,552	373637,529	4568625,668	228,235	NULO
9225	1,530	0,000	110,0000	79,0039	82,615	78,147	304,4705	26,750	28,280	-77,954	5,483	373638,507	4568625,600	225,085	RD
9226	1,530	0,000	110,0017	80,9946	80,274	76,708	304,4722	23,605	25,135	-76,518	5,384	373639,942	4568625,501	221,941	RD
9227	1,530	0,000	110,0018	82,9999	78,577	75,777	304,4723	20,730	22,260	-75,590	5,319	373640,871	4568625,436	219,065	RD
9228	1,530	0,000	110,0018	84,9549	76,633	74,488	304,4723	17,939	19,469	-74,304	5,229	373642,157	4568625,345	216,274	RD
9229	1,530	0,000	110,004	87,0307	75,003	73,437	304,4745	15,171	16,701	-73,256	5,157	373643,205	4568625,274	213,506	RD
9230	1,530	0,000	110,0032	89,0012	73,508	72,399	304,4737	12,634	14,164	-72,220	5,083	373644,240	4568625,200	210,969	RD
9231	1,530	0,000	110,0034	91,1251	72,224	71,509	304,4739	10,034	11,564	-71,332	5,021	373645,128	4568625,138	208,369	RD
9232	1,530	0,000	110,0038	93,0236	70,581	70,143	304,4743	7,718	9,248	-69,970	4,926	373646,490	4568625,042	206,053	RD
9233	1,530	0,000	110,0039	95,0016	69,515	69,287	304,4744	5,451	6,981	-69,116	4,866	373647,345	4568624,982	203,786	RD
9234	1,530	0,000	110,0037	97,0486	68,376	68,289	304,4742	3,168	4,698	-68,120	4,795	373648,341	4568624,912	201,503	RD
9235	1,530	0,000	110,004	98,9989	66,817	66,795	304,4745	1,050	2,580	-66,630	4,691	373649,830	4568624,807	199,386	RD
9236	1,530	0,000	109,3947	100,4154	66,016	66,001	303,8652	-0,431	1,099	-65,880	4,005	373650,581	4568624,121	197,905	RD
9237	1,530	0,000	112,0842	97,441	66,861	66,793	306,5547	2,686	4,216	-66,440	6,865	373650,021	4568626,982	201,022	RD
9238	1,530	0,000	112,0003	95,003	68,125	67,901	306,4708	5,341	6,871	-67,551	6,890	373648,910	4568627,006	203,676	RD
9239	1,530	0,000	112,0004	93,0003	68,949	68,519	306,4709	7,564	9,094	-68,165	6,953	373648,296	4568627,069	205,899	RD
9240	1,530	0,000	111,9995	91,0002	70,074	69,361	306,4700	9,871	11,401	-69,003	7,037	373647,458	4568627,154	208,206	RD
9241	1,530	0,000	111,999	89,0192	71,097	70,028	306,4695	12,200	13,730	-69,666	7,104	373646,794	4568627,221	210,535	RD

9242	1,530	0,000	111,999	87,0027	72,733	71,208	306,4695	14,743	16,273	-70,841	7,224	373645,620	4568627,340	213,078	RD
9243	1,530	0,000	111,998	85,0021	74,438	72,367	306,4685	17,371	18,901	-71,994	7,340	373644,467	4568627,457	215,706	RD
9244	1,530	0,000	111,9976	83,0002	76,395	73,672	306,4681	20,154	21,684	-73,292	7,472	373643,168	4568627,589	218,489	RD
9245	1,530	0,000	111,9966	81,0023	78,137	74,668	306,4671	22,968	24,498	-74,283	7,572	373642,177	4568627,689	221,303	RD
9246	1,530	0,000	111,9963	79,0012	80,81	76,438	306,4668	26,169	27,699	-76,044	7,751	373640,417	4568627,868	224,504	RD
9247	1,530	0,000	111,9957	76,9997	82,685	77,331	306,4662	29,221	30,751	-76,933	7,841	373639,528	4568627,958	227,557	RD
9248	1,530	0,000	111,9957	74,6516	85,438	78,738	306,4662	33,120	34,650	-78,332	7,984	373638,128	4568628,100	231,456	RD
9249	1,530	0,000	114,0036	74,1404	83,62	76,800	308,4741	33,033	34,563	-76,121	10,193	373640,340	4568630,309	231,369	RD
9250	1,530	0,000	114,0025	75,0011	82,59	76,288	308,4730	31,598	33,128	-75,614	10,124	373640,847	4568630,240	229,933	RD
9251	1,530	0,000	114,0042	77,002	80,872	75,637	308,4747	28,578	30,108	-74,968	10,039	373641,493	4568630,156	226,913	RD
9252	1,530	0,000	114,0046	79,0044	78,535	74,287	308,4751	25,429	26,959	-73,630	9,860	373642,830	4568629,977	223,764	RD
9253	1,530	0,000	114,0056	80,9991	76,34	72,950	308,4761	22,443	23,973	-72,304	9,684	373644,156	4568629,801	220,779	RD
9254	1,530	0,000	114,0058	82,9999	74,975	72,303	308,4763	19,780	21,310	-71,663	9,598	373644,798	4568629,715	218,115	RD
9255	1,530	0,000	114,0059	85,0075	72,802	70,778	308,4764	16,983	18,513	-70,152	9,396	373646,309	4568629,513	215,319	RD
9256	1,530	0,000	114,0067	86,9821	71,496	69,992	308,4772	14,515	16,045	-69,373	9,293	373647,088	4568629,409	212,850	RD
9257	1,530	0,000	114,0067	87,0007	71,494	69,994	308,4772	14,494	16,024	-69,375	9,293	373647,086	4568629,410	212,830	RD
9258	1,530	0,000	114,0069	89,0035	69,897	68,843	308,4774	12,011	13,541	-68,233	9,140	373648,227	4568629,257	210,346	RD
9259	1,530	0,000	114,0075	90,9986	69,095	68,392	308,4780	9,735	11,265	-67,786	9,081	373648,675	4568629,198	208,070	RD
9260	1,530	0,000	114,0077	93,0034	67,977	67,553	308,4782	7,454	8,984	-66,955	8,970	373649,506	4568629,086	205,789	RD
9261	1,530	0,000	113,8844	95,0000	66,854	66,634	308,3549	5,244	6,774	-66,061	8,720	373650,399	4568628,837	203,579	RD
9262	1,530	0,000	114,0233	96,8522	65,132	65,039	308,4938	3,219	4,749	-64,461	8,652	373651,999	4568628,768	201,554	RD
9263	1,530	0,000	114,3653	98,3688	64,275	64,241	308,8358	1,646	3,176	-63,623	8,888	373652,838	4568629,004	199,982	RD
9264	1,530	0,000	114,548	101,0043	63,493	63,472	309,0185	-1,001	0,529	-62,836	8,962	373653,624	4568629,078	197,334	RD
9265	1,530	0,000	115,9986	100,6549	62,924	62,908	310,4691	-0,647	0,883	-62,059	10,299	373654,401	4568630,415	197,688	RD
9266	1,530	0,000	115,9967	99,0039	63,46	63,439	310,4672	0,993	2,523	-62,584	10,384	373653,877	4568630,500	199,328	RD
9267	1,530	0,000	115,9963	96,8544	64,572	64,480	310,4668	3,189	4,719	-63,611	10,554	373652,850	4568630,670	201,524	RD
9268	1,530	0,000	115,9964	95,0015	65,27	65,056	310,4669	5,118	6,648	-64,178	10,648	373652,282	4568630,765	203,454	RD
9269	1,530	0,000	115,995	92,997	66,657	66,241	310,4655	7,316	8,846	-65,348	10,840	373651,113	4568630,957	205,651	RD
9270	1,530	0,000	115,9954	91,0047	67,79	67,101	310,4659	9,545	11,075	-66,196	10,982	373650,265	4568631,098	207,880	RD
9271	1,530	0,000	115,9945	88,9995	68,464	67,431	310,4650	11,769	13,299	-66,522	11,035	373649,939	4568631,151	210,104	RD
9272	1,530	0,000	115,9943	87,0026	70,582	69,102	310,4648	14,307	15,837	-68,170	11,308	373648,290	4568631,425	212,643	RD
9273	1,530	0,000	115,9939	85,0037	71,781	69,784	310,4644	16,749	18,279	-68,844	11,419	373647,617	4568631,536	215,085	RD
9274	1,530	0,000	115,9933	83,004	73,252	70,643	310,4638	19,321	20,851	-69,690	11,559	373646,770	4568631,676	217,656	RD
9275	1,530	0,000	115,9931	81,0031	74,673	71,358	310,4636	21,949	23,479	-70,397	11,676	373646,064	4568631,792	220,284	RD
9276	1,530	0,000	115,9922	79,0061	76,727	72,578	310,4627	24,841	26,371	-71,600	11,874	373644,861	4568631,991	223,176	RD
9277	1,530	0,000	115,9995	77,0027	79,028	73,912	310,4700	27,926	29,456	-72,915	12,101	373643,546	4568632,218	226,261	RD
9278	1,530	0,000	115,9997	75,0049	80,374	74,243	310,4702	30,746	32,276	-73,241	12,155	373643,219	4568632,272	229,081	RD
9279	1,530	0,000	115,9986	73,9472	82,176	75,375	310,4691	32,692	34,222	-74,358	12,339	373642,103	4568632,456	231,027	RD
9280	1,530	0,000	117,9995	73,6842	81,56	74,675	312,4700	32,756	34,286	-73,247	14,534	373643,213	4568634,651	231,091	RD
9281	1,530	0,000	118,0001	75,0835	79,498	73,471	312,4706	30,320	31,850	-72,066	14,300	373644,394	4568634,417	228,655	RD
9282	1,530	0,000	118,0019	77,009	77,452	72,441	312,4724	27,362	28,892	-71,055	14,102	373645,405	4568634,218	225,697	RD
9283	1,530	0,000	118,0014	79,0014	75,953	71,844	312,4719	24,596	26,126	-70,470	13,985	373645,991	4568634,102	222,931	RD
9284	1,530	0,000	118,0017	81,0024	74,133	70,842	312,4722	21,791	23,321	-69,487	13,790	373646,974	4568633,907	220,126	RD
9285	1,530	0,000	118,0026	82,8914	72,743	70,118	312,4731	19,311	20,841	-68,776	13,650	373647,684	4568633,767	217,646	RD
9286	1,530	0,000	118,0028	84,9995	70,665	68,698	312,4733	16,494	18,024	-67,384	13,374	373649,077	4568633,491	214,829	RD
9287	1,530	0,000	118,0031	87,0058	69,158	67,709	312,4736	14,015	15,545	-66,413	13,182	373650,048	4568633,298	212,351	RD
9288	1,530	0,000	118,0038	89,0052	67,583	66,564	312,4743	11,612	13,142	-65,290	12,960	373651,170	4568633,076	209,947	RD
9289	1,530	0,000	118,0043	90,9998	67,042	66,360	312,4748	9,445	10,975	-65,090	12,920	373651,371	4568633,037	207,780	RD
9290	1,530	0,000	118,005	92,7309	66,019	65,576	312,4755	7,520	9,050	-64,321	12,768	373652,140	4568632,885	205,856	RD
9291	1,530	0,000	118,0055	95,028	64,512	64,302	312,4760	5,032	6,562	-63,071	12,521	373653,389	4568632,638	203,367	RD
9292	1,530	0,000	118,0057	97,0038	63,572	63,489	312,4762	2,990	4,520	-62,273	12,363	373654,187	4568632,479	201,325	RD
9293	1,530	0,000	118,0061	99,0009	62,788	62,767	312,4766	0,985	2,515	-61,566	12,223	373654,895	4568632,339	199,320	RD
9294	1,530	0,000	118,4903	100,6865	62,366	62,350	312,9608	-0,672	0,858	-61,062	12,606	373655,399	4568632,723	197,663	RD
9295	1,530	0,000	120,001	102,0984	60,051	60,006	314,4715	-1,979	-0,449	-58,462	13,523	373657,998	4568633,640	196,357	RD
9296	1,530	0,000	119,9998	101,0002	60,934	60,914	314,4703	-0,957	0,573	-59,347	13,727	373657,113	4568633,843	197,378	RD

9297	1,530	0,000	119,9994	99,0002	62,364	62,344	314,4699	0,979	2,509	-60,740	14,049	373655,720	4568634,165	199,314	RD
9298	1,530	0,000	120,0006	99,002	62,364	62,344	314,4711	0,977	2,507	-60,740	14,050	373655,721	4568634,166	199,313	RD
9299	1,530	0,000	119,9986	97,0012	63,076	62,993	314,4691	2,969	4,499	-61,373	14,194	373655,087	4568634,311	201,305	RD
9300	1,530	0,000	119,9989	95,0019	63,972	63,762	314,4694	5,016	6,546	-62,122	14,368	373654,339	4568634,484	203,351	RD
9301	1,530	0,000	119,9982	92,9999	64,985	64,579	314,4687	7,130	8,660	-62,919	14,551	373653,542	4568634,668	205,465	RD
9302	1,530	0,000	119,9976	91,0019	65,844	65,174	314,4681	9,274	10,804	-63,498	14,685	373652,962	4568634,801	207,609	RD
9303	1,530	0,000	119,997	88,9999	67,193	66,179	314,4675	11,550	13,080	-64,477	14,910	373651,983	4568635,027	209,885	RD
9304	1,530	0,000	119,9972	87,0000	68,497	67,060	314,4677	13,887	15,417	-65,336	15,109	373651,125	4568635,226	212,223	RD
9305	1,530	0,000	119,996	85,0017	70,112	68,161	314,4665	16,362	17,892	-66,409	15,356	373650,052	4568635,473	214,697	RD
9306	1,530	0,000	119,995	82,999	71,511	68,962	314,4655	18,867	20,397	-67,189	15,535	373649,271	4568635,652	217,202	RD
9307	1,530	0,000	119,9944	80,9973	73,088	69,842	314,4649	21,489	23,019	-68,047	15,733	373648,414	4568635,849	219,825	RD
9308	1,530	0,000	119,9936	79,0008	74,884	70,833	314,4641	24,250	25,780	-69,012	15,955	373647,448	4568636,072	222,586	RD
9309	1,530	0,000	119,9933	77,0043	76,718	71,753	314,4638	27,108	28,638	-69,909	16,162	373646,552	4568636,279	225,443	RD
9310	1,530	0,000	119,9931	75,0047	79,043	73,014	314,4636	30,237	31,767	-71,137	16,446	373645,323	4568636,562	228,572	RD
9311	1,530	0,000	119,9928	73,6876	80,778	73,961	314,4633	32,438	33,968	-72,060	16,659	373644,400	4568636,776	230,773	RD
9312	1,530	0,000	121,9993	73,5797	80,348	73,512	316,4698	32,390	33,920	-71,066	18,807	373645,395	4568638,923	230,725	RD
9313	1,530	0,000	121,9981	75,0045	78,288	72,316	316,4686	29,948	31,478	-69,910	18,499	373646,551	4568638,616	228,283	RD
9314	1,530	0,000	121,9986	77,0055	76,481	71,531	316,4691	27,022	28,552	-69,151	18,299	373647,309	4568638,416	225,358	RD
9315	1,530	0,000	121,9992	79,0033	74,86	70,811	316,4697	24,240	25,770	-68,454	18,115	373648,006	4568638,232	222,575	RD
9316	1,530	0,000	121,9996	80,7413	73,677	70,317	316,4701	21,946	23,476	-67,977	17,990	373648,484	4568638,106	220,281	RD
9317	1,530	0,000	122,0005	83,0019	71,026	68,495	316,4710	18,736	20,266	-66,215	17,524	373650,245	4568637,641	217,071	RD
9318	1,530	0,000	122,0004	85,0012	69,586	67,650	316,4709	16,240	17,770	-65,398	17,308	373651,062	4568637,425	214,575	RD
9319	1,530	0,000	122,0012	87,0011	68,219	66,788	316,4717	13,830	15,360	-64,565	17,088	373651,896	4568637,205	212,165	RD
9320	1,530	0,000	122,0023	89,0042	66,400	65,399	316,4728	11,409	12,939	-63,222	16,734	373653,239	4568636,851	209,745	RD
9321	1,530	0,000	122,0026	91,001	65,172	64,509	316,4731	9,180	10,710	-62,361	16,507	373654,099	4568636,623	207,515	RD
9322	1,530	0,000	121,8942	92,9989	64,321	63,919	316,3647	7,058	8,588	-61,819	16,251	373654,641	4568636,367	205,393	RD
9323	1,530	0,000	122,0011	94,9985	63,342	63,134	316,4716	4,970	6,500	-61,032	16,153	373655,428	4568636,270	203,305	RD
9324	1,530	0,000	121,9997	97,0003	62,731	62,649	316,4702	2,954	4,484	-60,564	16,028	373655,897	4568636,144	201,289	RD
9325	1,530	0,000	122,0004	98,9492	61,473	61,452	316,4709	1,014	2,544	-59,407	15,722	373657,054	4568635,839	199,350	RD
9326	1,530	0,000	122,001	101,0013	60,359	60,339	316,4715	-0,949	0,581	-58,331	15,438	373658,130	4568635,555	197,386	RD
9327	1,530	0,000	122,4711	102,5907	59,56	59,499	316,9416	-2,423	-0,893	-57,404	15,647	373659,056	4568635,764	195,913	RD
9328	1,530	0,000	124,0012	103,3839	59,412	59,316	318,4717	-3,156	-1,626	-56,837	16,970	373659,624	4568637,087	195,179	RD
9329	1,530	0,000	124,003	101,0589	60,977	60,956	318,5035	-1,014	0,516	-58,399	17,469	373658,061	4568637,585	197,321	RD
9330	1,530	0,000	123,999	98,9974	61,652	61,632	318,4695	0,971	2,501	-59,056	17,631	373657,404	4568637,747	199,306	RD
9331	1,530	0,000	123,9983	97,0029	62,369	62,287	318,4688	2,935	4,465	-59,684	17,818	373656,776	4568637,934	201,270	RD
9332	1,530	0,000	123,9986	95,0028	63,475	63,267	318,4691	4,976	6,506	-60,623	18,098	373655,838	4568638,215	203,312	RD
9333	1,530	0,000	123,9975	92,999	64,035	63,635	318,4680	7,026	8,556	-60,976	18,202	373655,484	4568638,319	205,362	RD
9334	1,530	0,000	123,9967	91,0014	64,876	64,216	318,4672	9,138	10,668	-61,533	18,368	373654,928	4568638,484	207,473	RD
9335	1,530	0,000	123,996	89,0009	66,392	65,390	318,4665	11,411	12,941	-62,658	18,703	373653,802	4568638,820	209,747	RD
9336	1,530	0,000	123,9957	86,9993	67,896	66,472	318,4662	13,766	15,296	-63,695	19,012	373652,766	4568639,129	212,102	RD
9337	1,530	0,000	124,0002	85,0056	68,62	66,712	318,4707	16,010	17,540	-63,924	19,085	373652,537	4568639,202	214,345	RD
9338	1,530	0,000	123,9996	82,9979	70,588	68,072	318,4701	18,625	20,155	-65,227	19,474	373651,234	4568639,590	216,960	RD
9339	1,530	0,000	123,9993	81,0011	73,343	70,087	318,4698	21,560	23,090	-67,158	20,050	373649,303	4568640,166	219,895	RD
9340	1,530	0,000	123,9986	79,0003	74,413	70,387	318,4691	24,098	25,628	-67,445	20,135	373649,015	4568640,251	222,434	RD
9341	1,530	0,000	123,998	77,0053	75,659	70,763	318,4685	26,732	28,262	-67,806	20,242	373648,655	4568640,358	225,067	RD
9342	1,530	0,000	123,9971	75,0027	77,694	71,767	318,4676	29,723	31,253	-68,768	20,528	373647,693	4568640,644	228,058	RD
9343	1,530	0,000	123,9965	73,2766	80,121	73,150	318,4670	32,647	34,177	-70,094	20,923	373646,367	4568641,040	230,982	RD
9344	1,530	0,000	126,0001	73,3196	79,311	72,432	320,4706	32,268	33,798	-68,720	22,891	373647,741	4568643,008	230,603	RD
9345	1,530	0,000	126,0000	75,0021	76,73	70,876	320,4705	29,355	30,885	-67,243	22,399	373649,217	4568642,516	227,690	RD
9346	1,530	0,000	126,0004	77,0009	75,001	70,145	320,4709	26,505	28,035	-66,550	22,169	373649,911	4568642,286	224,840	RD
9347	1,530	0,000	126,0011	79,0028	72,926	68,981	320,4716	23,614	25,144	-65,445	21,802	373651,015	4568641,918	221,949	RD
9348	1,530	0,000	126,0024	81,0016	71,31	68,144	320,4729	20,962	22,492	-64,651	21,539	373651,810	4568641,655	219,297	RD
9349	1,530	0,000	126,0026	83,0081	69,688	67,207	320,4731	18,376	19,906	-63,761	21,242	373652,699	4568641,359	216,712	RD
9350	1,530	0,000	126,0034	85,0049	68,341	66,440	320,4739	15,946	17,476	-63,034	21,001	373653,427	4568641,118	214,281	RD

9351	1,530	0,000	126,0033	87,0027	67,055	65,649	320,4738	13,592	15,122	-62,283	20,751	373654,177	4568640,867	211,928	RD
9352	1,530	0,000	126,0043	89,0039	66,316	65,316	320,4748	11,395	12,925	-61,967	20,646	373654,494	4568640,763	209,731	RD
9353	1,530	0,000	126,005	91,0023	64,637	63,979	320,4755	9,103	10,633	-60,699	20,225	373655,762	4568640,341	207,438	RD
9354	1,530	0,000	126,0053	93,0012	64,121	63,721	320,4758	7,034	8,564	-60,453	20,143	373656,007	4568640,260	205,369	RD
9355	1,530	0,000	126,0063	95,0034	63,056	62,849	320,4768	4,943	6,473	-59,626	19,869	373656,835	4568639,985	203,278	RD
9356	1,530	0,000	126,0069	97,0042	62,454	62,372	320,4774	2,937	4,467	-59,173	19,718	373657,287	4568639,835	201,272	RD
9357	1,530	0,000	126,0073	99,0044	62,275	62,255	320,4778	0,974	2,504	-59,062	19,682	373657,399	4568639,798	199,309	RD
9358	1,530	0,000	126,1812	100,9306	61,938	61,919	320,6517	-0,905	0,625	-58,689	19,736	373657,771	4568639,852	197,430	RD
9359	1,530	0,000	127,9997	100,3796	62,844	62,830	322,4702	-0,375	1,155	-58,957	21,719	373657,504	4568641,836	197,961	RD
9360	1,530	0,000	127,9992	99,0026	62,72	62,700	322,4697	0,982	2,512	-58,834	21,673	373657,626	4568641,790	199,318	RD
9361	1,530	0,000	127,9977	97,0025	62,701	62,619	322,4682	2,951	4,481	-58,759	21,644	373657,701	4568641,761	201,286	RD
9362	1,530	0,000	127,9969	94,9992	63,108	62,901	322,4674	4,951	6,481	-59,024	21,741	373657,437	4568641,857	203,286	RD
9363	1,530	0,000	127,9964	93,0037	63,753	63,355	322,4669	6,991	8,521	-59,451	21,897	373657,010	4568642,014	205,326	RD
9364	1,530	0,000	127,9961	90,9998	65,566	64,899	322,4666	9,237	10,767	-60,899	22,431	373655,561	4568642,547	207,572	RD
9365	1,530	0,000	127,9957	89,001	66,763	65,756	322,4662	11,475	13,005	-61,703	22,726	373654,757	4568642,843	209,810	RD
9366	1,530	0,000	127,9944	87,0063	68,284	66,853	322,4649	13,838	15,368	-62,734	23,104	373653,727	4568643,221	212,173	RD
9367	1,530	0,000	128,0005	85,0024	69,303	67,375	322,4710	16,173	17,703	-63,221	23,291	373653,239	4568643,407	214,508	RD
9368	1,530	0,000	127,9999	83,0016	69,796	67,309	322,4704	18,412	19,942	-63,160	23,267	373653,301	4568643,384	216,747	RD
9369	1,530	0,000	127,9989	81,0021	70,534	67,403	322,4694	20,733	22,263	-63,248	23,299	373653,213	4568643,415	219,069	RD
9370	1,530	0,000	127,9981	79,0032	72,084	68,185	322,4686	23,341	24,871	-63,982	23,568	373652,479	4568643,685	221,676	RD
9371	1,530	0,000	127,9977	77,0026	73,928	69,142	322,4682	26,124	27,654	-64,881	23,899	373651,580	4568644,016	224,459	RD
9372	1,530	0,000	127,9971	75,0014	76,523	70,684	322,4676	29,277	30,807	-66,328	24,431	373650,133	4568644,548	227,612	RD
9373	1,530	0,000	127,9973	73,3002	78,211	71,418	322,4678	31,842	33,372	-67,016	24,685	373649,444	4568644,802	230,177	RD
9374	1,530	0,000	130,0000	73,3157	79,409	72,520	324,4705	32,312	33,842	-67,228	27,194	373649,232	4568647,311	230,647	RD
9375	1,530	0,000	130,0009	75,0033	77,146	71,261	324,4714	29,513	31,043	-66,060	26,723	373650,400	4568646,839	227,848	RD
9376	1,530	0,000	130,0012	77,0001	74,704	69,867	324,4717	26,400	27,930	-64,769	26,200	373651,692	4568646,317	224,736	RD
9377	1,530	0,000	130,0014	79,002	73,612	69,630	324,4719	23,837	25,367	-64,548	26,112	373651,912	4568646,228	222,172	RD
9378	1,530	0,000	130,0024	81,0028	72,374	69,161	324,4729	21,273	22,803	-64,114	25,937	373652,347	4568646,054	219,609	RD
9379	1,530	0,000	130,0029	83,0002	70,946	68,418	324,4734	18,717	20,247	-63,424	25,659	373653,037	4568645,775	217,052	RD
9380	1,530	0,000	130,0036	85,0024	70,034	68,086	324,4741	16,343	17,873	-63,116	25,535	373653,345	4568645,651	214,678	RD
9381	1,530	0,000	130,0046	87,0028	69,046	67,598	324,4751	13,996	15,526	-62,664	25,353	373653,797	4568645,470	212,331	RD
9382	1,530	0,000	130,0053	89,001	67,974	66,948	324,4758	11,683	13,213	-62,061	25,110	373654,400	4568645,226	210,018	RD
9383	1,530	0,000	130,0057	90,9998	65,758	65,089	324,4762	9,264	10,794	-60,337	24,413	373656,124	4568644,529	207,599	RD
9384	1,530	0,000	130,0061	93,002	64,563	64,160	324,4766	7,081	8,611	-59,476	24,065	373656,984	4568644,181	205,417	RD
9385	1,530	0,000	130,0068	95,0017	64,251	64,040	324,4773	5,038	6,568	-59,364	24,020	373657,096	4568644,137	203,374	RD
9386	1,530	0,000	130,0075	97,0029	64,136	64,052	324,4780	3,018	4,548	-59,375	24,026	373657,085	4568644,142	201,353	RD
9387	1,530	0,000	130,0083	99,0021	64,116	64,095	324,4788	1,005	2,535	-59,415	24,042	373657,046	4568644,159	199,340	RD
9388	1,530	0,000	130,0084	101,0015	63,009	62,988	324,4789	-0,991	0,539	-58,389	23,627	373658,072	4568643,744	197,344	RD
9389	1,530	0,000	131,999	102,7859	62,023	61,951	326,4695	-2,713	-1,183	-56,673	25,022	373659,788	4568645,139	195,622	RD
9390	1,530	0,000	131,9982	101,0003	62,894	62,873	326,4687	-0,988	0,542	-57,517	25,394	373658,944	4568645,511	197,347	RD
9391	1,530	0,000	131,9981	99,1503	64,181	64,162	326,4686	0,856	2,386	-58,696	25,915	373657,765	4568646,031	199,192	RD
9392	1,530	0,000	131,9966	97,0007	65,996	65,909	326,4671	3,107	4,637	-60,295	26,619	373656,166	4568646,735	201,443	RD
9393	1,530	0,000	131,9963	95,0031	65,652	65,437	326,4668	5,147	6,677	-59,862	26,428	373656,598	4568646,544	203,482	RD
9394	1,530	0,000	131,9956	92,9999	65,369	64,961	326,4661	7,172	8,702	-59,428	26,235	373657,033	4568646,352	205,507	RD
9395	1,530	0,000	131,9956	90,6807	66,756	66,029	326,4661	9,735	11,265	-60,404	26,666	373656,056	4568646,783	208,071	RD
9396	1,530	0,000	131,9943	88,9989	68,56	67,525	326,4648	11,786	13,316	-61,774	27,269	373654,687	4568647,386	210,121	RD
9397	1,530	0,000	131,9938	86,9995	70,801	69,316	326,4643	14,355	15,885	-63,412	27,992	373653,048	4568648,108	212,690	RD
9398	1,530	0,000	131,9935	85,0017	72,481	70,464	326,4640	16,915	18,445	-64,463	28,455	373651,997	4568648,572	215,250	RD
9399	1,530	0,000	131,9926	83,0005	73,805	71,175	326,4631	19,471	21,001	-65,114	28,741	373651,347	4568648,858	217,806	RD
9400	1,530	0,000	131,9921	81	75,274	71,932	326,4626	22,129	23,659	-65,806	29,046	373650,654	4568649,163	220,464	RD
9401	1,530	0,000	131,9915	78,9995	77,222	73,043	326,4620	25,009	26,539	-66,824	29,495	373649,637	4568649,611	223,344	RD
9402	1,530	0,000	131,9911	77,0007	79,063	73,944	326,4616	27,940	29,470	-67,648	29,858	373648,813	4568649,975	226,275	RD
9403	1,530	0,000	131,9903	74,9974	80,159	74,041	326,4608	30,672	32,202	-67,737	29,896	373648,724	4568650,013	229,007	RD
9404	1,530	0,000	131,99	73,7823	81,273	74,463	326,4605	32,526	34,056	-68,123	30,066	373648,338	4568650,183	230,861	RD
9405	1,530	0,000	134,0000	74,1447	80,168	73,632	328,4705	31,665	33,195	-66,390	31,842	373650,070	4568651,959	230,000	RD

9406	1,530	0,000	133,9999	74,9995	79,586	73,513	328,4704	30,451	31,981	-66,283	31,791	373650,177	4568651,907	228,786	RD
9407	1,530	0,000	134,0005	77,0028	78,528	73,445	328,4710	27,749	29,279	-66,222	31,762	373650,239	4568651,879	226,084	RD
9408	1,530	0,000	134,0013	79,0018	76,551	72,410	328,4718	24,789	26,319	-65,288	31,315	373651,173	4568651,432	223,124	RD
9409	1,530	0,000	134,0025	81,0045	75,055	71,724	328,4730	22,060	23,590	-64,669	31,020	373651,791	4568651,137	220,395	RD
9410	1,530	0,000	134,0028	82,9989	73,242	70,631	328,4733	19,324	20,854	-63,684	30,548	373652,777	4568650,664	217,659	RD
9411	1,530	0,000	134,0035	85,0005	71,884	69,884	328,4740	16,777	18,307	-63,009	30,225	373653,451	4568650,342	215,112	RD
9412	1,530	0,000	134,0042	86,996	71,276	69,780	328,4747	14,455	15,985	-62,915	30,181	373653,545	4568650,297	212,791	RD
9413	1,530	0,000	134,0033	88,9183	68,898	67,843	328,4738	11,930	13,460	-61,169	29,342	373655,291	4568649,459	210,265	RD
9414	1,530	0,000	134,0044	91,0013	67,511	66,824	328,4749	9,509	11,039	-60,250	28,903	373656,210	4568649,019	207,844	RD
9415	1,530	0,000	134,0048	92,9996	66,751	66,334	328,4753	7,324	8,854	-59,809	28,691	373656,652	4568648,808	205,659	RD
9416	1,530	0,000	134,0057	95,0032	66,386	66,168	328,4762	5,204	6,734	-59,658	28,620	373656,802	4568648,737	203,539	RD
9417	1,530	0,000	133,9593	96,9986	66,116	66,029	328,4298	3,115	4,645	-59,554	28,517	373656,907	4568648,633	201,451	RD
9418	1,530	0,000	134,0012	99,0031	65,509	65,488	328,4717	1,026	2,556	-59,047	28,322	373657,414	4568648,438	199,361	RD
9419	1,530	0,000	133,8723	100,6053	64,052	64,036	328,3428	-0,609	0,921	-57,794	27,577	373658,667	4568647,693	197,726	RD
9420	1,530	0,000	136,0017	101,0686	64,905	64,883	330,4722	-1,089	0,441	-57,591	29,884	373658,870	4568650,001	197,246	RD
9421	1,530	0,000	136,0000	98,9994	65,522	65,501	330,4705	1,030	2,560	-58,140	30,167	373658,321	4568650,284	199,365	RD
9422	1,530	0,000	135,9983	97,0034	65,944	65,858	330,4688	3,102	4,632	-58,458	30,330	373658,003	4568650,447	201,437	RD
9423	1,530	0,000	135,9982	95,0036	66,431	66,213	330,4687	5,207	6,737	-58,773	30,494	373657,687	4568650,610	203,543	RD
9424	1,530	0,000	135,9973	92,9997	66,271	65,857	330,4678	7,271	8,801	-58,458	30,329	373658,003	4568650,446	205,606	RD
9425	1,530	0,000	135,9969	91,0008	66,867	66,187	330,4674	9,419	10,949	-58,750	30,480	373657,710	4568650,597	207,754	RD
9426	1,530	0,000	135,9961	89,0023	67,629	66,609	330,4666	11,623	13,153	-59,126	30,674	373657,335	4568650,791	209,958	RD
9427	1,530	0,000	135,9967	87,0029	69,906	68,440	330,4672	14,170	15,700	-60,751	31,518	373655,710	4568651,635	212,505	RD
9428	1,530	0,000	135,9943	85,0011	71,509	69,519	330,4648	16,689	18,219	-61,710	32,012	373654,751	4568652,129	215,024	RD
9429	1,530	0,000	135,9942	83,0022	72,42	69,840	330,4647	19,103	20,633	-61,994	32,160	373654,466	4568652,277	217,439	RD
9430	1,530	0,000	135,9932	80,9942	73,829	70,549	330,4637	21,711	23,241	-62,625	32,486	373653,836	4568652,602	220,046	RD
9431	1,530	0,000	135,9927	79,0032	74,843	70,795	330,4632	24,234	25,764	-62,843	32,598	373653,618	4568652,715	222,570	RD
9432	1,530	0,000	135,9918	77,0029	77,509	72,492	330,4623	27,389	28,919	-64,350	33,379	373652,111	4568653,495	225,724	RD
9433	1,530	0,000	135,9918	75,0012	78,931	72,908	330,4623	30,198	31,728	-64,720	33,571	373651,741	4568653,687	228,533	RD
9434	1,530	0,000	135,9908	74,1831	79,648	73,173	330,4613	31,415	32,945	-64,955	33,691	373651,505	4568653,808	229,750	RD
9435	1,530	0,000	138,0044	74,134	79,184	72,723	332,4749	31,288	32,818	-63,464	35,509	373652,996	4568655,625	229,624	RD
9436	1,530	0,000	138,002	75,0013	78,272	72,300	332,4725	29,946	31,476	-63,097	35,300	373653,364	4568655,417	228,281	RD
9437	1,530	0,000	138,0031	77,0093	75,968	71,053	332,4736	26,837	28,367	-62,008	34,692	373654,453	4568654,809	225,172	RD
9438	1,530	0,000	138,0026	79,0012	73,689	69,702	332,4731	23,863	25,393	-60,829	34,032	373655,631	4568654,149	222,198	RD
9439	1,530	0,000	138,0031	81,004	72,419	69,205	332,4736	21,285	22,815	-60,395	33,790	373656,066	4568653,906	219,621	RD
9440	1,530	0,000	138,0042	83,0006	71,199	68,662	332,4747	18,783	20,313	-59,920	33,526	373656,540	4568653,642	217,118	RD
9441	1,530	0,000	138,0047	84,9999	70,406	68,447	332,4752	16,433	17,963	-59,732	33,421	373656,728	4568653,538	214,768	RD
9442	1,530	0,000	138,0073	87,0003	69,094	67,645	332,4778	14,008	15,538	-59,031	33,032	373657,429	4568653,149	212,343	RD
9443	1,530	0,000	138,006	89,0058	67,312	66,297	332,4765	11,564	13,094	-57,856	32,373	373658,605	4568652,489	209,900	RD
9444	1,530	0,000	138,0074	91,3139	66,629	65,996	332,4779	9,061	10,591	-57,593	32,227	373658,868	4568652,344	207,396	RD
9445	1,530	0,000	138,0077	92,9978	65,917	65,505	332,4782	7,234	8,764	-57,164	31,988	373659,297	4568652,104	205,569	RD
9446	1,530	0,000	138,0085	95,0031	65,271	65,057	332,4790	5,117	6,647	-56,772	31,769	373659,688	4568651,886	203,452	RD
9447	1,530	0,000	138,0087	96,9982	64,611	64,526	332,4792	3,045	4,575	-56,309	31,510	373660,152	4568651,627	201,380	RD
9448	1,530	0,000	138,0097	98,9985	64,228	64,207	332,4802	1,010	2,540	-56,030	31,355	373660,431	4568651,472	199,345	RD
9449	1,530	0,000	138,0045	100,9464	63,944	63,924	332,4750	-0,950	0,580	-55,786	31,213	373660,675	4568651,329	197,385	RD
9450	1,530	0,000	140,1911	101,8139	61,967	61,929	334,6616	-1,765	-0,235	-52,975	32,077	373663,486	4568652,193	196,570	RD
9451	1,530	0,000	139,9999	100,9979	61,618	61,598	334,4704	-0,966	0,564	-52,787	31,747	373663,674	4568651,863	197,370	RD
9452	1,530	0,000	139,999	99,002	62,83	62,809	334,4695	0,985	2,515	-53,825	32,370	373662,635	4568652,487	199,320	RD
9453	1,530	0,000	139,9984	96,9975	63,716	63,632	334,4689	3,003	4,533	-54,531	32,794	373661,930	4568652,911	201,339	RD
9454	1,530	0,000	139,9978	95,0015	64,246	64,035	334,4683	5,038	6,568	-54,876	33,001	373661,584	4568653,118	203,373	RD
9455	1,530	0,000	139,9972	92,9983	64,357	63,955	334,4677	7,062	8,592	-54,808	32,959	373661,652	4568653,076	205,398	RD
9456	1,530	0,000	139,9965	91,0020	65,252	64,588	334,4670	9,190	10,720	-55,351	33,285	373661,110	4568653,402	207,525	RD
9457	1,530	0,000	139,9958	89,0031	65,658	64,668	334,4663	11,283	12,813	-55,420	33,325	373661,041	4568653,442	209,618	RD
9458	1,530	0,000	139,9948	87,0031	68,030	66,604	334,4653	13,790	15,320	-57,079	34,322	373659,381	4568654,439	212,125	RD
9459	1,530	0,000	139,9941	84,9781	69,500	67,560	334,4646	16,244	17,774	-57,899	34,814	373658,561	4568654,931	214,580	RD
9460	1,530	0,000	139,9936	83,0028	70,586	68,071	334,4641	18,619	20,149	-58,338	35,077	373658,123	4568655,194	216,954	RD

9461	1,530	0,000	139,9936	80,9998	71,656	68,474	334,4641	21,066	22,596	-58,683	35,285	373657,778	4568655,402	219,401	RD
9462	1,530	0,000	139,9919	78,9978	72,898	68,953	334,4624	23,610	25,140	-59,094	35,530	373657,366	4568655,647	221,946	RD
9463	1,530	0,000	139,9914	77,0013	74,749	69,910	334,4619	26,415	27,945	-59,915	36,023	373656,546	4568656,139	224,750	RD
9464	1,530	0,000	139,9905	74,9995	77,396	71,490	334,4610	29,613	31,143	-61,269	36,836	373655,191	4568656,952	227,948	RD
9465	1,530	0,000	139,8619	74,1260	77,811	71,458	334,3324	30,755	32,285	-61,316	36,696	373655,145	4568656,812	229,090	RD
X1	1,530	1,300	127,7112	72,2502	84,080	76,202	322,1817	35,493	35,723	-71,623	26,017	373644,837	4568646,134	232,528	PC
X2	1,530	1,300	211,8394	92,6722	76,289	75,769	406,3099	8,760	8,990	7,498	75,397	373723,958	4568695,513	205,795	PC

PUNTO DE ESTACIÓN: X7

PUNTO VISADO: X7B

K= 0,99979629

		gon			
Lectura Directa	139,5192		Coordenadas X7'	373716,461	4568620,117
θ corregido	277,8948				

PTO.	i	m	α Hz.	α V.	Dg	Dr	θ	t	ΔZ	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)	H (m)	Código
9466	1,521	0,000	198,0953	74,4165	77,799	71,586	336,4709	30,424	31,945	-60,157	38,804	373656,304	4568658,921	228,75	RD
9467	1,521	0,000	198,0951	75,0006	77,224	71,331	336,4707	29,546	31,067	-59,943	38,666	373656,518	4568658,782	227,87	RD
9468	1,521	0,000	198,0952	77,0392	74,653	69,836	336,4708	26,340	27,861	-58,686	37,855	373657,775	4568657,971	224,67	RD
9469	1,521	0,000	198,0953	79,005	72,374	68,460	336,4709	23,433	24,954	-57,530	37,109	373658,931	4568657,226	221,76	RD
9470	1,521	0,000	198,0954	81,0004	70,717	67,577	336,4710	20,789	22,310	-56,788	36,631	373659,673	4568656,747	219,12	RD
9471	1,521	0,000	198,0951	83,0027	69,61	67,130	336,4707	18,362	19,883	-56,412	36,388	373660,048	4568656,505	216,69	RD
9472	1,521	0,000	198,0946	85,0026	68,791	66,877	336,4702	16,053	17,574	-56,200	36,251	373660,260	4568656,367	214,38	RD
9473	1,521	0,000	198,0949	86,9991	67,035	65,629	336,4705	13,592	15,113	-55,151	35,574	373661,310	4568655,691	211,92	RD
9474	1,521	0,000	198,0951	89,0005	64,666	63,690	336,4707	11,115	12,636	-53,522	34,524	373662,939	4568654,640	209,44	RD
9475	1,521	0,000	198,0949	91,0028	63,761	63,112	336,4705	8,979	10,500	-53,036	34,210	373663,424	4568654,327	207,31	RD
9476	1,521	0,000	198,0948	92,9987	63,084	62,690	336,4704	6,922	8,443	-52,681	33,981	373663,779	4568654,098	205,25	RD
9477	1,521	0,000	198,0945	95,0038	62,076	61,872	336,4701	4,866	6,387	-51,994	33,538	373664,466	4568653,654	203,19	RD
9478	1,521	0,000	198,0944	97,0021	61,478	61,397	336,4700	2,893	4,414	-51,595	33,280	373664,865	4568653,397	201,22	RD
9479	1,521	0,000	198,0939	98,9991	60,995	60,975	336,4695	0,959	2,480	-51,241	33,051	373665,220	4568653,167	199,28	RD
9480	1,521	0,000	198,094	101,0010	60,295	60,275	336,4696	-0,948	0,573	-50,652	32,672	373665,808	4568652,788	197,38	RD
9481	1,521	0,000	198,0941	103,0003	59,329	59,251	336,4697	-2,794	-1,273	-49,792	32,117	373666,669	4568652,233	195,53	RD
9482	1,521	0,000	198,094	105,0028	56,460	56,274	336,4696	-4,431	-2,910	-47,290	30,503	373669,170	4568650,620	193,89	RD
9483	1,521	0,000	200,0971	103,0019	58,720	58,643	338,4727	-2,767	-1,246	-48,256	33,321	373668,204	4568653,438	195,56	RD
9484	1,521	0,000	200,0965	101,0014	59,302	59,283	338,4721	-0,933	0,588	-48,783	33,684	373667,678	4568653,801	197,39	RD
9485	1,521	0,000	200,0964	99,0006	59,720	59,700	338,4720	0,937	2,458	-49,127	33,922	373667,334	4568654,038	199,26	RD
9486	1,521	0,000	200,0966	97,0006	60,323	60,244	338,4722	2,840	4,361	-49,574	34,231	373666,887	4568654,347	201,17	RD
9487	1,521	0,000	200,0971	95,1268	61,013	60,822	338,4727	4,665	6,186	-50,049	34,560	373666,411	4568654,676	202,99	RD
9488	1,521	0,000	200,0969	92,7091	62,186	61,766	338,4725	7,105	8,626	-50,826	35,096	373665,634	4568655,212	205,43	RD
9489	1,521	0,000	200,0968	90,9989	63,136	62,493	338,4724	8,895	10,416	-51,425	35,509	373665,036	4568655,626	207,22	RD
9490	1,521	0,000	200,0971	89,0016	64,344	63,373	338,4727	11,059	12,580	-52,149	36,009	373664,312	4568656,126	209,38	RD
9491	1,521	0,000	200,0972	87,0028	66,764	65,364	338,4728	13,533	15,054	-53,787	37,141	373662,674	4568657,257	211,86	RD
9492	1,521	0,000	200,0973	84,9994	68,467	66,562	338,4729	15,981	17,502	-54,772	37,821	373661,688	4568657,938	214,31	RD
9493	1,521	0,000	200,0973	82,9996	69,117	66,654	338,4729	18,235	19,756	-54,848	37,873	373661,612	4568657,990	216,56	RD
9494	1,521	0,000	200,0975	81,0044	70,493	67,364	338,4731	20,719	22,240	-55,433	38,277	373661,028	4568658,394	219,05	RD
9495	1,521	0,000	200,0973	78,9994	72,218	68,310	338,4729	23,389	24,910	-56,211	38,815	373660,249	4568658,931	221,71	RD
9496	1,521	0,000	200,0974	77,003	75,555	70,664	338,4730	26,698	28,219	-58,148	40,152	373658,312	4568660,269	225,02	RD
9497	1,521	0,000	200,0981	75,0003	77,308	71,409	338,4737	29,578	31,099	-58,761	40,576	373657,700	4568660,693	227,90	RD
9498	1,521	0,000	200,0986	74,7061	77,496	71,445	338,4742	29,981	31,502	-58,790	40,597	373657,671	4568660,714	228,31	RD
9499	1,521	0,000	202,0952	74,9919	76,804	70,939	340,4708	29,395	30,916	-57,081	42,120	373659,379	4568662,237	227,72	RD
9500	1,521	0,000	202,0949	77,0022	75,252	70,381	340,4705	26,592	28,113	-56,632	41,788	373659,829	4568661,905	224,92	RD
9501	1,521	0,000	202,0949	78,9993	72,853	68,911	340,4705	23,594	25,115	-55,449	40,916	373661,011	4568661,032	221,92	RD
9502	1,521	0,000	202,0948	81,0029	70,726	67,587	340,4704	20,789	22,310	-54,384	40,129	373662,077	4568660,246	219,12	RD
9503	1,521	0,000	202,0948	83,0002	69,235	66,768	340,4704	18,265	19,786	-53,725	39,643	373662,736	4568659,760	216,59	RD
9504	1,521	0,000	202,0950	85,0617	67,937	66,062	340,4706	15,792	17,313	-53,157	39,224	373663,304	4568659,341	214,12	RD
9505	1,521	0,000	202,0948	87,0038	66,387	64,995	340,4704	13,456	14,977	-52,299	38,591	373664,162	4568658,707	211,78	RD

9506	1,521	0,000	202,0945	89,0010	64,997	64,016	340,4701	11,172	12,693	-51,511	38,009	373664,950	4568658,126	209,50	RD
9507	1,521	0,000	202,0944	91,0008	63,737	63,088	340,4700	8,978	10,499	-50,764	37,458	373665,696	4568657,575	207,30	RD
9508	1,521	0,000	202,0942	93,0019	62,307	61,918	340,4698	6,834	8,355	-49,823	36,763	373666,638	4568656,880	205,16	RD
9509	1,521	0,000	202,094	95,0013	61,835	61,632	340,4696	4,849	6,370	-49,593	36,593	373666,868	4568656,710	203,18	RD
9510	1,521	0,000	201,9149	96,9314	60,415	60,333	340,2905	2,910	4,431	-48,648	35,685	373667,813	4568655,802	201,24	RD
9511	1,521	0,000	202,094	99,0001	58,668	58,649	340,4696	0,921	2,442	-47,192	34,822	373669,268	4568654,939	199,25	RD
9512	1,521	0,000	202,0944	100,9995	57,389	57,370	340,4700	-0,901	0,620	-46,163	34,063	373670,297	4568654,180	197,43	RD
9513	1,521	0,000	202,0943	103,0009	56,687	56,612	340,4699	-2,671	-1,150	-45,554	33,613	373670,907	4568653,730	195,66	RD
9514	1,521	0,000	204,0949	102,6083	55,739	55,681	342,4705	-2,283	-0,762	-43,743	34,451	373672,717	4568654,568	196,04	RD
9515	1,521	0,000	204,0947	101,0029	56,366	56,348	342,4703	-0,888	0,633	-44,267	34,864	373672,194	4568654,980	197,44	RD
9516	1,521	0,000	204,0947	98,9989	57,396	57,377	342,4703	0,902	2,423	-45,076	35,501	373671,385	4568655,617	199,23	RD
9517	1,521	0,000	204,0947	98,9986	57,396	57,377	342,4703	0,903	2,424	-45,076	35,501	373671,385	4568655,617	199,23	RD
9518	1,521	0,000	204,0948	97,0011	58,97	58,893	342,4704	2,776	4,297	-46,266	36,439	373670,194	4568656,555	201,10	RD
9519	1,521	0,000	204,0950	94,4816	62,115	61,869	342,4706	5,376	6,897	-48,605	38,280	373667,856	4568658,397	203,70	RD
9520	1,521	0,000	204,3403	93,0006	62,557	62,167	342,7159	6,863	8,384	-48,690	38,652	373667,771	4568658,769	205,19	RD
9521	1,521	0,000	204,0938	90,9736	63,779	63,126	342,4694	9,011	10,532	-49,593	39,057	373666,868	4568659,174	207,34	RD
9522	1,521	0,000	204,0541	88,8818	64,498	63,504	342,4297	11,205	12,726	-49,914	39,260	373666,546	4568659,376	209,53	RD
9523	1,521	0,000	204,0941	87,001	65,061	63,696	342,4697	13,190	14,711	-50,041	39,410	373666,420	4568659,527	211,52	RD
9524	1,521	0,000	204,0941	84,9992	66,568	64,715	342,4697	15,538	17,059	-50,841	40,041	373665,619	4568660,157	213,86	RD
9525	1,521	0,000	204,0939	83,0005	68,175	65,745	342,4695	17,985	19,506	-51,651	40,678	373664,810	4568660,794	216,31	RD
9526	1,521	0,000	204,094	81,0013	71,085	67,929	342,4696	20,896	22,417	-53,366	42,029	373663,095	4568662,146	219,22	RD
9527	1,521	0,000	204,0938	79,0030	72,826	68,887	342,4694	23,582	25,103	-54,118	42,621	373662,342	4568662,738	221,91	RD
9528	1,521	0,000	204,0941	76,9991	74,993	70,137	342,4697	26,504	28,025	-55,101	43,395	373661,360	4568663,512	224,83	RD
9529	1,521	0,000	204,0948	75,5924	75,868	70,346	342,4704	28,374	29,895	-55,264	43,525	373661,197	4568663,642	226,70	RD
9530	1,521	0,000	206,0949	75,7710	74,353	69,019	344,4705	27,614	29,135	-52,853	44,386	373663,607	4568664,503	225,94	RD
9531	1,521	0,000	206,094	77,0019	73,308	68,562	344,4696	25,905	27,426	-52,504	44,092	373663,956	4568664,208	224,23	RD
9532	1,521	0,000	206,0935	79,0002	70,579	66,760	344,4691	22,857	24,378	-51,125	42,932	373665,336	4568663,049	221,18	RD
9533	1,521	0,000	206,0932	80,9986	69,084	66,016	344,4688	20,311	21,832	-50,555	42,454	373665,906	4568662,570	218,64	RD
9534	1,521	0,000	206,0931	82,9994	66,177	63,818	344,4687	17,459	18,980	-48,872	41,040	373667,589	4568661,157	215,79	RD
9535	1,521	0,000	206,0929	84,9991	64,205	62,418	344,4685	14,986	16,507	-47,800	40,140	373668,661	4568660,256	213,31	RD
9536	1,521	0,000	206,0927	85,0004	64,202	62,415	344,4683	14,984	16,505	-47,798	40,138	373668,663	4568660,254	213,31	RD
9537	1,521	0,000	206,0925	86,9998	63,151	61,826	344,4681	12,804	14,325	-47,347	39,759	373669,114	4568659,875	211,13	RD
9538	1,521	0,000	206,0924	89,0025	62,854	61,906	344,4680	10,802	12,323	-47,408	39,810	373669,053	4568659,926	209,13	RD
9539	1,521	0,000	206,0925	91,0031	62,221	61,588	344,4681	8,762	10,283	-47,165	39,606	373669,296	4568659,722	207,09	RD
9540	1,521	0,000	206,0921	93,0021	59,814	59,441	344,4677	6,560	8,081	-45,520	38,224	373670,940	4568658,341	204,89	RD
9541	1,521	0,000	206,0917	95,0035	59,485	59,290	344,4673	4,663	6,184	-45,405	38,127	373671,056	4568658,244	202,99	RD
9542	1,521	0,000	206,092	96,998	56,956	56,881	344,4676	2,684	4,205	-43,560	36,578	373672,900	4568656,695	201,01	RD
9543	1,521	0,000	206,0918	99,0003	56,508	56,490	344,4674	0,887	2,408	-43,260	36,326	373673,200	4568656,443	199,21	RD
9544	1,521	0,000	206,0919	101,0007	55,822	55,804	344,4675	-0,877	0,644	-42,735	35,885	373673,725	4568656,002	197,45	RD
9545	1,521	0,000	206,0919	102,8266	54,915	54,850	344,4675	-2,437	-0,916	-42,005	35,272	373674,456	4568655,389	195,89	RD
9546	1,521	0,000	208,0962	100,681	55,266	55,252	346,4718	-0,591	0,930	-41,173	36,845	373675,288	4568656,961	197,74	RD
9547	1,521	0,000	208,0959	98,9815	56,113	56,094	346,4715	0,898	2,419	-41,801	37,406	373674,659	4568657,523	199,22	RD
9548	1,521	0,000	208,0959	96,9991	56,081	56,007	346,4715	2,642	4,163	-41,736	37,348	373674,724	4568657,465	200,97	RD
9549	1,521	0,000	208,0958	95,0023	57,478	57,289	346,4714	4,507	6,028	-42,692	38,203	373673,769	4568658,320	202,83	RD
9550	1,521	0,000	208,0957	93,0007	57,948	57,586	346,4713	6,357	7,878	-42,913	38,401	373673,548	4568658,518	204,68	RD
9551	1,521	0,000	208,0959	90,9995	59,554	58,948	346,4715	8,390	9,911	-43,927	39,309	373672,533	4568659,426	206,72	RD
9552	1,521	0,000	208,0959	89,0022	60,243	59,334	346,4715	10,353	11,874	-44,215	39,567	373672,245	4568659,684	208,68	RD
9553	1,521	0,000	208,0959	87,0004	61,461	60,172	346,4715	12,461	13,982	-44,840	40,126	373671,621	4568660,242	210,79	RD
9554	1,521	0,000	208,0962	85,0027	63,214	61,455	346,4718	14,751	16,272	-45,796	40,982	373670,665	4568661,098	213,08	RD
9555	1,521	0,000	208,0964	83,0025	64,528	62,229	346,4720	17,021	18,542	-46,372	41,498	373670,088	4568661,614	215,35	RD
9556	1,521	0,000	208,0964	80,9987	65,849	62,925	346,4720	19,360	20,881	-46,891	41,962	373669,570	4568662,078	217,69	RD
9557	1,521	0,000	208,0966	79,0016	67,105	63,475	346,4722	21,730	23,251	-47,300	42,329	373669,160	4568662,445	220,06	RD
9558	1,521	0,000	208,0964	77,0037	69,192	64,713	346,4720	24,449	25,970	-48,224	43,155	373668,237	4568663,271	222,78	RD
9559	1,521	0,000	208,0967	75,6041	70,243	65,135	346,4723	26,258	27,779	-48,538	43,436	373667,923	4568663,552	224,58	RD
9560	1,521	0,000	210,0957	76,0167	68,18	63,386	348,4713	25,077	26,598	-45,884	43,731	373670,577	4568663,848	223,40	RD

9561	1,521	0,000	210,0954	77,0011	66,382	62,084	348,4710	23,459	24,980	-44,942	42,833	373671,519	4568662,950	221,78	RD
9562	1,521	0,000	210,0957	79,0006	65,263	61,732	348,4713	21,135	22,656	-44,687	42,590	373671,774	4568662,707	219,46	RD
9563	1,521	0,000	210,0953	80,9995	64,131	61,283	348,4709	18,854	20,375	-44,362	42,281	373672,098	4568662,397	217,18	RD
9564	1,521	0,000	210,0948	82,5484	63,508	61,124	348,4704	17,189	18,710	-44,247	42,171	373672,213	4568662,287	215,51	RD
9565	1,521	0,000	210,0949	83,0018	63,784	61,511	348,4705	16,826	18,347	-44,527	42,438	373671,933	4568662,554	215,15	RD
9566	1,521	0,000	210,0948	84,9262	62,988	61,218	348,4704	14,772	16,293	-44,315	42,235	373672,145	4568662,352	213,10	RD
9567	1,521	0,000	210,0949	86,9984	60,195	58,932	348,4705	12,206	13,727	-42,660	40,658	373673,800	4568660,775	210,53	RD
9568	1,521	0,000	210,0944	89,000	58,815	57,927	348,4700	10,110	11,631	-41,933	39,965	373674,527	4568660,081	208,44	RD
9569	1,521	0,000	210,0941	91,0012	57,528	56,943	348,4697	8,103	9,624	-41,221	39,285	373675,240	4568659,402	206,43	RD
9570	1,521	0,000	210,0941	93,0013	56,166	55,816	348,4697	6,161	7,682	-40,405	38,508	373676,056	4568658,624	204,49	RD
9571	1,521	0,000	210,0941	95,0017	55,834	55,651	348,4697	4,378	5,899	-40,285	38,394	373676,175	4568658,510	202,70	RD
9572	1,521	0,000	210,0941	97,0020	55,316	55,243	348,4697	2,603	4,124	-39,991	38,113	373676,470	4568658,229	200,93	RD
9573	1,521	0,000	210,0938	99,0021	55,781	55,763	348,4694	0,874	2,395	-40,367	38,471	373676,094	4568658,588	199,20	RD
9574	1,521	0,000	210,0939	100,9991	54,724	54,706	348,4695	-0,859	0,662	-39,602	37,742	373676,859	4568657,859	197,47	RD
9575	1,521	0,000	210,094	103,2348	53,022	52,943	348,4696	-2,692	-1,171	-38,325	36,526	373678,135	4568656,642	195,63	RD
9576	1,521	0,000	212,0949	106,309	51,104	50,843	350,4705	-5,055	-3,534	-35,685	36,216	373680,776	4568656,333	193,27	RD
9577	1,521	0,000	212,0949	105,002	51,671	51,501	350,4705	-4,055	-2,534	-36,147	36,685	373680,314	4568656,802	194,27	RD
9578	1,521	0,000	212,0947	103,003	52,771	52,702	350,4703	-2,488	-0,967	-36,989	37,540	373679,471	4568657,657	195,84	RD
9579	1,521	0,000	212,0944	101,0022	52,843	52,826	350,4700	-0,832	0,689	-37,077	37,628	373679,384	4568657,745	197,49	RD
9580	1,521	0,000	212,0946	97,9991	54,912	54,874	350,4702	1,725	3,246	-38,514	39,087	373677,947	4568659,204	200,05	RD
9581	1,521	0,000	212,0944	95,0015	55,472	55,290	350,4700	4,350	5,871	-38,806	39,383	373677,654	4568659,500	202,68	RD
9582	1,521	0,000	212,0945	92,8683	56,489	56,123	350,4701	6,314	7,835	-39,391	39,977	373677,069	4568660,094	204,64	RD
9583	1,521	0,000	212,0946	91,0001	57,108	56,527	350,4702	8,045	9,566	-39,674	40,265	373676,786	4568660,381	206,37	RD
9584	1,521	0,000	212,0950	88,9982	58,324	57,444	350,4706	10,027	11,548	-40,317	40,918	373676,143	4568661,034	208,35	RD
9585	1,521	0,000	212,0948	86,9997	59,782	58,528	350,4704	12,121	13,642	-41,079	41,690	373675,382	4568661,807	210,45	RD
9586	1,521	0,000	212,0952	85,0023	60,766	59,076	350,4708	14,181	15,702	-41,463	42,080	373674,998	4568662,197	212,51	RD
9587	1,521	0,000	212,0952	83,0027	62	59,791	350,4708	16,354	17,875	-41,965	42,590	373674,496	4568662,707	214,68	RD
9588	1,521	0,000	212,0953	81,0042	63,472	60,655	350,4709	18,656	20,177	-42,571	43,206	373673,889	4568663,322	216,98	RD
9589	1,521	0,000	212,0964	79,0027	64,557	61,065	350,4720	20,904	22,425	-42,858	43,498	373673,603	4568663,615	219,23	RD
9590	1,521	0,000	212,0963	76,9984	66,241	61,952	350,4719	23,411	24,932	-43,480	44,130	373672,980	4568664,246	221,74	RD
9591	1,521	0,000	212,0962	76,1991	66,476	61,871	350,4718	24,273	25,794	-43,424	44,073	373673,036	4568664,189	222,60	RD
9592	1,521	0,000	214,0961	76,7343	66,445	62,044	352,4717	23,741	25,262	-42,136	45,542	373674,325	4568665,658	222,07	RD
9593	1,521	0,000	214,0954	77,0013	66,21	61,924	352,4710	23,398	24,919	-42,055	45,453	373674,406	4568665,569	221,72	RD
9594	1,521	0,000	214,0954	79,0018	64,392	60,909	352,4710	20,852	22,373	-41,365	44,708	373675,095	4568664,824	219,18	RD
9595	1,521	0,000	214,0957	81,0011	62,934	60,140	352,4713	18,500	20,021	-40,843	44,144	373675,618	4568664,260	216,83	RD
9596	1,521	0,000	214,0951	83,0019	62,31	60,090	352,4707	16,437	17,958	-40,809	44,107	373675,651	4568664,223	214,76	RD
9597	1,521	0,000	214,0948	85,0009	60,577	58,891	352,4704	14,138	15,659	-39,996	43,227	373676,465	4568663,343	212,46	RD
9598	1,521	0,000	214,0945	86,9996	58,971	57,734	352,4701	11,956	13,477	-39,210	42,377	373677,251	4568662,494	210,28	RD
9599	1,521	0,000	214,0941	89,0013	57,863	56,990	352,4697	9,945	11,466	-38,705	41,831	373677,756	4568661,947	208,27	RD
9600	1,521	0,000	214,094	91,0008	57,283	56,700	352,4696	8,069	9,590	-38,508	41,618	373677,953	4568661,734	206,40	RD
9601	1,521	0,000	214,0941	92,9982	57,092	56,735	352,4697	6,265	7,786	-38,532	41,644	373677,929	4568661,760	204,59	RD
9602	1,521	0,000	214,0938	95,0000	56,37	56,185	352,4694	4,422	5,943	-38,158	41,239	373678,302	4568661,356	202,75	RD
9603	1,521	0,000	214,0941	96,9981	55,606	55,533	352,4697	2,621	4,142	-37,715	40,761	373678,745	4568660,878	200,95	RD
9604	1,521	0,000	214,0946	99,0025	54,841	54,823	352,4702	0,859	2,380	-37,233	40,240	373679,228	4568660,357	199,19	RD
9605	1,521	0,000	214,0943	101,0025	52,77	52,753	352,4699	-0,831	0,690	-35,827	38,721	373680,634	4568658,837	197,50	RD
9606	1,521	0,000	214,0935	103,0035	51,976	51,908	352,4691	-2,451	-0,930	-35,253	38,100	373681,207	4568658,216	195,88	RD
9607	1,521	0,000	214,0939	105,0012	51,651	51,481	352,4695	-4,053	-2,532	-34,964	37,787	373681,497	4568657,904	194,27	RD
9608	1,521	0,000	214,0938	105,9675	51,435	51,199	352,4694	-4,813	-3,292	-34,772	37,580	373681,689	4568657,696	193,51	RD
9609	1,521	0,000	216,0950	105,117	51,488	51,311	354,4706	-4,133	-2,612	-33,647	38,739	373682,813	4568658,856	194,19	RD
9610	1,521	0,000	216,0944	102,9988	51,929	51,861	354,4700	-2,445	-0,924	-34,008	39,154	373682,453	4568659,270	195,88	RD
9611	1,521	0,000	216,0944	101,001	53,211	53,194	354,4700	-0,836	0,685	-34,882	40,160	373681,579	4568660,276	197,49	RD
9612	1,521	0,000	216,0942	99,0027	55,109	55,091	354,4698	0,863	2,384	-36,126	41,592	373680,334	4568661,709	199,19	RD
9613	1,521	0,000	216,0943	96,9996	56,724	56,649	354,4699	2,672	4,193	-37,148	42,769	373679,312	4568662,885	201,00	RD
9614	1,521	0,000	216,0941	95,0003	57,247	57,059	354,4697	4,490	6,011	-37,417	43,078	373679,044	4568663,194	202,82	RD
9615	1,521	0,000	216,0938	93,0018	57,679	57,319	354,4694	6,326	7,847	-37,588	43,274	373678,873	4568663,391	204,65	RD

9616	1,521	0,000	216,094	91,0031	57,742	57,155	354,4696	8,131	9,652	-37,480	43,150	373678,981	4568663,267	206,46	RD
9617	1,521	0,000	216,0943	88,9999	58,713	57,827	354,4699	10,093	11,614	-37,920	43,658	373678,540	4568663,774	208,42	RD
9618	1,521	0,000	216,0947	87,001	59,255	58,012	354,4703	12,013	13,534	-38,042	43,798	373678,419	4568663,914	210,34	RD
9619	1,521	0,000	216,0945	85,0023	61,069	59,370	354,4701	14,251	15,772	-38,932	44,823	373677,528	4568664,939	212,58	RD
9620	1,521	0,000	216,0944	82,9993	62,766	60,529	354,4700	16,560	18,081	-39,692	45,698	373676,768	4568665,814	214,89	RD
9621	1,521	0,000	216,0949	80,999	63,528	60,707	354,4705	18,677	20,198	-39,809	45,832	373676,652	4568665,949	217,00	RD
9622	1,521	0,000	216,0945	78,9999	64,739	61,236	354,4701	20,966	22,487	-40,156	46,232	373676,305	4568666,348	219,29	RD
9623	1,521	0,000	216,0949	77,0381	66,076	61,812	354,4705	23,314	24,835	-40,533	46,667	373675,928	4568666,783	221,64	RD
9624	1,521	0,000	218,0947	77,7292	66,194	62,172	356,4703	22,683	24,204	-39,275	48,196	373677,186	4568668,312	221,01	RD
9625	1,521	0,000	218,0936	79,0017	65,076	61,555	356,4692	21,073	22,594	-38,886	47,717	373677,574	4568667,834	219,40	RD
9626	1,521	0,000	218,0928	81,0021	64,148	61,300	356,4684	18,856	20,377	-38,726	47,519	373677,735	4568667,636	217,18	RD
9627	1,521	0,000	218,0922	83,0027	63,09	60,842	356,4678	16,642	18,163	-38,437	47,163	373678,024	4568667,280	214,97	RD
9628	1,521	0,000	218,0922	85,0008	61,877	60,155	356,4678	14,441	15,962	-38,003	46,631	373678,458	4568666,748	212,77	RD
9629	1,521	0,000	218,0922	87,0029	60,85	59,574	356,4678	12,334	13,855	-37,636	46,180	373678,825	4568666,297	210,66	RD
9630	1,521	0,000	218,0922	89,0023	59,813	58,911	356,4678	10,279	11,800	-37,217	45,666	373679,244	4568665,783	208,61	RD
9631	1,521	0,000	218,0925	91,0033	59,043	58,442	356,4681	8,315	9,836	-36,921	45,303	373679,540	4568665,420	206,64	RD
9632	1,521	0,000	218,0923	93,0023	58,42	58,056	356,4679	6,407	7,928	-36,676	45,003	373679,784	4568665,120	204,73	RD
9633	1,521	0,000	218,0921	94,9999	57,867	57,677	356,4677	4,539	6,060	-36,437	44,710	373680,023	4568664,826	202,87	RD
9634	1,521	0,000	218,0928	97,0024	56,833	56,758	356,4684	2,675	4,196	-35,856	43,998	373680,604	4568664,115	201,00	RD
9635	1,521	0,000	218,0926	99,0019	55,355	55,337	356,4682	0,868	2,389	-34,959	42,896	373681,502	4568663,013	199,19	RD
9636	1,521	0,000	218,0927	101,0023	53,206	53,189	356,4683	-0,837	0,684	-33,601	41,231	373682,859	4568661,347	197,49	RD
9637	1,521	0,000	218,0924	103,0006	51,985	51,917	356,4680	-2,449	-0,928	-32,798	40,245	373683,663	4568660,361	195,88	RD
9638	1,521	0,000	218,1557	104,8118	51,294	51,137	356,5313	-3,873	-2,352	-32,266	39,672	373684,195	4568659,789	194,45	RD
9639	1,521	0,000	220,1554	104,2746	51,663	51,536	358,5310	-3,466	-1,945	-31,246	40,984	373685,215	4568661,100	194,86	RD
9640	1,521	0,000	220,0954	102,999	51,834	51,766	358,4710	-2,440	-0,919	-31,424	41,137	373685,036	4568661,253	195,89	RD
9641	1,521	0,000	220,0954	101,0008	53,485	53,467	358,4710	-0,841	0,680	-32,457	42,489	373684,003	4568662,606	197,49	RD
9642	1,521	0,000	220,0954	99,0018	54,974	54,956	358,4710	0,862	2,383	-33,361	43,672	373683,100	4568663,788	199,19	RD
9643	1,521	0,000	220,0953	97,0008	56,546	56,472	358,4709	2,662	4,183	-34,281	44,876	373682,180	4568664,993	200,99	RD
9644	1,521	0,000	220,0957	95,002	57,363	57,175	358,4713	4,498	6,019	-34,707	45,435	373681,753	4568665,552	202,82	RD
9645	1,521	0,000	220,0957	93,001	58,212	57,849	358,4713	6,386	7,907	-35,117	45,971	373681,344	4568666,087	204,71	RD
9646	1,521	0,000	220,0958	91,0035	59,12	58,519	358,4714	8,325	9,846	-35,523	46,503	373680,937	4568666,620	206,65	RD
9647	1,521	0,000	220,0954	88,9996	59,928	59,024	358,4710	10,302	11,823	-35,830	46,904	373680,631	4568667,021	208,63	RD
9648	1,521	0,000	220,0966	86,9981	61,05	59,769	358,4722	12,379	13,900	-36,282	47,497	373680,179	4568667,614	210,71	RD
9649	1,521	0,000	220,0963	84,9997	61,929	60,206	358,4719	14,454	15,975	-36,547	47,844	373679,914	4568667,961	212,78	RD
9650	1,521	0,000	220,0961	82,9999	62,64	60,408	358,4717	16,526	18,047	-36,670	48,004	373679,791	4568668,121	214,85	RD
9651	1,521	0,000	220,0964	80,9985	64,332	61,475	358,4720	18,914	20,435	-37,317	48,853	373679,143	4568668,969	217,24	RD
9652	1,521	0,000	220,0967	78,8066	66,243	62,593	358,4723	21,643	23,164	-37,996	49,742	373678,465	4568669,858	219,97	RD
9653	1,521	0,000	220,0968	78,0049	67,289	63,300	358,4724	22,784	24,305	-38,425	50,303	373678,036	4568670,420	221,11	RD
9654	1,521	0,000	222,0949	78,0372	67,346	63,365	360,4705	22,771	24,292	-36,865	51,537	373679,595	4568671,654	221,10	RD
9655	1,521	0,000	222,0950	79,002	66,615	63,011	360,4706	21,571	23,092	-36,659	51,250	373679,801	4568671,366	219,90	RD
9656	1,521	0,000	222,0947	81,0006	65,065	62,176	360,4703	19,127	20,648	-36,174	50,570	373680,287	4568670,687	217,45	RD
9657	1,521	0,000	222,0949	83,0006	64,162	61,875	360,4705	16,927	18,448	-35,999	50,326	373680,462	4568670,442	215,25	RD
9658	1,521	0,000	222,0948	84,9981	63,037	61,282	360,4704	14,715	16,236	-35,654	49,843	373680,807	4568669,960	213,04	RD
9659	1,521	0,000	222,0947	87,0021	61,863	60,566	360,4703	12,540	14,061	-35,237	49,260	373681,224	4568669,377	210,87	RD
9660	1,521	0,000	222,0946	89,0003	60,55	59,636	360,4702	10,408	11,929	-34,696	48,504	373681,765	4568668,621	208,73	RD
9661	1,521	0,000	222,0944	91,0013	58,767	58,169	360,4700	8,277	9,798	-33,843	47,311	373682,618	4568667,427	206,60	RD
9662	1,521	0,000	222,0946	93,0018	58,307	57,943	360,4702	6,395	7,916	-33,711	47,127	373682,750	4568667,244	204,72	RD
9663	1,521	0,000	222,0941	94,9991	57,249	57,061	360,4697	4,492	6,013	-33,198	46,409	373683,263	4568666,526	202,82	RD
9664	1,521	0,000	222,0943	97,0033	56,711	56,637	360,4699	2,668	4,189	-32,951	46,064	373683,510	4568666,181	200,99	RD
9665	1,521	0,000	222,0941	99,0009	55,478	55,460	360,4697	0,870	2,391	-32,267	45,107	373684,194	4568665,224	199,20	RD
9666	1,521	0,000	222,0939	101,0012	54,477	54,459	360,4695	-0,857	0,664	-31,685	44,293	373684,776	4568664,410	197,47	RD
9667	1,521	0,000	222,0935	103,0001	53,258	53,188	360,4691	-2,508	-0,987	-30,945	43,259	373685,515	4568663,376	195,82	RD
9668	1,521	0,000	222,0935	105,0025	51,65	51,480	360,4691	-4,054	-2,533	-29,952	41,870	373686,509	4568661,987	194,27	RD
9669	1,521	0,000	222,1539	106,1859	50,863	50,613	360,5295	-4,933	-3,412	-29,408	41,193	373687,053	4568661,309	193,39	RD

9670	1,521	0,000	223,9726	105,9582	53,291	53,047	362,3482	-4,979	-3,458	-29,576	44,037	373686,884	4568664,153	193,35	RD
9671	1,521	0,000	224,0946	105,0024	54,118	53,940	362,4702	-4,247	-2,726	-29,988	44,835	373686,472	4568664,952	194,08	RD
9672	1,521	0,000	224,0951	105,0019	54,118	53,940	362,4707	-4,247	-2,726	-29,988	44,836	373686,472	4568664,952	194,08	RD
9673	1,521	0,000	224,0944	102,997	55,001	54,929	362,4700	-2,588	-1,067	-30,538	45,657	373685,922	4568665,774	195,74	RD
9674	1,521	0,000	224,094	101,0038	55,916	55,898	362,4696	-0,881	0,640	-31,077	46,462	373685,383	4568666,579	197,44	RD
9675	1,521	0,000	224,0942	98,9978	56,01	55,992	362,4698	0,882	2,403	-31,129	46,541	373685,331	4568666,657	199,21	RD
9676	1,521	0,000	224,0944	97,0019	56,805	56,730	362,4700	2,674	4,195	-31,540	47,155	373684,921	4568667,271	201,00	RD
9677	1,521	0,000	224,0947	94,9983	58,553	58,360	362,4703	4,595	6,116	-32,446	48,510	373684,015	4568668,626	202,92	RD
9678	1,521	0,000	224,0958	93,0033	59,475	59,104	362,4714	6,522	8,043	-32,859	49,129	373683,602	4568669,245	204,85	RD
9679	1,521	0,000	224,0954	91,0012	60,585	59,969	362,4710	8,534	10,055	-33,339	49,847	373683,121	4568669,963	206,86	RD
9680	1,521	0,000	224,0954	89,0019	61,985	61,050	362,4710	10,653	12,174	-33,941	50,746	373682,520	4568670,862	208,98	RD
9681	1,521	0,000	224,0957	87,0002	63,271	61,944	362,4713	12,828	14,349	-34,437	51,489	373682,023	4568671,605	211,15	RD
9682	1,521	0,000	224,0957	85,0007	63,989	62,208	362,4713	14,934	16,455	-34,584	51,709	373681,876	4568671,825	213,26	RD
9683	1,521	0,000	224,0963	83,0021	64,825	62,515	362,4719	17,100	18,621	-34,755	51,964	373681,706	4568672,081	215,43	RD
9684	1,521	0,000	224,0962	81,0017	66,196	63,257	362,4718	19,459	20,980	-35,167	52,581	373681,293	4568672,698	217,78	RD
9685	1,521	0,000	224,0968	79,0041	67,653	63,994	362,4724	21,905	23,426	-35,576	53,194	373680,884	4568673,310	220,23	RD
9686	1,521	0,000	226,096	79,8482	68,147	64,748	364,4716	21,209	22,730	-34,288	54,924	373682,173	4568675,041	219,53	RD
9687	1,521	0,000	226,0953	81,0022	67,498	64,502	364,4709	19,841	21,362	-34,158	54,715	373682,303	4568674,831	218,17	RD
9688	1,521	0,000	226,0944	83,0008	66,925	64,540	364,4700	17,655	19,176	-34,179	54,747	373682,282	4568674,863	215,98	RD
9689	1,521	0,000	226,0946	84,9996	66,374	64,527	364,4702	15,492	17,013	-34,172	54,736	373682,289	4568674,852	213,82	RD
9690	1,521	0,000	226,0941	86,9988	65,676	64,298	364,4697	13,317	14,838	-34,051	54,541	373682,409	4568674,658	211,64	RD
9691	1,521	0,000	226,0941	89,0022	64,445	63,473	364,4697	11,076	12,597	-33,614	53,841	373682,846	4568673,958	209,40	RD
9692	1,521	0,000	226,0939	91,0016	61,721	61,093	364,4695	8,693	10,214	-32,354	51,823	373684,107	4568671,939	207,02	RD
9693	1,521	0,000	226,0939	92,9994	61,749	61,364	364,4695	6,775	8,296	-32,497	52,052	373683,963	4568672,169	205,10	RD
9694	1,521	0,000	226,0938	95,0018	60,06	59,863	364,4694	4,710	6,231	-31,703	50,779	373684,758	4568670,896	203,04	RD
9695	1,521	0,000	226,0935	96,9991	58,753	58,676	364,4691	2,768	4,289	-31,074	49,772	373685,386	4568669,889	201,09	RD
9696	1,521	0,000	226,0936	99,0009	58,257	58,238	364,4692	0,914	2,435	-30,842	49,401	373685,618	4568669,517	199,24	RD
9697	1,521	0,000	226,0936	100,9993	57,649	57,630	364,4692	-0,905	0,616	-30,520	48,885	373685,940	4568669,002	197,42	RD
9698	1,521	0,000	226,0937	102,9999	57,145	57,070	364,4693	-2,691	-1,170	-30,224	48,410	373686,237	4568668,526	195,63	RD
9699	1,521	0,000	226,0483	104,7808	56,889	56,717	364,4239	-4,267	-2,746	-30,071	48,089	373686,390	4568668,206	194,06	RD
9700	1,521	0,000	228,0945	104,1557	57,596	57,462	366,4701	-3,756	-2,235	-28,884	49,674	373687,576	4568669,791	194,57	RD
9701	1,521	0,000	228,0938	103,0068	57,941	57,865	366,4694	-2,735	-1,214	-29,087	50,022	373687,373	4568670,139	195,59	RD
9702	1,521	0,000	228,0939	101	58,158	58,139	366,4695	-0,913	0,608	-29,225	50,260	373687,235	4568670,376	197,41	RD
9703	1,521	0,000	228,0943	99,0017	59,469	59,450	366,4699	0,932	2,453	-29,884	51,393	373686,577	4568671,509	199,26	RD
9704	1,521	0,000	228,0941	96,9968	60,653	60,573	366,4697	2,860	4,381	-30,449	52,364	373686,012	4568672,481	201,19	RD
9705	1,521	0,000	228,0942	95,002	62,472	62,267	366,4698	4,899	6,420	-31,300	53,828	373685,161	4568673,945	203,22	RD
9706	1,521	0,000	228,0945	93,0015	64,159	63,759	366,4701	7,038	8,559	-32,050	55,118	373684,411	4568675,235	205,36	RD
9707	1,521	0,000	228,0945	91,0027	65,706	65,038	366,4701	9,253	10,774	-32,693	56,224	373683,768	4568676,340	207,58	RD
9708	1,521	0,000	228,0946	89,0018	66,866	65,857	366,4702	11,492	13,013	-33,104	56,932	373683,356	4568677,049	209,82	RD
9709	1,521	0,000	228,0947	87,0043	67,79	66,369	366,4703	13,740	15,261	-33,362	57,375	373683,099	4568677,491	212,07	NULO
9710	1,521	0,000	228,0947	84,9996	69,152	67,228	366,4703	16,140	17,661	-33,793	58,117	373682,667	4568678,233	214,47	RD
9711	1,521	0,000	228,0947	82,9986	71,835	69,274	366,4703	18,953	20,474	-34,822	59,886	373681,638	4568680,003	217,28	RD
9712	1,521	0,000	228,0949	81,3937	72,332	69,251	366,4705	20,836	22,357	-34,810	59,866	373681,651	4568679,982	219,16	RD
9713	1,521	0,000	230,0958	82,3788	73,635	70,818	368,4714	20,118	21,639	-33,656	62,309	373682,804	4568682,426	218,44	RD
9714	1,521	0,000	230,0950	83,0043	73,271	70,661	368,4706	19,326	20,847	-33,583	62,171	373682,878	4568682,287	217,65	RD
9715	1,521	0,000	230,0949	85,0007	72,037	70,033	368,4705	16,813	18,334	-33,284	61,618	373683,177	4568681,734	215,14	RD
9716	1,521	0,000	230,0945	87,002	68,49	67,054	368,4701	13,884	15,405	-31,869	58,997	373684,592	4568679,113	212,21	RD
9717	1,521	0,000	230,0946	89,0016	67,786	66,763	368,4702	11,650	13,171	-31,730	58,741	373684,730	4568678,858	209,98	RD
9718	1,521	0,000	230,0945	91,0005	66,007	65,335	368,4701	9,298	10,819	-31,052	57,485	373685,409	4568677,601	207,62	RD
9719	1,521	0,000	230,0944	93,0000	65,15	64,743	368,4700	7,148	8,669	-30,771	56,964	373685,690	4568677,080	205,47	RD
9720	1,521	0,000	229,7257	95,001	63,472	63,264	368,1013	4,978	6,499	-30,389	55,487	373686,071	4568675,603	203,30	RD
9721	1,521	0,000	230,0937	96,9982	62,558	62,476	368,4693	2,948	4,469	-29,694	54,968	373686,767	4568675,085	201,27	RD
9722	1,521	0,000	230,093	99,0007	60,27	60,250	368,4686	0,946	2,467	-28,636	53,010	373687,824	4568673,127	199,27	RD
9723	1,521	0,000	230,0934	101,0004	59,353	59,334	368,4690	-0,932	0,589	-28,200	52,204	373688,260	4568672,320	197,39	RD
9724	1,521	0,000	230,0927	103,0021	58,179	58,102	368,4683	-2,742	-1,221	-27,616	51,120	373688,845	4568671,237	195,58	RD

9725	1,521	0,000	230,0928	104,3031	57,789	57,645	368,4684	-3,902	-2,381	-27,398	50,718	373689,062	4568670,835	194,42	RD
9726	1,521	0,000	232,0948	104,9037	56,942	56,762	370,4704	-4,381	-2,860	-25,395	50,764	373691,066	4568670,881	193,95	RD
9727	1,521	0,000	232,0943	102,9987	58,183	58,107	370,4699	-2,739	-1,218	-25,997	51,967	373690,464	4568672,083	195,59	RD
9728	1,521	0,000	232,0944	101,0253	59,507	59,487	370,4700	-0,958	0,563	-26,615	53,201	373689,846	4568673,318	197,37	RD
9729	1,521	0,000	232,3017	99,0022	64,845	64,824	370,6773	1,016	2,537	-28,813	58,068	373687,647	4568678,185	199,34	RD
9730	1,521	0,000	232,0943	97,0007	66,316	66,229	370,4699	3,123	4,644	-29,631	59,231	373686,830	4568679,347	201,45	RD
9731	1,521	0,000	232,0943	95,003	67,342	67,121	370,4699	5,279	6,800	-30,030	60,029	373686,431	4568680,145	203,61	RD
9732	1,521	0,000	232,0939	93,0019	68,71	68,281	370,4695	7,536	9,057	-30,550	61,066	373685,911	4568681,183	205,86	RD
9733	1,521	0,000	232,0936	91,0022	69,739	69,030	370,4692	9,822	11,343	-30,885	61,735	373685,576	4568681,852	208,15	RD
9734	1,521	0,000	232,0938	89,0006	70,413	69,350	370,4694	12,103	13,624	-31,028	62,022	373685,433	4568682,139	210,43	RD
9735	1,521	0,000	232,0944	87,0021	72,692	71,168	370,4700	14,736	16,257	-31,840	63,648	373684,620	4568683,764	213,06	RD
9736	1,521	0,000	232,0945	85,0014	74,273	72,207	370,4701	17,334	18,855	-32,305	64,577	373684,155	4568684,693	215,66	RD
9737	1,521	0,000	232,0948	83,0022	74,423	71,771	370,4704	19,632	21,153	-32,110	64,188	373684,350	4568684,304	217,96	RD
9738	1,521	0,000	234,0941	83,6548	75,43	72,943	372,4697	19,151	20,672	-30,570	66,228	373685,891	4568686,344	217,48	RD
9739	1,521	0,000	234,0933	84,9994	75,019	72,931	372,4689	17,510	19,031	-30,566	66,217	373685,895	4568686,334	215,84	RD
9740	1,521	0,000	234,0935	86,9995	74,445	72,883	372,4691	15,094	16,615	-30,545	66,174	373685,915	4568686,290	213,42	RD
9741	1,521	0,000	234,0933	89,003	73,789	72,676	372,4689	12,680	14,201	-30,459	65,985	373686,002	4568686,102	211,01	RD
9742	1,521	0,000	234,0929	91,0005	72,792	72,051	372,4685	10,254	11,775	-30,197	65,418	373686,263	4568685,534	208,58	RD
9743	1,521	0,000	234,0928	93,0028	71,578	71,132	372,4684	7,850	9,371	-29,812	64,583	373686,649	4568684,699	206,18	RD
9744	1,521	0,000	234,0928	94,9742	71,132	70,896	372,4684	5,609	7,130	-29,713	64,369	373686,747	4568684,486	203,93	RD
9745	1,521	0,000	234,0922	96,9698	68,141	68,050	372,4678	3,242	4,763	-28,521	61,785	373687,940	4568681,901	201,57	RD
9746	1,521	0,000	234,0915	103,8015	58,246	58,130	372,4671	-3,475	-1,954	-24,364	52,778	373692,096	4568672,895	194,85	RD
9747	1,521	0,000	234,0912	104,9978	57,119	56,931	372,4668	-4,479	-2,958	-23,862	51,689	373692,599	4568671,806	193,85	RD
9748	1,521	0,000	236,017	99,3558	68,77	68,752	374,3926	0,696	2,217	-26,915	63,265	373689,545	4568683,382	199,02	RD
9749	1,521	0,000	236,0968	98,4637	69,487	69,453	374,4724	1,676	3,197	-27,109	63,943	373689,351	4568684,060	200,00	RD
9750	1,521	0,000	236,0964	96,9998	69,976	69,884	374,4720	3,296	4,817	-27,278	64,340	373689,183	4568684,457	201,62	RD
9751	1,521	0,000	236,0964	94,9978	72,249	72,011	374,4720	5,670	7,191	-28,108	66,299	373688,352	4568686,416	204,00	RD
9752	1,521	0,000	236,0962	93,0025	74,072	73,610	374,4718	8,124	9,645	-28,733	67,771	373687,728	4568687,887	206,45	RD
9753	1,521	0,000	236,0961	91,0016	74,688	73,928	374,4717	10,520	12,041	-28,857	68,064	373687,604	4568688,180	208,85	RD
9754	1,521	0,000	236,0965	89,0000	74,232	73,112	374,4721	12,760	14,281	-28,538	67,312	373687,923	4568687,429	211,09	RD
9755	1,521	0,000	236,0968	87,0008	75,698	74,110	374,4724	15,347	16,868	-28,927	68,232	373687,533	4568688,348	213,67	RD
9756	1,521	0,000	236,0973	85,0021	77,461	75,306	374,4729	18,077	19,598	-29,393	69,333	373687,067	4568689,449	216,40	RD
9757	1,521	0,000	236,0974	84,7953	77,627	75,408	374,4730	18,361	19,882	-29,433	69,427	373687,027	4568689,543	216,69	RD
9758	1,521	0,000	238,0965	85,8908	78,791	76,848	376,4721	17,316	18,837	-27,759	71,659	373688,702	4568691,776	215,64	RD
9759	1,521	0,000	238,0964	87,0007	77,207	75,588	376,4720	15,653	17,174	-27,304	70,484	373689,157	4568690,601	213,98	RD
9760	1,521	0,000	238,0964	88,9997	75,359	74,222	376,4720	12,954	14,475	-26,810	69,210	373689,650	4568689,327	211,28	RD
9761	1,521	0,000	238,0962	91,0032	74,804	74,043	376,4718	10,534	12,055	-26,746	69,044	373689,714	4568689,160	208,86	RD
9762	1,521	0,000	238,0959	92,9965	74,296	73,832	376,4715	8,155	9,676	-26,670	68,847	373689,790	4568688,963	206,48	RD
9763	1,521	0,000	238,0956	95,0018	73,045	72,805	376,4712	5,728	7,249	-26,300	67,889	373690,161	4568688,006	204,05	RD
9764	1,521	0,000	238,0957	96,0904	72,565	72,413	376,4713	4,453	5,974	-26,158	67,524	373690,303	4568687,640	202,78	RD
9765	1,521	0,000	240,3605	98,3142	70,938	70,899	378,7361	1,878	3,399	-23,243	66,980	373693,217	4568687,097	200,20	RD
9766	1,521	0,000	240,0939	97,0037	71,566	71,472	378,4695	3,366	4,887	-23,714	67,424	373692,747	4568687,540	201,69	RD
9767	1,521	0,000	240,0936	95,0018	72,385	72,147	378,4692	5,676	7,197	-23,938	68,060	373692,523	4568688,177	204,00	RD
9768	1,521	0,000	240,0939	93,002	73,68	73,220	378,4695	8,081	9,602	-24,294	69,073	373692,167	4568689,189	206,41	RD
9769	1,521	0,000	240,0936	91,0011	75,015	74,252	378,4692	10,566	12,087	-24,636	70,045	373691,824	4568690,162	208,89	RD
9770	1,521	0,000	240,0939	89,0000	75,949	74,803	378,4695	13,055	14,576	-24,819	70,565	373691,642	4568690,682	211,38	RD
9771	1,521	0,000	240,094	87,0000	77,846	76,213	378,4696	15,783	17,304	-25,287	71,896	373691,174	4568692,012	214,11	RD
9772	1,521	0,000	240,0937	86,3237	78,542	76,721	378,4693	16,740	18,261	-25,455	72,375	373691,005	4568692,491	215,07	RD
9773	1,521	0,000	242,0956	86,9102	78,899	77,221	380,4712	16,105	17,626	-23,318	73,616	373693,142	4568693,733	214,43	RD
9774	1,521	0,000	242,0949	89,0003	76,569	75,414	380,4705	13,161	14,682	-22,773	71,893	373693,687	4568692,009	211,49	RD
9775	1,521	0,000	242,0941	91,003	74,307	73,551	380,4697	10,464	11,985	-22,212	70,117	373694,249	4568690,234	208,79	RD
9776	1,521	0,000	242,0947	93,0025	73,417	72,959	380,4703	8,052	9,573	-22,032	69,553	373694,428	4568689,669	206,38	RD
9777	1,521	0,000	242,0935	94,9989	72,231	71,994	380,4691	5,667	7,188	-21,742	68,632	373694,718	4568688,749	203,99	RD
9778	1,521	0,000	242,0941	96,9996	71,496	71,402	380,4697	3,368	4,889	-21,563	68,068	373694,898	4568688,185	201,69	RD
9779	1,521	0,000	242,094	99,0026	70,699	70,676	380,4696	1,107	2,628	-21,344	67,376	373695,117	4568687,493	199,43	RD

9780	1,521	0,000	243,9078	97,9877	70,86	70,810	382,2834	2,239	3,760	-19,453	68,086	373697,008	4568688,202	200,57	RD
9781	1,521	0,000	244,0944	97,0007	71,502	71,408	382,4700	3,367	4,888	-19,415	68,718	373697,045	4568688,835	201,69	RD
9782	1,521	0,000	244,0935	95,0013	72,388	72,150	382,4691	5,677	7,198	-19,618	69,432	373696,842	4568689,548	204,00	RD
9783	1,521	0,000	244,094	92,9983	73,406	72,948	382,4696	8,055	9,576	-19,834	70,199	373696,626	4568690,316	206,38	RD
9784	1,521	0,000	244,0944	90,9994	74,842	74,080	382,4700	10,544	12,065	-20,142	71,289	373696,319	4568691,406	208,87	RD
9785	1,521	0,000	244,0946	89,0029	77,612	76,441	382,4702	13,338	14,859	-20,784	73,562	373695,677	4568693,678	211,66	RD
9786	1,521	0,000	244,0957	87,7595	79,026	77,554	382,4713	15,098	16,619	-21,085	74,633	373695,376	4568694,749	213,42	RD
9787	1,521	0,000	246,0952	87,8125	77,539	76,107	384,4708	14,751	16,272	-18,381	73,854	373698,079	4568693,970	213,08	RD
9788	1,521	0,000	246,0949	88,9994	77,105	75,941	384,4705	13,255	14,776	-18,342	73,693	373698,119	4568693,810	211,58	RD
9789	1,521	0,000	246,0945	90,9985	75,52	74,751	384,4701	10,640	12,161	-18,055	72,538	373698,406	4568692,655	208,97	RD
9790	1,521	0,000	246,0948	93,0011	73,994	73,532	384,4704	8,117	9,638	-17,760	71,355	373698,701	4568691,472	206,44	RD
9791	1,521	0,000	246,0945	95,0013	73,019	72,779	384,4701	5,726	7,247	-17,578	70,624	373698,882	4568690,741	204,05	RD
9792	1,521	0,000	246,0946	96,9999	72,296	72,201	384,4702	3,405	4,926	-17,439	70,063	373699,022	4568690,180	201,73	RD
9793	1,521	0,000	246,3250	98,8571	71,499	71,473	384,7006	1,283	2,804	-17,012	69,419	373699,449	4568689,535	199,61	RD
9794	1,521	0,000	248,0952	98,722	72,095	72,066	386,4708	1,447	2,968	-15,200	70,445	373701,260	4568690,561	199,77	RD
9795	1,521	0,000	248,0959	97,0039	72,743	72,648	386,4715	3,422	4,943	-15,322	71,013	373701,139	4568691,130	201,75	RD
9796	1,521	0,000	248,0954	94,9972	73,498	73,256	386,4710	5,769	7,290	-15,451	71,608	373701,010	4568691,725	204,09	RD
9797	1,521	0,000	248,0953	93,002	74,614	74,149	386,4709	8,184	9,705	-15,639	72,480	373700,821	4568692,597	206,51	RD
9798	1,521	0,000	248,0947	91,0018	75,377	74,610	386,4703	10,616	12,137	-15,737	72,932	373700,723	4568693,048	208,94	RD
9799	1,521	0,000	248,0950	89,0002	75,435	74,297	386,4706	12,967	14,488	-15,671	72,625	373700,790	4568692,742	211,29	RD
9800	1,521	0,000	248,0954	88,2635	76,426	75,116	386,4710	14,007	15,528	-15,843	73,426	373700,617	4568693,542	212,33	RD
9801	1,521	0,000	250,0954	88,9071	76,922	75,742	388,4710	13,333	14,854	-13,642	74,503	373702,819	4568694,620	211,66	RD
9802	1,521	0,000	250,0948	90,9988	75,585	74,815	388,4704	10,649	12,170	-13,476	73,592	373702,985	4568693,708	208,98	RD
9803	1,521	0,000	250,0952	90,9993	75,585	74,816	388,4708	10,649	12,170	-13,475	73,592	373702,985	4568693,709	208,97	RD
9804	1,521	0,000	250,0948	93,002	74,203	73,740	388,4704	8,139	9,660	-13,282	72,534	373703,179	4568692,651	206,46	RD
9805	1,521	0,000	250,0944	94,9952	73,263	73,022	388,4700	5,752	7,273	-13,153	71,827	373703,308	4568691,944	204,08	RD
9806	1,521	0,000	250,0942	97,0022	72,431	72,336	388,4698	3,409	4,930	-13,030	71,153	373703,431	4568691,269	201,73	RD
9807	1,521	0,000	250,3323	98,8951	71,576	71,551	388,7079	1,242	2,763	-12,625	70,428	373703,836	4568690,545	199,57	RD
9808	1,521	0,000	252,0946	99,9194	71,786	71,771	390,4702	0,091	1,612	-10,704	70,969	373705,757	4568691,085	198,42	RD
9809	1,521	0,000	252,0937	99,0016	72,244	72,220	390,4693	1,133	2,654	-10,772	71,413	373705,689	4568691,529	199,46	RD
9810	1,521	0,000	252,0935	96,9989	73,168	73,072	390,4691	3,447	4,968	-10,899	72,254	373705,562	4568692,371	201,77	RD
9811	1,521	0,000	251,9520	95,0014	74,197	73,953	390,3276	5,819	7,340	-11,193	73,101	373705,268	4568693,218	204,14	RD
9812	1,521	0,000	252,0939	93,0018	75,23	74,761	390,4695	8,252	9,773	-11,150	73,924	373705,310	4568694,041	206,58	RD
9813	1,521	0,000	252,0941	91,0007	76,195	75,420	390,4697	10,733	12,254	-11,248	74,576	373705,212	4568694,693	209,06	RD
9814	1,521	0,000	252,0941	89,6022	77,061	76,020	390,4697	12,528	14,049	-11,338	75,170	373705,123	4568695,286	210,85	RD
9815	1,521	0,000	254,0941	90,4163	77,651	76,757	392,4697	11,643	13,164	-9,058	76,221	373707,402	4568696,337	209,97	RD
9816	1,521	0,000	254,0935	91,0015	77,571	76,782	392,4691	10,926	12,447	-9,062	76,245	373707,399	4568696,362	209,25	RD
9817	1,521	0,000	254,0936	93,002	75,996	75,522	392,4692	8,335	9,856	-8,913	74,994	373707,548	4568695,111	206,66	RD
9818	1,521	0,000	254,0932	94,9992	74,579	74,334	392,4688	5,851	7,372	-8,773	73,814	373707,687	4568693,931	204,18	RD
9819	1,521	0,000	254,0928	97,0009	73,463	73,367	392,4684	3,459	4,980	-8,659	72,854	373707,801	4568692,970	201,79	RD
9820	1,521	0,000	254,0926	99,0014	73,355	73,331	392,4682	1,150	2,671	-8,656	72,818	373707,805	4568692,935	199,48	RD
9821	1,521	0,000	254,0925	101,0015	72,577	72,553	392,4681	-1,141	0,380	-8,564	72,046	373707,897	4568692,163	197,18	RD
9822	1,521	0,000	254,1264	101,9245	72,221	72,173	392,5020	-2,182	-0,661	-8,481	71,673	373707,980	4568691,790	196,14	RD
9823	1,521	0,000	256,0961	101,6093	72,919	72,881	394,4717	-1,843	-0,322	-6,321	72,606	373710,140	4568692,723	196,48	RD
9824	1,521	0,000	256,096	100,8492	73,35	73,329	394,4716	-0,978	0,543	-6,360	73,052	373710,101	4568693,169	197,35	NULO
9825	1,521	0,000	256,0961	99,0002	74,177	74,153	394,4717	1,165	2,686	-6,431	73,873	373710,029	4568693,990	199,49	RD
9826	1,521	0,000	256,0965	96,999	74,816	74,718	394,4721	3,525	5,046	-6,480	74,436	373709,981	4568694,553	201,85	RD
9827	1,521	0,000	256,0965	94,9997	75,587	75,339	394,4721	5,930	7,451	-6,534	75,055	373709,927	4568695,171	204,26	RD
9828	1,521	0,000	256,0968	93,0022	76,718	76,239	394,4724	8,414	9,935	-6,611	75,952	373709,849	4568696,069	206,74	RD
9829	1,521	0,000	256,0972	90,9983	78,638	77,837	394,4728	11,080	12,601	-6,749	77,544	373709,711	4568697,661	209,41	RD
9830	1,521	0,000	258,0946	91,6679	79,048	78,356	396,4702	10,314	11,835	-4,342	78,236	373712,118	4568698,352	208,64	RD
9831	1,521	0,000	258,0938	93,0027	78,224	77,736	396,4694	8,579	10,100	-4,309	77,617	373712,152	4568697,733	206,91	RD
9832	1,521	0,000	258,0935	95,0015	77,669	77,414	396,4691	6,091	7,612	-4,291	77,295	373712,169	4568697,412	204,42	RD
9833	1,521	0,000	258,0932	97,0033	76,79	76,689	396,4688	3,613	5,134	-4,252	76,571	373712,209	4568696,688	201,94	RD
9834	1,521	0,000	258,093	98,7746	76,45	76,420	396,4686	1,471	2,992	-4,237	76,303	373712,224	4568696,419	199,80	RD

9835	1,521	0,000	260,0961	99,8879	75,659	75,643	398,4717	0,133	1,654	-1,816	75,622	373714,645	4568695,738	198,46	RD
9836	1,521	0,000	260,5617	98,9995	76,203	76,178	398,9373	1,197	2,718	-1,272	76,167	373715,189	4568696,284	199,52	RD
9837	1,521	0,000	260,0951	96,9984	77,092	76,991	398,4707	3,633	5,154	-1,849	76,968	373714,611	4568697,085	201,96	RD
9838	1,521	0,000	260,0953	94,998	78,318	78,060	398,4709	6,146	7,667	-1,875	78,038	373714,586	4568698,155	204,47	RD
9839	1,521	0,000	260,0956	93,0024	78,574	78,084	398,4712	8,618	10,139	-1,875	78,061	373714,586	4568698,178	206,94	RD
9840	1,521	0,000	260,0957	92,2388	79,289	78,684	398,4713	9,640	11,161	-1,889	78,662	373714,571	4568698,778	207,97	RD
9841	1,521	0,000	262,0954	92,7819	79,544	79,017	400,4710	8,998	10,519	0,585	79,015	373717,045	4568699,132	207,32	RD
9842	1,521	0,000	262,0947	94,9978	78,194	77,937	400,4703	6,136	7,657	0,576	77,935	373717,036	4568698,051	204,46	RD
9843	1,521	0,000	262,0950	97,0037	77,11	77,009	400,4706	3,627	5,148	0,569	77,007	373717,030	4568697,123	201,95	RD
9844	1,521	0,000	262,0945	98,9998	74,575	74,551	400,4701	1,171	2,692	0,550	74,549	373717,011	4568694,665	199,50	RD
9845	1,521	0,000	262,0944	101,0001	72,692	72,668	400,4700	-1,142	0,379	0,536	72,666	373716,997	4568692,783	197,18	RD
9846	1,521	0,000	264,4285	100,1329	70,166	70,152	402,8041	-0,146	1,375	3,089	70,084	373719,550	4568690,200	198,18	RD
9847	1,521	0,000	264,4389	98,9998	72,244	72,220	402,8145	1,135	2,656	3,192	72,150	373719,652	4568692,266	199,46	RD
9848	1,521	0,000	264,0946	97,0008	74,801	74,703	402,4702	3,522	5,043	2,898	74,647	373719,358	4568694,763	201,85	RD
9849	1,521	0,000	264,0949	95,0038	76,357	76,106	402,4705	5,985	7,506	2,953	76,049	373719,413	4568696,166	204,31	RD
9850	1,521	0,000	264,0952	93,0257	77,322	76,843	402,4708	8,452	9,973	2,982	76,785	373719,442	4568696,902	206,78	RD
9851	1,521	0,000	266,0952	93,3918	76,493	76,066	404,4708	7,924	9,445	5,337	75,878	373721,798	4568695,995	206,25	RD
9852	1,521	0,000	266,0941	94,9998	75,106	74,859	404,4697	5,892	7,413	5,252	74,675	373721,712	4568694,791	204,22	RD
9853	1,521	0,000	266,0945	97,0027	73,281	73,185	404,4701	3,448	4,969	5,135	73,005	373721,595	4568693,121	201,77	RD
9854	1,521	0,000	266,0932	98,9995	70,612	70,589	404,4688	1,109	2,630	4,951	70,415	373721,412	4568690,532	199,44	RD
9855	1,521	0,000	266,093	101,0037	67,775	67,753	404,4686	-1,068	0,453	4,752	67,586	373721,212	4568687,703	197,26	RD
9856	1,521	0,000	266,0926	103,0001	65,842	65,756	404,4682	-3,101	-1,580	4,611	65,594	373721,072	4568685,710	195,23	RD
9857	1,521	0,000	266,0922	104,8808	61,8	61,606	404,4678	-4,732	-3,211	4,320	61,454	373720,781	4568681,571	193,59	RD
9858	1,521	0,000	268,0958	102,6216	64,789	64,721	406,4714	-2,667	-1,146	6,568	64,387	373723,028	4568684,503	195,66	RD
9859	1,521	0,000	268,0957	101,0015	67,507	67,485	406,4713	-1,062	0,459	6,848	67,137	373723,309	4568687,253	197,26	RD
9860	1,521	0,000	268,0958	98,9984	69,194	69,171	406,4714	1,088	2,609	7,019	68,814	373723,480	4568688,931	199,41	RD
9861	1,521	0,000	268,0961	97,0045	70,73	70,637	406,4717	3,326	4,847	7,168	70,273	373723,629	4568690,389	201,65	RD
9862	1,521	0,000	268,0962	95,0007	74,122	73,879	406,4718	5,814	7,335	7,497	73,497	373723,958	4568693,614	204,14	RD
9863	1,521	0,000	268,0964	93,6655	73,549	73,170	406,4720	7,305	8,826	7,426	72,793	373723,886	4568692,909	205,63	RD
9864	1,521	0,000	270,0959	94,3938	72,13	71,836	408,4715	6,342	7,863	9,531	71,201	373725,992	4568691,317	204,67	RD
9865	1,521	0,000	270,0952	95,003	71,343	71,109	408,4708	5,593	7,114	9,434	70,480	373725,894	4568690,597	203,92	RD
9866	1,521	0,000	270,0955	97,0024	70,139	70,047	408,4711	3,301	4,822	9,293	69,428	373725,754	4568689,544	201,63	RD
9867	1,521	0,000	270,0952	99,0007	67,684	67,662	408,4708	1,062	2,583	8,976	67,064	373725,437	4568687,180	199,39	RD
9868	1,521	0,000	272,0936	106,999	46,5	46,210	410,4692	-5,101	-3,580	7,565	45,586	373724,026	4568685,703	193,23	RD
9869	1,521	0,000	272,0928	102,3702	59,998	59,944	410,4684	-2,233	-0,712	9,813	59,136	373726,273	4568679,252	196,09	RD
9870	1,521	0,000	272,0926	101,004	61,774	61,754	410,4682	-0,974	0,547	10,109	60,921	373726,569	4568681,037	197,35	RD
9871	1,521	0,000	272,093	99,0002	64,936	64,915	410,4686	1,020	2,541	10,627	64,039	373727,087	4568684,156	199,35	RD
9872	1,521	0,000	272,0935	97,0032	67,26	67,172	410,4691	3,164	4,685	10,997	66,266	373727,457	4568686,382	201,49	RD
9873	1,521	0,000	272,0936	94,7379	68,934	68,685	410,4692	5,690	7,211	11,244	67,758	373727,705	4568687,875	204,02	RD
9874	1,521	0,000	274,0943	95,3172	66,859	66,665	412,4699	4,913	6,434	12,975	65,390	373729,435	4568685,506	203,24	RD
9875	1,521	0,000	274,0934	97,0016	65,467	65,381	412,4690	3,082	4,603	12,724	64,131	373729,185	4568684,248	201,41	RD
9876	1,521	0,000	273,844	99,0032	62,839	62,818	412,2196	0,984	2,505	11,984	61,665	373728,444	4568681,781	199,31	RD
9877	1,521	0,000	274,0943	105,0043	49,291	49,129	412,4699	-3,870	-2,349	9,562	48,189	373726,022	4568668,306	194,46	RD
9878	1,521	0,000	274,0939	107,0018	46,02	45,733	412,4695	-5,050	-3,529	8,900	44,858	373725,361	4568664,975	193,28	RD
9879	1,521	0,000	276,0944	108,0094	43,747	43,392	414,4700	-5,488	-3,967	9,778	42,276	373726,239	4568662,393	192,84	RD
9880	1,521	0,000	276,2636	106,9963	45,474	45,190	414,6392	-4,986	-3,465	10,300	44,001	373726,761	4568664,118	193,34	RD
9881	1,521	0,000	276,0949	105,3536	47,217	47,041	414,4705	-3,965	-2,444	10,601	45,831	373727,061	4568665,947	194,36	RD
9882	1,521	0,000	277,022	102,8672	53,623	53,558	415,3976	-2,414	-0,893	12,828	51,999	373729,288	4568672,115	195,91	RD
9883	1,521	0,000	276,7116	101,0013	54,029	54,011	415,0872	-0,850	0,671	12,681	52,502	373729,141	4568672,618	197,48	RD
9884	1,521	0,000	276,0958	99,0001	60,572	60,552	414,4714	0,951	2,472	13,646	58,994	373730,107	4568679,111	199,28	RD
9885	1,521	0,000	276,094	96,9984	62,817	62,734	414,4696	2,960	4,481	14,136	61,121	373730,597	4568681,238	201,29	RD
9886	1,521	0,000	276,0946	95,4428	64,695	64,516	414,4702	4,626	6,147	14,538	62,857	373730,999	4568682,973	202,95	RD
9887	1,521	0,000	278,0955	95,8244	62,442	62,295	416,4711	4,092	5,613	15,938	60,222	373732,399	4568680,338	202,42	RD
9888	1,521	0,000	278,0954	97,0024	61,161	61,081	416,4710	2,878	4,399	15,627	59,048	373732,088	4568679,164	201,20	RD
9889	1,521	0,000	278,0951	99,0005	55,308	55,290	416,4707	0,868	2,389	14,146	53,450	373730,606	4568673,566	199,19	RD

9890	1,521	0,000	278,0947	101,0023	54,266	54,248	416,4703	-0,854	0,667	13,879	52,443	373730,339	4568672,559	197,47	RD
9891	1,521	0,000	278,2636	102,909	51,153	51,089	416,6392	-2,336	-0,815	13,202	49,354	373729,662	4568669,471	195,99	RD
9892	1,521	0,000	280,0928	108,9997	42,645	42,211	418,4684	-6,007	-4,486	12,074	40,447	373728,535	4568660,564	192,32	RD
9893	1,521	0,000	280,0935	106,6476	44,399	44,148	418,4691	-4,627	-3,106	12,629	42,303	373729,090	4568662,420	193,70	RD
9894	1,521	0,000	280,0934	105,001	47,216	47,061	418,4690	-3,705	-2,184	13,462	45,094	373729,923	4568665,211	194,62	RD
9895	1,521	0,000	280,0938	102,9429	49,354	49,291	418,4694	-2,280	-0,759	14,100	47,231	373730,561	4568667,348	196,05	RD
9896	1,521	0,000	280,0941	100,999	51,413	51,396	418,4697	-0,807	0,714	14,703	49,248	373731,163	4568669,365	197,52	RD
9897	1,521	0,000	280,0945	98,7802	55,439	55,418	418,4701	1,062	2,583	15,854	53,101	373732,314	4568673,218	199,39	RD
9898	1,521	0,000	280,0949	96,9991	56,393	56,319	418,4705	2,657	4,178	16,112	53,965	373732,572	4568674,082	200,98	RD
9899	1,521	0,000	280,0949	96,338	57,421	57,314	418,4705	3,301	4,822	16,397	54,919	373732,857	4568675,036	201,63	RD
9900	1,521	0,000	282,0941	96,6215	55,814	55,724	420,4697	2,960	4,481	17,610	52,868	373734,071	4568672,985	201,29	RD
9901	1,521	0,000	282,0939	97,0017	55,169	55,097	420,4695	2,597	4,118	17,412	52,273	373733,872	4568672,390	200,92	RD
9902	1,521	0,000	281,6018	99,0001	51,36	51,343	419,9774	0,806	2,327	15,849	48,836	373732,309	4568668,953	199,13	RD
9903	1,521	0,000	281,6013	101,0002	46,893	46,878	419,9769	-0,737	0,784	14,470	44,589	373730,930	4568664,705	197,59	RD
9904	1,521	0,000	281,6011	103,002	45,485	45,425	419,9767	-2,144	-0,623	14,021	43,207	373730,482	4568663,324	196,18	RD
9905	1,521	0,000	281,6007	104,9999	45,164	45,016	419,9763	-3,543	-2,022	13,895	42,818	373730,355	4568662,934	194,78	RD
9906	1,521	0,000	281,6005	107,0005	43,548	43,276	419,9761	-4,778	-3,257	13,358	41,163	373729,818	4568661,280	193,55	RD
9907	1,521	0,000	281,5999	108,9994	42,443	42,011	419,9755	-5,979	-4,458	12,967	39,960	373729,427	4568660,077	192,35	RD
9908	1,521	0,000	284,3064	109,0011	41,342	40,921	422,6820	-5,825	-4,304	14,273	38,351	373730,734	4568658,468	192,50	RD
9909	1,521	0,000	284,0969	106,9986	43,077	42,808	422,4725	-4,725	-3,204	14,799	40,169	373731,260	4568660,285	193,60	RD
9910	1,521	0,000	284,0971	105,0025	44,51	44,364	422,4727	-3,493	-1,972	15,337	41,628	373731,798	4568661,745	194,83	RD
9911	1,521	0,000	284,0979	102,9989	44,821	44,762	422,4735	-2,110	-0,589	15,475	42,002	373731,936	4568662,119	196,22	RD
9912	1,521	0,000	284,0981	101,0009	45,269	45,254	422,4737	-0,712	0,809	15,646	42,464	373732,106	4568662,580	197,61	RD
9913	1,521	0,000	284,0985	98,9974	47,026	47,011	422,4741	0,740	2,261	16,253	44,112	373732,714	4568664,228	199,07	RD
9914	1,521	0,000	284,0991	96,8722	51,147	51,075	422,4747	2,511	4,032	17,659	47,925	373734,119	4568668,042	200,84	RD
9915	1,521	0,000	286,0962	97,1579	48,668	48,610	424,4718	2,172	3,693	18,229	45,062	373734,689	4568665,179	200,50	RD
9916	1,521	0,000	286,0966	99,0009	47,042	47,027	424,4722	0,738	2,259	17,635	43,595	373734,096	4568663,711	199,06	RD
9917	1,521	0,000	286,0956	101,0011	45,055	45,040	424,4712	-0,708	0,813	16,890	41,754	373733,351	4568661,870	197,62	RD
9918	1,521	0,000	286,0962	102,9981	45,165	45,106	424,4718	-2,126	-0,605	16,915	41,814	373733,375	4568661,931	196,20	RD
9919	1,521	0,000	286,0958	104,752	44,73	44,596	424,4714	-3,335	-1,814	16,724	41,342	373733,184	4568661,459	194,99	RD
9920	1,521	0,000	286,0951	107,0029	43,397	43,126	424,4707	-4,763	-3,242	16,172	39,979	373732,632	4568660,096	193,56	RD
9921	1,521	0,000	286,0950	108,9486	40,784	40,374	424,4706	-5,713	-4,192	15,140	37,427	373731,600	4568657,544	192,61	RD
9922	1,521	0,000	288,0963	109,0782	39,452	39,044	426,4719	-5,606	-4,085	15,771	35,717	373732,232	4568655,833	192,72	RD
9923	1,521	0,000	288,0982	107,0574	42,95	42,678	426,4738	-4,751	-3,230	17,240	39,040	373733,701	4568659,157	193,58	RD
9924	1,521	0,000	288,0977	105,0019	44,486	44,340	426,4733	-3,491	-1,970	17,911	40,561	373734,372	4568660,678	194,84	RD
9925	1,521	0,000	288,0978	103,0004	44,936	44,877	426,4734	-2,117	-0,596	18,129	41,052	373734,589	4568661,169	196,21	RD
9926	1,521	0,000	288,0987	101,0013	45,859	45,844	426,4743	-0,721	0,800	18,520	41,937	373734,980	4568662,053	197,61	RD
9927	1,521	0,000	288,0985	99,0028	47,057	47,042	426,4741	0,737	2,258	19,003	43,032	373735,464	4568663,149	199,06	RD
9928	1,521	0,000	288,0999	98,4807	47,547	47,524	426,4755	1,134	2,655	19,199	43,473	373735,660	4568663,590	199,46	RD
9929	1,521	0,000	290,0938	99,9896	46,491	46,482	428,4694	0,008	1,529	20,100	41,911	373736,561	4568662,027	198,33	RD
9930	1,521	0,000	290,0936	101,0229	45,843	45,828	428,4692	-0,736	0,785	19,818	41,321	373736,278	4568661,438	197,59	RD
9931	1,521	0,000	290,0934	103,0348	44,883	44,823	428,4690	-2,138	-0,617	19,383	40,415	373735,844	4568660,532	196,19	RD
9932	1,521	0,000	290,0932	105,005	44,221	44,075	428,4688	-3,472	-1,951	19,060	39,741	373735,520	4568659,858	194,85	RD
9933	1,521	0,000	290,0925	107,0002	43,65	43,378	428,4681	-4,789	-3,268	18,757	39,112	373735,218	4568659,229	193,54	RD
9934	1,521	0,000	290,0516	108,6023	41,151	40,768	428,4272	-5,542	-4,021	17,605	36,770	373734,066	4568656,887	192,78	RD
9935	1,521	0,000	292,0953	110,4753	40,861	40,301	430,4709	-6,692	-5,171	18,561	35,772	373735,022	4568655,889	191,63	RD
9936	1,521	0,000	292,2785	109,0015	42,543	42,110	430,6541	-5,994	-4,473	19,502	37,322	373735,963	4568657,438	192,33	RD
9937	1,521	0,000	292,0956	106,9997	43,773	43,500	430,4712	-4,802	-3,281	20,035	38,611	373736,495	4568658,728	193,52	RD
9938	1,521	0,000	292,0957	105,0039	44,562	44,415	430,4713	-3,498	-1,977	20,457	39,424	373736,917	4568659,541	194,83	RD
9939	1,521	0,000	292,0960	103,0047	45,011	44,952	430,4716	-2,123	-0,602	20,704	39,900	373737,164	4568660,017	196,20	RD
9940	1,521	0,000	292,0963	100,9981	46,139	46,124	430,4719	-0,723	0,798	21,244	40,940	373737,704	4568661,057	197,60	RD
9941	1,521	0,000	294,0963	101,6197	46,352	46,328	432,4719	-1,179	0,342	22,619	40,431	373739,079	4568660,547	197,15	RD
9942	1,521	0,000	294,0959	103,004	45,312	45,252	432,4715	-2,137	-0,616	22,094	39,492	373738,554	4568659,609	196,19	RD
9943	1,521	0,000	294,0956	105,003	44,805	44,658	432,4712	-3,517	-1,996	21,803	38,973	373738,264	4568659,090	194,81	RD
9944	1,521	0,000	294,0952	107,0026	44,352	44,075	432,4708	-4,868	-3,347	21,518	38,465	373737,979	4568658,582	193,46	RD

9945	1,521	0,000	294,0949	109,0029	42,08	41,651	432,4705	-5,930	-4,409	20,335	36,350	373736,796	4568656,467	192,40	RD
9946	1,521	0,000	294,2811	111,484	40,049	39,391	432,6567	-7,184	-5,663	19,332	34,321	373735,792	4568654,438	191,14	RD
9947	1,521	0,000	296,0951	111,8076	39,358	38,675	434,4707	-7,257	-5,736	19,933	33,143	373736,393	4568653,259	191,07	RD
9948	1,521	0,000	296,0946	110,9994	39,452	38,857	434,4702	-6,781	-5,260	20,026	33,299	373736,487	4568653,415	191,54	RD
9949	1,521	0,000	296,0954	109,0014	43,802	43,356	434,4710	-6,171	-4,650	22,346	37,154	373738,806	4568657,271	192,15	RD
9950	1,521	0,000	296,0954	106,9983	44,986	44,705	434,4710	-4,934	-3,413	23,041	38,310	373739,502	4568658,427	193,39	RD
9951	1,521	0,000	296,0957	104,9979	45,428	45,279	434,4713	-3,562	-2,041	23,337	38,802	373739,797	4568658,918	194,76	RD
9952	1,521	0,000	296,0963	102,9984	45,606	45,546	434,4719	-2,147	-0,626	23,475	39,031	373739,935	4568659,147	196,18	RD
9953	1,521	0,000	298,0947	103,0738	46,275	46,212	436,4703	-2,233	-0,712	25,049	38,834	373741,510	4568658,950	196,09	RD
9954	1,521	0,000	298,0949	105,0006	46,177	46,025	436,4705	-3,623	-2,102	24,948	38,677	373741,409	4568658,794	194,70	RD
9955	1,521	0,000	298,0945	107,0006	45,817	45,531	436,4701	-5,027	-3,506	24,680	38,262	373741,141	4568658,378	193,30	RD
9956	1,521	0,000	298,207	108,9047	43,9	43,462	436,5826	-6,119	-4,598	23,623	36,482	373740,084	4568656,598	192,21	RD
9957	1,521	0,000	298,1007	111,2404	41,61	40,955	436,4763	-7,307	-5,786	22,203	34,414	373738,663	4568654,531	191,02	RD
9958	1,521	0,000	301,0946	110,6488	43,212	42,600	439,4702	-7,193	-5,672	24,752	34,671	373741,213	4568654,788	191,13	RD
9959	1,521	0,000	300,8239	108,9994	44,529	44,076	439,1995	-6,272	-4,751	25,457	35,981	373741,917	4568656,098	192,05	RD
9960	1,521	0,000	301,0955	107,0005	45,987	45,700	439,4711	-5,046	-3,525	26,554	37,194	373743,014	4568657,311	193,28	RD
9961	1,521	0,000	301,096	105,0003	46,512	46,359	439,4716	-3,649	-2,128	26,937	37,730	373743,398	4568657,847	194,68	RD
9962	1,521	0,000	301,0671	104,2652	46,774	46,660	439,4427	-3,131	-1,610	27,094	37,987	373743,555	4568658,104	195,20	RD
9963	1,521	0,000	302,097	104,8944	46,519	46,372	440,4726	-3,572	-2,051	27,535	37,312	373743,995	4568657,429	194,75	RD
9964	1,521	0,000	302,0963	107,0041	45,922	45,635	440,4719	-5,041	-3,520	27,097	36,720	373743,557	4568656,836	193,29	RD
9965	1,521	0,000	302,0956	109,0006	44,823	44,367	440,4712	-6,315	-4,794	26,343	35,699	373742,804	4568655,816	192,01	RD
9966	1,521	0,000	302,0952	110,9799	42,704	42,062	440,4708	-7,327	-5,806	24,974	33,845	373741,435	4568653,962	191,00	RD
9967	1,521	0,000	304,0956	111,0392	42,474	41,829	442,4712	-7,327	-5,806	25,881	32,860	373742,342	4568652,977	191,00	RD
9968	1,521	0,000	304,0947	108,9962	44,639	44,185	442,4703	-6,286	-4,765	27,338	34,712	373743,799	4568654,829	192,04	RD
9969	1,521	0,000	304,0943	106,9993	45,981	45,694	442,4699	-5,044	-3,523	28,272	35,898	373744,733	4568656,014	193,28	RD
9970	1,521	0,000	304,0945	105,2221	46,809	46,642	442,4701	-3,835	-2,314	28,859	36,642	373745,319	4568656,759	194,49	RD
9971	1,521	0,000	306,0936	106,3534	46,702	46,460	444,4692	-4,652	-3,131	29,878	35,579	373746,338	4568655,696	193,67	RD
9972	1,521	0,000	306,0938	107,0028	46,031	45,743	444,4694	-5,052	-3,531	29,417	35,030	373745,878	4568655,147	193,27	RD
9973	1,521	0,000	306,0937	109,0005	44,494	44,041	444,4693	-6,268	-4,747	28,322	33,726	373744,783	4568653,843	192,06	RD
9974	1,521	0,000	306,0925	111,0003	42,212	41,575	444,4681	-7,256	-5,735	26,736	31,838	373743,196	4568651,955	191,07	RD
9975	1,521	0,000	308,0953	111,0005	42,114	41,478	446,4709	-7,239	-5,718	27,660	30,910	373744,120	4568651,026	191,09	RD
9976	1,521	0,000	308,0958	108,9984	44,252	43,802	446,4714	-6,233	-4,712	29,209	32,641	373745,670	4568652,757	192,09	RD
9977	1,521	0,000	308,0959	107,0012	46,459	46,169	446,4715	-5,098	-3,577	30,788	34,405	373747,248	4568654,521	193,23	RD
9978	1,521	0,000	310,0953	107,9401	45,689	45,325	448,4709	-5,683	-4,162	31,271	32,810	373747,731	4568652,927	192,64	RD
9979	1,521	0,000	310,0946	108,9977	44,455	44,003	448,4702	-6,261	-4,740	30,358	31,853	373746,819	4568651,970	192,07	RD
9980	1,521	0,000	310,0945	110,9931	41,950	41,318	448,4701	-7,206	-5,685	28,506	29,910	373744,966	4568650,026	191,12	RD
9981	1,521	0,000	312,093	111,0034	42,362	41,722	450,4686	-7,284	-5,763	29,718	29,284	373746,179	4568649,401	191,04	RD
9982	1,521	0,000	312,0911	109,0008	45,330	44,869	450,4667	-6,386	-4,865	31,959	31,493	373748,419	4568651,610	191,94	RD
9983	1,521	0,000	312,0917	108,0029	46,736	46,358	450,4673	-5,858	-4,337	33,020	32,538	373749,480	4568652,655	192,47	RD
9984	1,521	0,000	314,5674	110,04330	44,650	44,087	452,9430	-7,013	-5,492	32,581	29,700	373749,042	4568649,817	191,31	RD

PUNTO DE ESTACIÓN: X7B

X (m)	Y (m)	H (m)
-------	-------	-------

PUNTO VISADO: X7

K= 0,99979629

gon		Coordenadas 7B	373647,318	4568595,095	194,950
Lectura Directa	80,3876				
θ corregido	77,8948				

PTO.	i	m	α Hz.	α V.	Dg	Dr	θ	t	ΔZ	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)	H (m)	Código
70001	1,650	1,300	80,0604	98,8698	74,108	74,081	77,5676	1,315	1,665	69,530	25,567	373716,848	4568620,662	196,62	C
70002	1,650	1,300	47,7947	103,6019	49,12	49,031	45,3019	-2,777	-2,427	32,020	37,132	373679,338	4568632,227	192,52	P
70003	1,650	1,300	47,9931	103,6476	42,42	42,342	45,5003	-2,429	-2,079	27,751	31,980	373675,069	4568627,074	192,87	P
70004	1,650	1,300	33,9781	103,1463	41,687	41,628	31,4853	-2,059	-1,709	19,759	36,640	373667,077	4568631,734	193,24	R

70005	1,650	1,300	31,4246	102,2089	49,324	49,284	28,9318	-1,711	-1,361	21,635	44,282	373668,953	4568639,376	193,59	R
70006	1,650	1,300	37,2929	103,1828	55,746	55,665	34,8001	-2,785	-2,435	28,936	47,553	373676,254	4568642,648	192,51	R
70007	1,650	1,300	43,0446	103,4983	54,53	54,437	40,5518	-2,994	-2,644	32,378	43,761	373679,696	4568638,856	192,31	R
70008	1,650	1,300	49,2244	103,8207	39,664	39,585	46,7316	-2,379	-2,029	26,517	29,390	373673,835	4568624,485	192,92	P
70009	1,650	1,300	53,0313	103,7815	37,591	37,517	50,5385	-2,231	-1,881	26,752	26,303	373674,070	4568621,398	193,07	P
70010	1,650	1,300	58,0389	102,4561	42,173	42,133	55,5461	-1,626	-1,276	32,272	27,087	373679,590	4568622,182	193,67	P
70011	1,650	1,300	61,3194	100,9892	45,825	45,810	58,8266	-0,712	-0,362	36,559	27,605	373683,877	4568622,700	194,59	P
70012	1,650	1,300	63,0219	100,3596	49,302	49,291	60,5291	-0,278	0,072	40,117	28,640	373687,435	4568623,735	195,02	C
70013	1,650	1,300	59,5251	99,5677	47,336	47,325	57,0323	0,321	0,671	36,949	29,571	373684,267	4568624,666	195,62	C
70014	1,650	1,300	58,8845	100,206	46,032	46,022	56,3917	-0,149	0,201	35,641	29,117	373682,959	4568624,212	195,15	C
70015	1,650	1,300	57,8949	99,7938	45,114	45,105	55,4021	0,146	0,496	34,482	29,076	373681,800	4568624,170	195,45	C
70016	1,650	1,300	54,5839	100,5439	43,365	43,355	52,0911	-0,370	-0,020	31,647	29,633	373678,965	4568624,728	194,93	C
70017	1,650	1,300	52,6272	102,3315	40,605	40,570	50,1344	-1,486	-1,136	28,747	28,626	373676,065	4568623,721	193,81	C
70018	1,650	1,300	60,4731	103,9359	34,962	34,888	57,9803	-2,160	-1,810	27,560	21,392	373674,878	4568616,486	193,14	R
70019	1,650	1,300	64,7269	101,7459	42,105	42,081	62,2341	-1,154	-0,804	34,891	23,525	373682,209	4568618,619	194,15	R
70020	1,650	2,150	67,0316	99,29	47,933	47,920	64,5388	0,534	0,034	40,676	25,334	373687,994	4568620,428	194,98	R
70021	1,650	2,150	72,6971	100,0786	45,953	45,944	70,2043	-0,057	-0,557	41,003	20,726	373688,321	4568615,821	194,39	C
70022	1,650	2,150	71,6118	101,1283	41,681	41,666	69,1190	-0,739	-1,239	36,859	19,428	373684,177	4568614,522	193,71	C
70023	1,650	2,150	69,7381	102,1499	38,124	38,095	67,2453	-1,287	-1,787	33,163	18,747	373680,481	4568613,841	193,16	C
70024	1,650	1,300	66,8497	103,7134	35,446	35,379	64,3569	-2,066	-1,716	29,977	18,789	373677,295	4568613,884	193,23	NULO
70025	1,650	1,300	66,8516	103,7133	35,42	35,353	64,3588	-2,064	-1,714	29,955	18,774	373677,273	4568613,869	193,24	P
70026	1,650	1,300	74,6278	103,8361	38,464	38,386	72,1350	-2,316	-1,966	34,768	16,270	373682,086	4568611,365	192,98	P
70027	1,650	1,300	76,1873	103,8604	33,556	33,488	73,6945	-2,033	-1,683	30,669	13,447	373677,987	4568608,541	193,27	R
70028	1,650	1,300	61,6646	104,7169	25,3	25,225	59,1718	-1,872	-1,522	20,213	15,091	373667,531	4568610,186	193,43	R
70029	1,650	1,300	41,2572	104,3396	21,145	21,092	38,7644	-1,440	-1,090	12,064	17,301	373659,382	4568612,395	193,86	R
70030	1,650	1,300	66,2357	104,3748	15,236	15,197	63,7429	-1,046	-0,696	12,798	8,195	373660,116	4568603,289	194,25	R
70031	1,650	1,300	31,1114	105,0682	11,853	11,813	28,6186	-0,942	-0,592	5,133	10,639	373652,451	4568605,734	194,36	R
70032	1,650	1,300	393,0152	103,9125	7,718	7,702	390,5224	-0,474	-0,124	-1,142	7,617	373646,176	4568602,711	194,83	R
70033	1,650	1,300	333,8346	107,4528	2,663	2,644	331,3418	-0,311	0,039	-2,330	1,250	373644,988	4568596,344	194,99	R
70034	1,650	1,300	71,4842	108,2826	6,141	6,088	68,9914	-0,797	-0,447	5,380	2,849	373652,698	4568597,944	194,50	R
70035	1,650	1,300	97,8702	105,6068	12,176	12,126	95,3774	-1,071	-0,721	12,094	0,880	373659,412	4568595,974	194,23	R
70036	1,650	1,300	111,4054	104,3753	19,035	18,986	108,9126	-1,307	-0,957	18,800	-2,649	373666,118	4568592,445	193,99	R
70037	1,650	1,300	144,1857	102,2648	11,607	11,597	141,6929	-0,413	-0,063	9,198	-7,064	373656,516	4568588,031	194,89	R
70038	1,650	1,300	165,1296	107,92	4,319	4,285	162,6368	-0,536	-0,186	2,373	-3,568	373649,691	4568591,527	194,76	R
70039	1,650	1,300	197,8309	101,3693	12,768	12,762	195,3381	-0,275	0,075	0,934	-12,728	373648,252	4568582,366	195,03	R
70040	1,650	1,300	245,2031	103,1238	6,283	6,274	242,7103	-0,308	0,042	-3,901	-4,914	373643,417	4568590,180	194,99	R
70041	1,650	2,150	89,7997	102,4492	23,091	23,069	87,3069	-0,888	-1,388	22,612	4,569	373669,930	4568599,664	193,56	P
70042	1,650	2,150	95,4899	102,281	23,733	23,713	92,9971	-0,850	-1,350	23,570	2,603	373670,888	4568597,698	193,60	P
70043	1,650	2,150	104,2353	102,0901	20,683	20,668	101,7425	-0,679	-1,179	20,660	-0,566	373667,978	4568594,529	193,77	P
70044	1,650	2,150	108,0418	101,8844	22,465	22,451	105,5490	-0,665	-1,165	22,365	-1,954	373669,683	4568593,140	193,79	P
70045	1,650	2,150	112,7871	101,777	25,429	25,414	110,2943	-0,710	-1,210	25,082	-4,092	373672,400	4568591,003	193,74	P
70046	1,650	2,150	119,6509	101,4492	25,661	25,649	117,1581	-0,584	-1,084	24,723	-6,830	373672,041	4568588,265	193,87	P
70047	1,650	2,150	130,782	100,6458	23,082	23,076	128,2892	-0,234	-0,734	20,835	-9,920	373668,153	4568585,175	194,22	P
70048	1,650	2,150	143,7137	98,9877	17,276	17,270	141,2209	0,275	-0,225	13,775	-10,417	373661,093	4568584,677	194,72	P
70049	1,650	2,150	163,5629	97,9122	14,446	14,435	161,0701	0,474	-0,026	8,287	-11,819	373655,605	4568583,275	194,92	P
70050	1,650	1,700	184,0037	98,6772	15,166	15,160	181,5109	0,315	0,265	4,341	-14,525	373651,659	4568580,570	195,22	P
70051	1,650	1,700	184,9724	98,5019	19,699	19,690	182,4796	0,463	0,413	5,351	-18,949	373652,669	4568576,146	195,36	P
70052	1,650	2,150	194,7958	97,4552	20,268	20,248	192,3030	0,810	0,310	2,442	-20,100	373649,760	4568574,995	195,26	P
70053	1,650	2,150	199,3203	97,5183	16,924	16,908	196,8275	0,659	0,159	0,842	-16,887	373648,160	4568578,208	195,11	P
70054	1,650	2,150	211,9190	97,5874	19,171	19,153	209,4262	0,726	0,226	-2,826	-18,944	373644,492	4568576,151	195,18	P
70055	1,650	2,150	224,5232	96,3289	17,2	17,168	222,0304	0,991	0,491	-5,823	-16,150	373641,495	4568578,944	195,44	P
70056	1,650	2,150	225,1486	97,0989	13,403	13,386	222,6558	0,610	0,110	-4,664	-12,548	373642,654	4568582,547	195,06	P
70057	1,650	2,150	241,1788	95,3637	12,583	12,547	238,6860	0,915	0,415	-7,164	-10,301	373640,154	4568584,794	195,37	P
70058	1,650	2,150	256,0272	95,2596	11,207	11,174	253,5344	0,834	0,334	-8,327	-7,450	373638,991	4568587,644	195,28	P
70059	1,650	2,150	284,0893	94,5941	10,609	10,569	281,5965	0,900	0,400	-10,130	-3,013	373637,188	4568592,082	195,35	P
70060	1,650	2,150	270,5247	89,5925	13,82	13,633	268,0319	2,249	1,749	-11,950	-6,562	373635,368	4568588,533	196,70	P
70061	1,650	2,150	258,9264	87,9818	16,328	16,035	256,4336	3,064	2,564	-12,424	-10,136	373634,894	4568584,958	197,51	P
70062	1,650	2,150	252,343	86,0126	18,744	18,290	249,8502	4,084	3,584	-12,902	-12,963	373634,416	4568582,131	198,53	P
70063	1,650	1,700	238,6888	87,7628	20,792	20,405	236,1960	3,971	3,921	-10,986	-17,195	373636,331	4568577,900	198,87	P

70064	1,650	1,700	234,0663	90,0851	20,436	20,185	231,5735	3,169	3,119	-9,605	-17,753	373637,713	4568577,342	198,07	P
70065	1,650	1,700	220,6107	92,5377	22,687	22,527	218,1179	2,653	2,603	-6,325	-21,621	373640,993	4568573,474	197,55	P
70066	1,650	1,300	210,3232	90,9927	24,551	24,301	207,8304	3,461	3,811	-2,981	-24,117	373644,337	4568570,977	198,76	P
70067	1,650	2,150	201,4976	92,4406	25,241	25,058	199,0048	2,990	2,490	0,392	-25,055	373647,710	4568570,039	197,44	P
70068	1,650	2,150	300,5144	93,5463	8,748	8,701	298,0216	0,885	0,385	-8,697	-0,270	373638,621	4568594,824	195,34	P
70069	1,650	2,150	307,4215	90,2691	9,544	9,431	304,9287	1,453	0,953	-9,403	0,729	373637,915	4568595,824	195,90	P
70070	1,650	2,150	319,5863	89,0024	9,470	9,327	317,0935	1,627	1,127	-8,993	2,474	373638,325	4568597,569	196,08	P
70071	1,650	2,150	319,9143	92,0200	7,724	7,662	317,4215	0,965	0,465	-7,377	2,071	373639,941	4568597,165	195,42	P
70072	1,650	0,000	113,5588	97,5021	31,254	31,224	111,0660	1,226	2,876	30,753	-5,400	373678,071	4568589,694	197,83	C
70073	1,650	0,000	140,6104	86,6755	28,843	28,208	138,1176	5,992	7,642	23,301	-15,898	373670,619	4568579,196	202,59	C
70074	1,650	0,000	145,6882	82,0230	28,385	27,255	143,1954	7,908	9,558	21,218	-17,106	373668,536	4568577,988	204,51	C
70075	1,650	0,000	147,3636	80,3321	28,096	26,760	144,8708	8,541	10,191	20,384	-17,338	373667,702	4568577,756	205,14	C
70076	1,650	0,000	150,9852	78,5812	28,128	26,546	148,4924	9,284	10,934	19,210	-18,321	373666,528	4568576,774	205,88	C
70077	1,650	0,000	151,3853	79,6961	28,193	26,766	148,8925	8,838	10,488	19,253	-18,594	373666,571	4568576,500	205,44	C
70078	1,650	0,000	158,0052	79,2002	27,76	26,286	155,5124	8,907	10,557	16,910	-20,125	373664,228	4568574,970	205,51	C
70079	1,650	0,000	166,1912	78,0958	27,854	26,216	163,6984	9,394	11,044	14,152	-22,068	373661,470	4568573,026	205,99	C
70080	1,650	0,000	183,9180	75,7037	30,671	28,459	181,4252	11,421	13,071	8,186	-27,256	373655,504	4568567,839	208,02	C
70081	1,650	0,000	210,5170	70,2338	37,751	33,692	208,0242	17,011	18,661	-4,235	-33,425	373643,083	4568561,670	213,61	C
70082	1,650	0,000	219,1083	67,0901	38,651	33,594	216,6155	19,099	20,749	-8,669	-32,456	373638,649	4568562,639	215,70	C
70083	1,650	0,000	222,4422	66,1246	38,753	33,388	219,9494	19,658	21,308	-10,292	-31,762	373637,026	4568563,332	216,26	C
70084	1,650	0,000	224,4671	65,6074	38,705	33,186	221,9743	19,903	21,553	-11,229	-31,229	373636,089	4568563,866	216,50	C
70085	1,650	0,000	230,8338	64,2200	40,787	34,506	228,3410	21,731	23,381	-14,859	-31,143	373632,459	4568563,952	218,33	C

GLOSARIO DE CÓDIGOS EMPLEADOS:

PC : Punto de Control (bases, o puntos singulares).
E : Estructura.
ED : EDificación (estructura habitable)
C : Cabeza de Talud
P : Pie de Talud
R : Relleno
RD : RaDiación (con distanciómetro láser)
S : Sendero-Camino

GPS:

Conversión de coordenadas geodésicas a cartesianas:

Si se toma como una figura próxima a la Tierra un elipsoide de revolución, la posición de cualquier punto sobre la superficie terrestre, quedará definida por las coordenadas geodésicas geocéntricas latitud, longitud y altura (esta última será la diferencia entre el elipsoide y la superficie topográfica).

El problema que se presenta es encontrar la relación entre estas coordenadas y sus coordenadas cartesianas. Sabiendo que la ecuación del elipsoide de referencia en coordenadas rectangulares es

$$\left(\frac{X^2 + Y^2}{a^2}\right) + \left(\frac{Z^2}{b^2}\right) = 1$$

Para esta situación se define que el centro del elipsoide coincide con el centro de masa de la Tierra (geocentro) y el eje Z coincide con el eje de revolución del elipsoide.

De esta manera se tiene que las coordenadas cartesianas de un punto P sobre el elipsoide en función de las coordenadas geográficas son:

$$X = N * \cos(\varphi) * \cos(\lambda)$$

$$Y = N * \cos(\varphi) * \sin(\lambda)$$

$$Z = N * (b^2/a^2) * \sin(\varphi)$$

Luego las coordenadas de un punto P sobre el espacio, normal al elipsoide son:

$$X = (N + h) * \cos(\varphi) * \cos(\lambda)$$

$$Y = (N + h) * \cos(\varphi) * \sin(\lambda)$$

$$Z = (N * (b^2/a^2) + h) * \sin(\varphi)$$

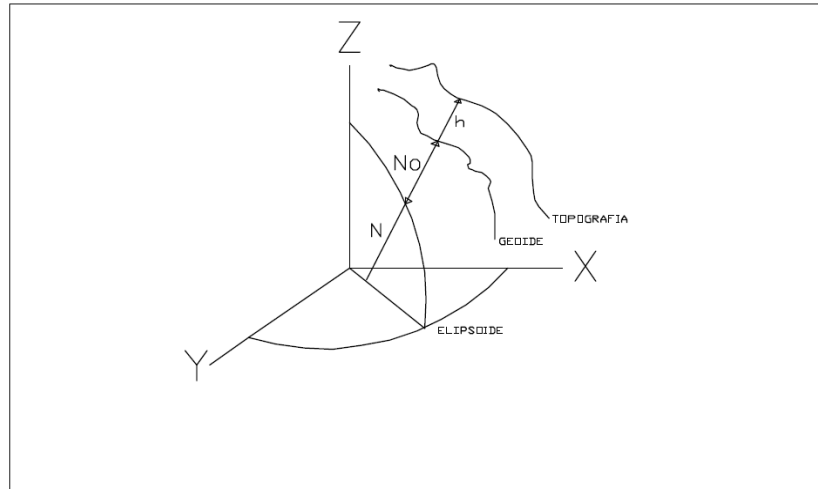


fig.GPS1.–Parámetros de medición elipsoidal de la Tierra.

Conversión de coordenadas cartesianas a geodésicas:

Ahora el problema es inverso, por lo cual se debe buscar la relación que existe entre las coordenadas cartesianas y las geodésicas, que nos permitan convertir desde XYZ a latitud, longitud y altura elipsoidal.

El problema se resuelve aplicando las siguientes fórmulas:

$$\varphi = \arctan \frac{Z + e'^2 + b \operatorname{sen}^3(\theta)}{p - e'^2 + \cos^3(\theta)}$$

$$\lambda = \arctan Y / X$$

$$h = p \frac{-N}{\cos \varphi}$$

$$\theta = \arctan \frac{Z a}{p b}$$

$$e'^2 = \frac{a^2 + b^2}{b^2}$$

$$p = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

$$N = \frac{a^2}{\sqrt{a^2 \cos^2 \varphi + b^2 \operatorname{sen}^2 \varphi}}$$

Determinación de ángulos sobre el elipsoide:

Calculando el valor del exceso esférico de un triángulo en el que hayan sido observados los tres ángulos, deberá verificarse que

$$A + B + C - 180^\circ - \epsilon = 0$$

Donde el exceso esférico del triángulo es igual en segundos a:

$$\epsilon'' = (b * c * \operatorname{sen} A) / (2 * R_m^2 * \operatorname{sen} 1'')$$

ϵ = Exceso esférico

b = Lado del triángulo

c = Lado del triángulo

A = Angulo del triángulo esférico

Rm = Radio meridiano

Esta situación, en general no se cumple, sino que

$$A + B + C - 180^\circ - \epsilon = E$$

El valor de este segundo miembro E se llama error de cierre del triángulo, y aparece como consecuencia de los errores cometidos en las observaciones geodésicas. En la compensación de la red geodésica intervienen estos errores de cierre de los triángulos que la constituyen.

En la práctica, los vértices geodésicos a los que se refieren las observaciones no son puntos del elipsoide, sino puntos situados sobre la superficie física de la Tierra. Por lo que se deben considerar bajo ciertos casos (distancias más de 100 km entre vértices de observación) las siguientes correcciones, que permitirán reducir los ángulos observados al elipsoide.

A continuación se analizarán cuáles son las correcciones a introducir a los ángulos observados para reducirlos al elipsoide de referencia.

Corrección por desviación de la vertical:

Al hacer estación en un vértice de la red se refieren las observaciones a la vertical astronómica. Esta situación se explica ya que cuando estacionamos sobre la superficie un instrumento de plomada, este se nivela en función de la fuerza de gravedad que se ejerce sobre la estación. Dicho de otra manera, el instrumento habrá quedado normal a la superficie equipotencial. Debido de que la vertical astronómica y la vertical al elipsoide sobre el mismo punto no coinciden, ambas verticales forman un pequeño ángulo conocido como desviación relativa de la vertical. La existencia de este ángulo hace que el acimut astronómico no coincida con el acimut geodésico (excepto en el punto fundamental). Sin embargo, el error, que produce esta desviación de la vertical es siempre muy pequeño y para la mayoría de los casos prácticos no se tiene en cuenta.

El ángulo (e) puede estimarse mediante la siguiente fórmula:

$$\tan(e) = ((H_2 - H_1) - 0.067 * D^2) / 1000 * D$$

Las fórmulas que determinan esta corrección son:

Corrección por desviación de la vertical = $-\zeta * \tan e$

Donde:

$$\zeta = \varphi * \text{sen } \alpha - \eta * \text{cos } \alpha$$

ζ = Es la componente de la desviación de la vertical en el meridiano, en segundos de arco, y es igual a la latitud astronómica menos la latitud geodésica.

η = Es la componente de la desviación de la vertical en la primera vertical, en segundos de arco, y es igual a la longitud astronómica menos la longitud geodésica.

α = Acimut de la línea observada.

e = Angulo de elevación de la línea observada (puede ser positivo o negativo).

H_2 = Altura de la estación de referencia (en metros).

H_1 = Altura de la estación de observación (en metros).

D = Distancia entre la estación de referencia y la observada (en kilómetros).

Corrección por paso de la sección normal a la línea geodésica:

La reducción anterior permitirá pasar de los ángulos acimutales observados a los ángulos formados por dos planos normales al elipsoide, es decir, al ángulo de las secciones normales correspondientes. Pero como los triángulos geodésicos elipsódicos quedan definidos por líneas geodésicas y no por secciones normales, será necesario introducir una corrección para pasar del ángulo formado por las dos secciones normales del elipsoide al ángulo de las líneas geodésicas correspondientes.

La fórmula que expresa esta corrección en segundos es la siguiente:

$$\delta'' = ((e^2 * s^2) / (12 * N^2 * \text{sen } 1'')) * (\text{cos}^2 \varphi * \text{sen } (2z) - (1/2) * (s / N) * \text{sen } (2\varphi) * z)$$

e = excentricidad del elipsoide

s = longitud del lado geodésico

N = Gran normal con latitud media

z = acimut medio

φ = latitud media

Corrección por altura del punto observado

La altura de los puntos observados hace necesario el cálculo de una nueva corrección. En efecto las normales en los puntos A y B del elipsoide son dos rectas que, en general, no se cortan. Por tanto, si desde el vértice A se observa una señal en B (b) a una cierta altura $Bb = h$ sobre el elipsoide, el plano determinado por la normal en A y el punto b será generalmente distinto al de la misma sección normal en A y que pasa por B.

Esta corrección se expresa por la siguiente ecuación:

$$\zeta'' = ((e^2 * h) / (2 * N * \text{sen } 1'')) * \text{cos}^2 \varphi * \text{sen } (2z) + ((e^2 * h * s) / (4 * N^2 * \text{sen } 1'')) * \text{sen}^2 \varphi * \text{sen } z$$

Proyección universal transversal de Mercator:

Las coordenadas geodésicas (latitud y longitud) son representadas sobre mapas o cartas, por proyecciones matemáticas conformes, que permiten llevar las mediciones geodésicas al plano.

El sistema de proyección de Mercator es un sistema cilíndrico transversal conforme, tangente al elipsoide de referencia a lo largo de un meridiano origen. Ahora bien, este sistema aplicado a grandes extensiones en longitud, hace que, según se va alejando del meridiano de tangencia, las deformaciones alcancen valores considerables. Por esta razón se subdivide la superficie terrestre en 60 husos iguales de 6° de amplitud, que constituyen 60 proyecciones iguales, pero referida cada una al meridiano central del huso respectivo y al Ecuador. Las fórmulas de transformación que definen el sistema, se adecuan para cualquier huso, así como todos sus parámetros son válidos para representar la superficie de la Tierra en base a un elipsoide de revolución cuyo eje es el terrestre.

La proyección UTM es conforme, siendo el meridiano central de cada huso automecoico y representado según una línea recta. La utilidad que tiene esta proyección, por su conformidad como aplicación a los problemas geodésicos, la hace recomendable para la representación de casi todos los países del globo, exceptuando aquellas zonas situadas a + 80° de latitud en donde debe complementarse con una proyección estereográfica.

Las condiciones que se imponen a esta proyección son:

1. La proyección será conforme.
2. El meridiano central será automecoico.
3. El Ecuador y el meridiano central de cada huso se representarán por líneas rectas.
4. El origen de coordenadas en la proyección será el correspondiente a la intersección del Ecuador y el Meridiano Central del huso.

Los parámetros que definen la proyección UTM son:

- Primer meridiano central (huso 1) = 177° longitud oeste
- Separación entre husos = 6°
- Factor central de escala = 0.9996
- Este Falso = 500 000 m
- Norte Falso = 10 000 000 m

Los problemas que se presentan al analizar esta proyección son:

- 1) Transformación de coordenadas geográficas en UTM y viceversa.
- 2) Cálculo de convergencia de meridianos.
- 3) Determinación del Coeficiente de deformación lineal.
- 4) Cálculo de reducción a la cuerda.
- 5) Cálculo de acimutes UTM y geodésico.
- 6) Cálculo de distancia y cota geodésica.
- 7) Transformación de distancia geodésica a plana UTM.
- 8) Obtención de Coordenadas geográficas y UTM.
9. Sistema de Posicionamiento Global GPS

El funcionamiento del Sistema se monitorea a través de un sistema de control, el cual consiste de una estación de control master localizada en Colorado Springs, EEUU, 5 estaciones de monitoreo repartidas por el mundo, y 3 antenas.

A través del procesamiento de la información en la estación de control master se calculan las efemérides y parámetros de los relojes de los satélites NAVSTAR. La información sobre efemérides y relojes son periódicamente transmitidas en forma de mensajes de navegación a los satélites desde las antenas en la Tierra, para su transmisión posterior desde los satélites a los usuarios. El segmento de control también tiene a cargo el funcionamiento apropiado de los satélites.

Los equipos receptores constan básicamente de una antena, un receptor, capacidad para procesamiento de señales y almacenamiento de datos. La señal de radio transmitida por cada satélite es recepcionada por el equipo conociendo el código de la señal PRN (ruido pseudoaleatorio), obteniendo de esta manera la información de la pseudodistancia y detectando el mensaje de navegación. La información obtenida de 4 satélites permite calcular la posición tridimensional, la velocidad y la hora.

Cálculo de la pseudodistancia:

Los receptores usan la interferometría, retrasando un replica del código PRN de los satélites almacenados en la memoria y luego lo compara con el código de entrada. En una sincronización precisa, el código desaparece dejando sólo la onda portadora. Asimismo, la cantidad de retardo puede convertirse en una medición de distancia entre el satélite y el receptor. A esta distancia se le conoce como medición de pseudodistancia ya que tiene un margen de error, principalmente debido a error en la sincronización del reloj del receptor.

Para la medición de estas pseudodistancias, todos los receptores emplean el código C/A; el cual no posee restricciones para su uso. El código C/A se transmite con una frecuencia de 1.023 Mhz y se repite cada 1/1000 de segundo. Considerando que la señal viaja a la velocidad de la luz, cada elemento del código tendrá una longitud aproximada de 300 metros. Las fracciones se pueden estimar en el orden del 1% de la unidad de medida o + 3 metros. Esto es adecuado para Navegación pero no para Geodesia.

El código P se genera para un ciclo de 267 días y se transmite con una frecuencia de 10.23 Mhz, por lo que cada elemento del código tiene una longitud aproximada de 30 metros. Su precisión es 10 veces mayor que el código C/A, es decir, de unos 30 cms. En cada satélite se graba una porción de una semana del código P total. Este código está destinado al uso militar, por lo cual se dificulta descifrarlo con el objetivo de evitar que usuarios no autorizados hagan uso de él o generen intencionalmente interferencias. Así es como actualmente este código se oculta a través de un código denominado Y.

Posición del receptor:

Las mediciones de pseudodistancia se utilizan para localizar la posición del receptor en el espacio. Si el receptor usara un reloj atómico sincronizado con los relojes atómicos de los satélites, se podría intersectar las mediciones de distancias a 3 satélites, cuyas posiciones son obtenidas por los datos de las efemérides, y así determinar la posición X, Y, Z del receptor.

Debido a que se usan distintos relojes, es necesario un cuarto satélite para que el reloj del receptor pueda ser sincronizado con la hora GPS, y de esta forma se pueda resolver el error del receptor.

Las ecuaciones utilizadas para resolver este problema son las siguientes.

$$R_{j,i}(t) = \rho_{j,i}(t) + c \Delta \delta_{j,i}(t)$$

$$\rho_{j,i}(t) = \sqrt{((X_j(t) - X_i)^2 + (Y_j(t) - Y_i)^2 + (Z_j(t) - Z_i)^2)}$$

$$\delta_j(t) = a_0 + a_1(t - t_c) + a_2(t - t_c)^2$$

$R_{j,i}(t)$ es la pseudodistancia medida entre el sitio de observación i y el satélite j , $\rho_{j,i}(t)$ es la distancia geométrica entre el satélite y el punto de observación, y c es la velocidad de la luz. $\Delta \delta_{j,i}(t)$ representa el desfase en tiempo GPS entre el satélite y el receptor.

Los términos a_0 , a_1 y a_2 corresponden a coeficientes polinomiales transmitidos en el mensaje de navegación y que representan información del reloj del satélite con respecto al tiempo de referencia t_c , y que permite relacionar las observaciones hechas a una época t .

Debido a que existen 4 incógnitas X_i , Y_i , Z_i y tiempo será necesario 4 ecuaciones para resolver la posición del receptor. La solución como se observa corresponden a coordenadas cartesianas geocéntricas, las que pueden ser transformadas a coordenadas geodésicas utilizando las fórmulas tratadas en punto 6.

Técnica diferencial:

Los receptores GPS de mapeo sirven también para establecer el posicionamiento diferencial (DGPS). Las posiciones diferenciales pueden calcularse en tiempo real o mediante técnicas de posprocesamiento.

No hay que confundir esta técnica de posicionamiento con la técnica de procesamiento de la línea base. El posicionamiento diferencial emplea pseudodistancias procedentes de dos receptores para calcular y corregir la localización de un receptor. El procesamiento topográfico de la línea base emplea observables de la fase portadora para calcular la localización en relación a otro.

El posicionamiento diferencial utiliza la posición de los puntos obtenidos de las pseudodistancias del código C/A o del código P y aplica correcciones a esa posición. Estas correcciones son generadas por un receptor referencia y las utiliza un segundo receptor para corregir su posición generada internamente. Puesto que el receptor de referencia "conoce" su posición (ocupa una estación topográfica de posición conocida), calcula los errores entre la posición conocida y su posición calculada, y pasa las diferencias (o correcciones) al otro receptor. Se supone que los dos receptores sufren (aproximadamente) los mismos errores de magnitud de geometría y de tiempo, y que la mayoría de los errores comunes se cancelan empleando esta técnica de corrección. La precisión del posicionamiento diferencial utilizando pseudodistancias de código C/A es generalmente del orden de submetro a 3 metros, y las fórmulas que expresan este cálculo son las siguientes.

$$R_{j,A}(t_0) = \rho_{j,A}(t_0) + \Delta \rho_{j,A}(t_0) + c \delta_j(t_0) - c \delta_A(t_0)$$

En esta primera expresión se obtiene la pseudodistancia a una época t_0 . El error en distancia esta dado por $R_{j,A}(t_0)$. Debe notarse que $r_{j,A}(t_0)$ es conocido. La corrección en pseudodistancia para el satélite j referido a la época t_0 es obtenido por esta segunda fórmula.

$$PRC_j(t_0) = -R_{j,A}(t_0) + \rho_{j,A}(t_0) = -\Delta\rho_{j,A}(t_0) - c\delta_j(t_0) + c\delta_A(t_0)$$

Para una serie de observaciones a diferentes tiempos el valor de la corrección de la pseudodistancia $RRC_j(t_0)$ puede ser evaluada por diferenciación numérica. En esta expresión se observa la aproximación de esta corrección a una época t . El término $(t - t_0)$ tiene gran importancia en la precisión de la corrección.

$$PRC_j(t) = PRC_j(t_0) + RRC_j(t_0)(t - t_0)$$

La pseudodistancia para una estación remota B medida a una época t puede ser modulada mediante la siguiente ecuación.

$$R_{j,B}(t) = \rho_{j,B}(t) + \Delta\rho_{j,B}(t) + c\delta_j(t) - c\delta_B(t)$$

Aplicando la corrección a la pseudodistancia se obtiene

$$R_{j,B}(t)_{corr} = R_{j,B}(t) + PRC_j(t) = \rho_{j,B}(t) + (\Delta\rho_{j,B}(t) - \Delta\rho_{j,A}(t)) - (c\delta_B(t) - c\delta_A(t))$$

Se observa en esta última expresión que el error del reloj del satélite desaparece

$$R_{j,B}(t)_{corr} = \rho_{j,B}(t) - c\Delta\delta_{AB}(t)$$

Técnica diferencial por observación de fase:

La obtención de la pseudodistancia mediante la observación en fase en la estación A a la época t_0 puede ser modelada por

$$\lambda\Phi_{j,A}(t_0) = \rho_{j,A}(t_0) + \Delta\rho_{j,A}(t_0) + \lambda N_{j,A} + c\delta_j(t_0) - c\delta_A(t_0)$$

donde $N_{j,A}$ es la desconocida ambigüedad de fase. La corrección por fase a la pseudodistancia en la época de referencia t_0 queda expresada por la siguiente fórmula.

$$PRC_j(t_0) = -\lambda\Phi_{j,A}(t_0) + \rho_{j,A}(t_0) = -\Delta\rho_{j,A}(t_0) - \lambda N_{j,A} - c\delta_j(t_0) + c\delta_A(t_0)$$

y la corrección de la pseudodistancia por fase en una época arbitraria t se calcula de la siguiente manera

$$PRC_j(t) = PRC_j(t_0) + RRC_j(t_0)(t - t_0)$$

La corrección por fase a la pseudodistancia por fase a un receptor remoto en una época t es obtenido de la siguiente manera.

$$\lambda\Phi_{j,B}(t)_{corr} = \rho_{j,B}(t) + \lambda\Delta N_{j,AB} - c\Delta\delta_{AB}(t)$$

Método de las diferencias para la solución de la ambigüedad de la fase:

El cálculo de la posición del receptor no implica únicamente el cálculo de los componentes de la línea de base. El programa de procesamiento ha de resolver también las ambigüedades del entero.

Se debe recordar que la fase portadora continua está formada por una parte fraccionaria y una parte entera. El componente entero en la primera medición se desconoce y el procesador de la línea base debe resolverlo. De hecho, el procesador de la línea base debe resolver la parte entera cada vez que ocurra un deslizamiento de ciclo, ya que la fase portadora continua se restablece a su valor inicial. Por consiguiente, habrá muchas ambigüedades de entero que resolver durante una sección en terreno.

Se habla mucho del procesamiento de las líneas base GPS, especialmente respecto a cómo se realiza el procesamiento. En general, las observaciones, que son simplemente mediciones en fase portadora, se transforman en combinaciones lineales de las mediciones brutas para una mayor conveniencia y uniformidad. Los modelos matemáticos de estas mediciones se basan en la combinación de las mediciones en bruto entre los receptores y los satélites. Estas mediciones se conforman en varias combinaciones de fase portadora L1 y L2 además de pseudodistancias. Cada una de estas combinaciones tiene propiedades propias y exclusivas que ayudan a solucionar, modular o mitigar diversos parámetros, incluidos los efectos de la ionosfera y la troposfera, así como los rebotes de la señal (multi path).

El procesador emplea algoritmos de mínimos cuadrados para resolver las ambigüedades de longitud de onda enteras y la posición desconocida del receptor, utilizando una o más de estas combinaciones de mediciones. Muchos procesadores son también capaces de modelar los efectos de la atmósfera y otras fuentes de interferencia de la señal, aunque, para la mayoría de las aplicaciones topográficas, estas correcciones no son necesarias. A continuación se tratarán distintos modos de procesamiento, describiendo que hacen cada uno de ellos.

Diferencias simples (entre receptores) : una diferencia simple se obtiene hallando la diferencia entre las mediciones adquiridas por dos receptores mientras observan el mismo satélite en una misma época en particular. Por lo tanto, las ambigüedades del entero asociadas con cada receptor se combinan entre sí. Si ocurre un deslizamiento de ciclo, el procesador tiene que recalcular este término entero combinado igual que en el modelo no diferenciado.

Las diferencias simples: eliminan muchos errores comunes de los satélites tales como los errores de reloj de los satélites y, en gran parte, los errores orbitales y los retardos atmosféricos.

$$\lambda\Phi_{1,AB} = \rho_{1,B} - \rho_{j,A} + c t_B - c t_A + \lambda N_{1,B} - \lambda N_{1,A}$$

Diferencias dobles: una diferencia doble se origina hallando la diferencia entre dos diferencias simples. Esto implica dos satélites y dos receptores. Por lo tanto, esta combinación de mediciones funde en una sola, cuatro mediciones independientes y cuatro ambigüedades del entero distintas.

En este caso, el cálculo del valor del entero se hace más complejo porque cada ambigüedad del entero es ahora una combinación de dos satélites y dos receptores.

Las diferencias dobles eliminan la mayoría de los efectos de la deriva de los relojes de satélite y receptor.

$$\lambda\Phi_{1-2,AB} = \rho_{1-2,AB} + \lambda(N_{2,B} - N_{1,B} - N_{2,A} + N_{1,A})$$

Diferencias triples (entre satélite, receptor y hora) : la diferencia triple combina dos diferencias dobles respecto a la hora (entre dos épocas). Utilizando este modelo desaparecen las ambigüedades del entero. Puesto que se supone que en un mundo

perfecto no cambia la ambigüedad del entero, esta ambigüedad se cancela diferenciando entre dos épocas.

La diferenciación triple se emplea a menudo para encontrar deslizamientos de ciclos, puesto que éstos sí hacen que cambie la ambigüedad del entero. Por consiguiente, un gran salto en el valor de la diferencia triple significa que ha ocurrido un deslizamiento de ciclo.

Sistema de referencia vertical:

La superficie topográfica es la superficie real de la Tierra, pero para poder representarla es necesario referirla a algún modelo matemático, de estos modelos se generan las cartas y mapas, desarrollados por la cartografía. Las alturas que usan en la Geodesia se clasifican según su determinación, su aplicación y modelo físico matemático.

Alturas geométricas:

Estas son obtenidas a través de nivelación geométrica, las diferencias de nivel ir varían según el campo de gravedad del recorrido de la nivelación. Debido a la forma elipsoidal de la tierra y su distribución irregular de las masas en su interior, las superficies equipotenciales en puntos diferentes no son iguales debido a la distribución de masas en el interior de la Tierra, lo que explica densidades diferentes, generando diferentes campos de gravedad.

Alturas elipsoidales

Representan la separación entre la superficie topográfica terrestre y la superficie del elipsoide, y se mide por la normal al elipsoide designándose con la letra h.

Esta es calculada a partir de coordenadas geocéntricas cartesianas definidas sobre un elipsoide de referencia.

Alturas ortométricas:

Esta es la altura que existe entre la superficie topográfica y el geoide siendo perpendicular a este último se designa con la letra H. Para lo que será necesario conocer la gravedad verdadera entre el punto evaluado y el geoide.

La gravedad medida en la superficie topográfica es la gravedad real y la verdadera se encuentra referida al geoide, es aquí donde surge el inconveniente de cómo medirla siguiendo la vertical en el punto observado. Existen algunos modelos de cómo poder calcularla a través de modelos geofísicos y aplicar reducciones para trasladar la gravedad al geoide.

Las alturas ortométricas se pueden calcular a partir de las elipsoidales:

$$H = h - N (10.1)$$

Ondulación geoidal:

La diferencia que existe entre el geoide y el elipsoide se conoce como ondulación del geoide N. Gracias a esta variante se puede describir el irregular comportamiento del geoide. Conociendo la ondulación geoidal se puede calcular la altura ortométrica o altura sobre el NMM de algún punto de observación en particular todo esto a partir del valor de

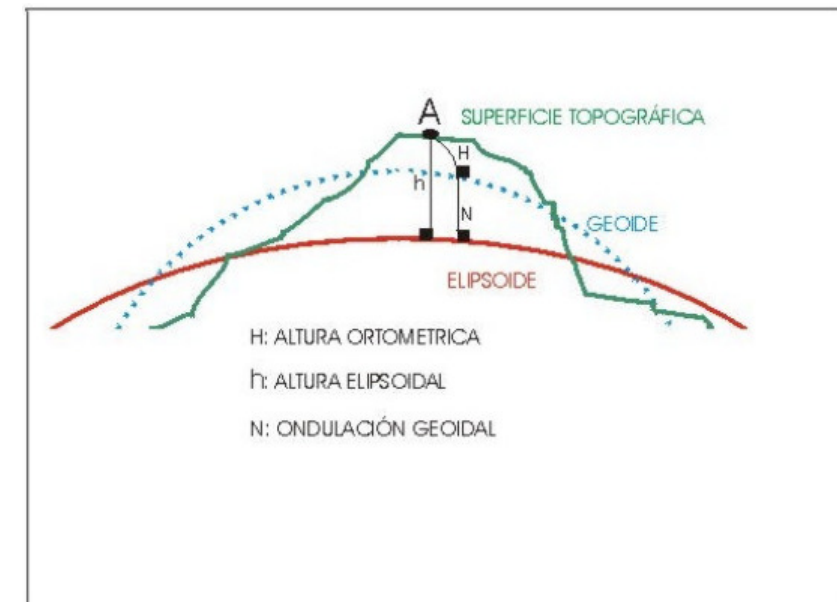
la altura sobre el elipsoide referida por un equipo GPS, esta situación se expresa mediante la siguiente fórmula.

$$\Delta H = \Delta h - \Delta N$$

ΔH = Desnivel ortométrico.

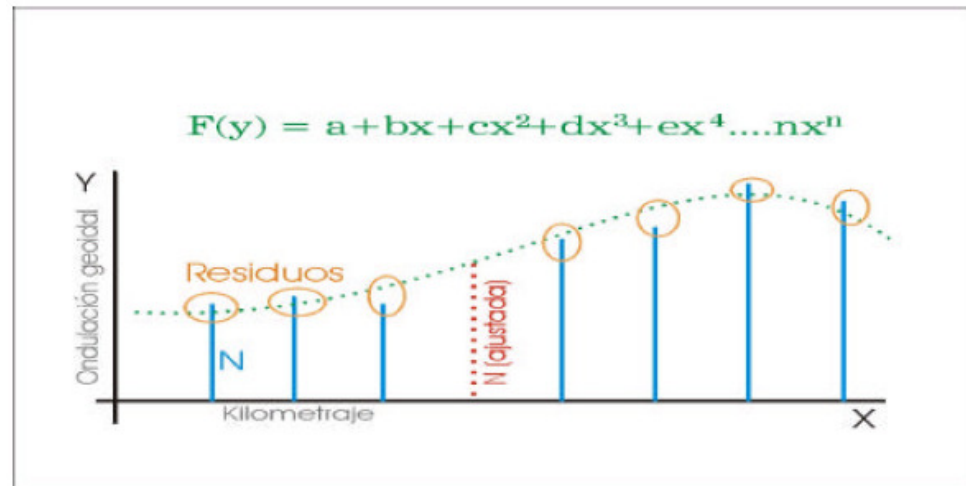
Δh = Diferencia de alturas elipsoidales.

ΔN = Diferencia de ondulaciones geoidales.



Interpolación de ondulaciones geoidales:

El planteamiento del trabajo es el siguiente se conocen las ondulaciones geoidales de un sector y puntos tomados con GPS con sus coordenadas respectivas, y se desea interpolar distintas alturas para conocer en un determinado kilometraje la ondulación correspondiente, esto se logra a través de una función polinomial de mínimo tercer grado que para este caso se utiliza un polinomio de cuarto grado todo esto en función de y, el modelo empleado es el método de ecuación de observaciones indirectas, por el sistema no iterativo.



Modelo de ajuste para la interpolación de las ondulaciones geoidales:

Para poder lograr la interpolación entre ondulaciones geoidales es necesario como ya se dijo realizarlo a través de una función de un orden que más se acomode a las observaciones que están referidas a las alturas, para así a través de una distancia cualquiera poder conocer la magnitud de Y que estará en función de la curva de este modo se ajustaran las observaciones y se podrá interpolar a través de una función conocida.

El modelo es: $L_a = F(X_a)$

Modelo liberalizado: $AX + L = V$

Para este caso:

$$F(Y) = a + bx + cx^2 + dx^3 + ex^4$$

$$A = \frac{DF}{DXa} \Big|_{X_0}$$

$$X = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \end{bmatrix}_{5 \times X_1} \quad L = \begin{bmatrix} N1 \\ N2 \\ N3 \\ \vdots \\ N20 \end{bmatrix}_{20 \times L_1}$$

esta matriz es la de las observaciones

$$A = \begin{bmatrix} \frac{DF}{Da} = 1 & \frac{DF}{Db} = X_1 & \frac{DF}{Dc} = X_1^2 & \frac{DF}{Dd} = X_1^3 & \frac{DF}{De} = X_1^4 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{DF}{Da} = 1 & \frac{DF}{Db} = X_{20} & \frac{DF}{Dc} = X_{20}^2 & \frac{DF}{Dd} = X_{20}^3 & \frac{DF}{De} = X_{20}^4 \end{bmatrix}_{20 \times A_5}$$

Número de observaciones (n) = 20

Número de incógnitas (u) = 5

Grados de libertad = 15

NUBE DE PUNTOS GPS:

	X (m)	Y (m)	H (m)
GPS	373716,461	4568620,117	196,805

PTO.	X (m)	Y (m)	H (m)	Código
1001	373740,817	4568636,367	191,302	GPS
1002	373806,760	4568688,085	182,786	GPS
1003	373814,371	4568683,094	179,891	GPS
1004	373806,252	4568683,483	180,956	GPS
1005	373797,179	4568688,119	182,922	GPS
1006	373800,831	4568680,187	182,580	GPS
1007	373804,937	4568690,166	181,753	GPS
1008	373802,296	4568696,850	181,821	GPS

1009	373809,930	4568698,694	181,215	GPS
1010	373819,036	4568694,549	180,669	GPS
1011	373822,214	4568684,111	178,857	GPS
1012	373814,248	4568687,400	180,257	GPS
1013	373818,555	4568674,770	178,290	GPS
1014	373823,637	4568674,262	177,988	GPS
1015	373827,910	4568662,579	176,222	GPS
1016	373818,861	4568666,131	177,686	GPS
1017	373828,661	4568659,700	177,269	GPS
1018	373836,395	4568662,669	176,538	GPS
1019	373823,039	4568643,003	176,071	GPS
1020	373834,343	4568637,208	174,425	GPS
1021	373832,662	4568646,857	174,675	GPS
1022	373841,394	4568645,118	174,398	GPS
1023	373845,439	4568632,988	173,820	GPS
1024	373843,708	4568630,505	173,684	GPS

1025	373854,399	4568637,939	173,630	GPS
1026	373838,529	4568628,981	174,219	GPS
1027	373903,389	4568634,853	166,576	GPS
1028	373904,711	4568631,253	166,592	GPS
1029	373906,246	4568636,273	166,092	GPS
1030	373906,809	4568637,514	165,852	GPS
1031	373910,423	4568638,694	165,301	GPS
1032	373912,779	4568634,719	163,797	GPS
1033	373919,082	4568642,134	162,524	GPS
1034	373921,036	4568640,360	162,500	GPS
1035	373921,912	4568638,107	162,470	GPS
1036	373929,742	4568643,865	161,349	GPS
1037	373929,394	4568645,415	161,519	GPS
1038	373929,390	4568646,296	161,807	GPS
1039	373922,268	4568645,123	162,067	GPS
1040	373938,424	4568643,308	160,449	GPS
1041	373945,789	4568638,728	159,934	GPS
1042	373950,123	4568632,392	159,784	GPS
1043	373950,107	4568643,693	159,181	GPS
1044	373951,037	4568643,640	160,652	GPS
1045	373956,544	4568638,645	158,921	GPS
1046	373958,871	4568636,662	158,651	GPS
1047	373960,883	4568631,861	158,016	GPS
1048	373959,006	4568644,051	158,735	GPS
1049	373954,401	4568649,896	159,005	GPS
1050	373960,004	4568647,881	158,669	GPS
1051	373961,477	4568648,912	158,421	GPS
1052	373960,868	4568655,136	158,319	GPS
1053	373959,152	4568655,126	158,406	GPS
1054	373958,985	4568655,132	158,670	GPS
1055	373964,237	4568640,277	158,566	GPS
1056	373968,541	4568646,662	158,339	GPS
1057	373969,035	4568652,588	158,110	GPS
1058	373966,444	4568656,348	158,218	GPS
1059	373972,626	4568655,219	157,024	GPS
1060	373961,997	4568663,918	158,024	GPS
1061	373963,941	4568666,981	157,282	GPS
1062	373957,917	4568665,722	157,960	GPS
1063	373956,006	4568676,110	157,781	GPS
1064	373955,078	4568674,678	157,838	GPS
1065	373953,061	4568674,732	157,975	GPS
1066	373948,592	4568684,965	157,588	GPS
1067	373949,201	4568686,619	157,567	GPS
1068	373949,181	4568686,595	157,573	GPS
1069	373950,170	4568688,361	157,461	GPS
1070	373953,904	4568691,964	156,973	GPS
1071	373945,703	4568690,121	157,640	GPS
1072	373943,390	4568692,091	157,805	GPS
1073	373940,748	4568701,826	157,392	GPS
1074	373939,948	4568699,445	157,743	GPS
1075	373942,830	4568703,326	157,243	GPS
1076	373935,679	4568712,603	156,695	GPS
1077	373937,554	4568715,924	156,503	GPS
1078	373939,800	4568721,713	156,120	GPS
1079	373930,508	4568726,563	156,107	GPS
1080	373931,963	4568730,711	155,993	GPS

1081	373933,976	4568735,408	155,829	GPS
1082	373937,283	4568738,615	155,430	GPS
1083	373926,148	4568739,328	155,889	GPS
1084	373926,595	4568746,220	155,739	GPS
1085	373923,960	4568756,500	155,231	GPS
1086	373921,891	4568751,081	155,451	GPS
1087	373932,380	4568749,577	155,456	GPS
1088	373928,986	4568754,235	155,590	GPS
1089	373926,837	4568758,151	155,440	GPS
1090	373925,054	4568758,686	155,455	GPS
1091	373922,096	4568764,268	154,130	GPS
1092	373919,012	4568764,190	154,503	GPS
1093	373915,421	4568762,926	155,225	GPS
1094	373914,979	4568763,324	155,334	GPS
1095	373900,222	4568757,402	157,851	GPS
1096	373917,015	4568771,191	155,971	GPS
1097	373923,487	4568769,746	153,684	GPS
1098	373925,023	4568763,407	153,766	GPS
1099	373928,012	4568758,677	153,694	GPS
1100	373932,064	4568751,998	153,679	GPS
1101	373941,397	4568743,556	153,639	GPS
1102	373951,322	4568741,203	155,155	GPS
1103	373949,950	4568738,187	155,253	GPS
1104	373937,623	4568753,788	154,998	GPS
1105	373933,085	4568757,470	153,468	GPS
1106	373927,796	4568767,023	153,585	GPS
1107	373923,855	4568778,808	153,271	GPS
1108	373919,822	4568782,861	152,913	GPS
1109	373917,192	4568777,261	153,507	GPS
1110	373917,524	4568772,721	153,959	GPS
1111	373915,534	4568768,658	154,988	GPS
1112	373916,693	4568789,733	153,841	GPS
1113	373913,491	4568786,561	152,518	GPS
1114	373913,876	4568793,348	151,832	GPS
1115	373909,455	4568795,819	151,573	GPS
1116	373903,027	4568806,949	150,847	GPS
1117	373904,834	4568810,185	150,750	GPS
1118	373906,102	4568811,014	150,843	GPS
1119	373901,191	4568810,192	150,740	GPS
1120	373899,070	4568815,870	150,609	GPS
1121	373901,841	4568817,681	150,542	GPS
1122	373897,871	4568821,831	150,433	GPS
1123	373892,878	4568822,562	150,704	GPS
1124	373897,531	4568826,401	150,367	GPS
1125	373899,906	4568827,828	150,321	GPS
1126	373897,045	4568839,166	150,179	GPS
1127	373899,919	4568839,440	150,164	GPS
1128	373901,027	4568837,979	150,109	GPS
1129	373897,109	4568845,144	150,258	GPS
1130	373890,233	4568844,539	150,360	GPS
1131	373900,339	4568845,109	150,238	GPS
1132	373897,873	4568848,882	150,377	GPS
1133	373894,174	4568850,942	151,564	GPS
1134	373901,261	4568862,550	152,457	GPS

1135	373897,671	4568861,422	151,035	GPS
1136	373897,554	4568862,950	153,219	GPS
1137	373899,356	4568852,100	151,960	GPS
1138	373901,212	4568851,537	150,326	GPS
1139	373901,709	4568857,335	152,144	GPS
1140	373904,626	4568860,238	152,616	GPS
1141	373905,800	4568852,451	151,835	GPS
1142	373906,677	4568849,213	150,356	GPS
1143	373915,117	4568854,372	150,434	GPS
1144	373920,942	4568851,163	149,974	GPS
1145	373907,554	4568855,954	150,518	GPS
1146	373904,369	4568854,639	150,473	GPS
1147	373915,350	4568863,823	150,633	GPS
1148	373911,942	4568872,643	150,771	GPS
1149	373922,527	4568869,702	150,190	GPS
1150	373924,596	4568866,881	150,039	GPS
1151	373937,236	4568862,147	149,192	GPS
1152	373932,094	4568870,317	149,433	GPS
1153	373931,286	4568873,618	149,464	GPS
1154	373929,704	4568885,098	148,931	GPS
1155	373949,208	4568888,631	147,801	GPS
1156	373951,208	4568880,195	148,038	GPS
1157	373951,971	4568878,277	147,995	GPS
1158	373956,803	4568872,660	147,997	GPS
1159	373962,254	4568884,229	147,316	GPS
1160	373963,468	4568882,512	147,231	GPS
1161	373970,104	4568875,260	146,767	GPS
1162	373957,738	4568885,807	147,592	GPS
1163	373958,780	4568886,142	147,216	GPS
1164	373963,912	4568898,233	146,514	GPS
1165	373972,648	4568899,502	146,116	GPS
1166	373982,226	4568890,752	146,192	GPS
1167	373982,827	4568887,648	146,052	GPS
1168	373982,009	4568876,759	145,879	GPS
1169	373966,573	4568869,876	147,013	GPS
1170	373965,530	4568868,791	147,771	GPS
1171	373964,884	4568884,354	148,591	GPS
1172	373981,362	4568889,934	146,173	GPS
1173	373990,244	4568892,545	145,721	GPS
1174	373988,998	4568895,563	145,813	GPS
1175	373989,536	4568895,750	145,230	GPS
1176	373998,954	4568895,903	145,258	GPS
1177	373999,983	4568899,199	145,131	GPS
1178	374000,316	4568899,385	144,530	GPS
1179	374002,556	4568894,605	144,884	GPS
1180	374014,884	4568883,051	145,594	GPS
1181	374015,592	4568912,747	144,990	GPS
1182	374021,602	4568902,123	143,613	GPS
1183	374023,904	4568897,070	143,577	GPS
1184	374017,886	4568898,233	143,933	GPS
1185	374035,826	4568885,922	143,074	GPS
1186	374029,994	4568897,621	143,168	GPS
1187	374030,247	4568901,026	143,064	GPS
1188	374029,293	4568904,307	143,075	GPS
1189	374022,756	4568915,917	143,117	GPS
1190	374039,026	4568922,546	142,155	GPS

1191	374046,254	4568909,111	141,912	GPS
1192	374046,256	4568906,680	141,790	GPS
1193	374040,201	4568904,425	142,321	GPS
1194	374036,163	4568899,895	142,782	GPS
1195	374044,303	4568891,443	142,335	GPS
1196	374047,860	4568897,294	142,406	GPS
1197	374048,735	4568897,508	141,786	GPS
1198	374044,677	4568908,637	141,951	GPS
1199	374044,806	4568906,253	141,928	GPS
1200	374051,082	4568914,847	141,557	GPS
1201	374051,113	4568914,849	141,562	GPS
1202	374051,567	4568915,009	140,919	GPS
1203	374053,837	4568912,890	141,008	GPS
1204	374054,548	4568911,370	141,269	GPS
1205	374055,276	4568909,439	141,095	GPS
1206	374055,727	4568924,726	142,077	GPS
1207	374066,261	4568922,539	140,182	GPS
1208	374067,088	4568922,809	139,636	GPS
1209	374071,124	4568915,028	140,084	GPS
1210	374068,248	4568914,539	140,382	GPS
1211	374074,318	4568901,436	140,355	GPS
1212	374070,445	4568912,433	140,132	GPS
1213	374077,661	4568907,832	139,701	GPS
1214	374076,696	4568907,299	140,279	GPS
1215	374075,347	4568913,742	139,855	GPS
1216	374074,155	4568915,577	139,880	GPS
1217	374060,926	4568912,757	140,743	GPS
1218	374060,655	4568910,387	140,676	GPS
1219	374072,838	4568926,205	139,341	GPS
1220	374076,321	4568935,151	139,106	GPS
1221	374077,039	4568935,791	138,572	GPS
1222	374077,922	4568937,019	138,438	GPS
1223	374091,155	4568921,576	140,355	GPS
1224	374091,052	4568922,694	139,951	GPS
1225	374090,079	4568925,024	139,711	GPS
1226	374093,198	4568919,274	140,243	GPS
1227	374089,278	4568901,246	140,993	GPS
1228	374108,690	4568908,381	139,985	GPS
1229	374104,502	4568920,832	138,104	GPS
1230	374109,006	4568910,082	137,828	GPS
1231	374117,889	4568914,398	137,321	GPS
1232	374112,156	4568926,265	137,708	GPS
1233	374111,107	4568929,522	137,575	GPS
1234	374117,875	4568931,511	137,062	GPS
1235	374128,696	4568929,666	136,492	GPS
1236	374123,081	4568925,052	136,972	GPS
1237	374131,949	4568927,565	136,387	GPS
1238	374136,913	4568917,954	135,656	GPS
1239	374136,433	4568917,604	136,433	GPS
1240	374146,360	4568921,802	135,294	GPS
1241	374143,474	4568930,137	135,708	GPS
1242	374138,639	4568932,164	135,851	GPS
1243	374136,376	4568940,280	136,259	GPS
1244	374129,866	4568947,431	136,103	GPS
1245	374137,659	4568941,949	136,304	GPS
1246	374145,875	4568936,214	136,965	GPS

1247	374154,678	4568939,353	136,349	GPS
1248	374150,063	4568948,409	134,497	GPS
1249	374157,640	4568929,836	134,529	GPS
1250	374157,099	4568939,846	136,241	GPS
1251	374168,609	4568940,666	133,905	GPS
1252	374163,157	4568949,183	133,845	GPS
1253	374164,100	4568954,654	133,747	GPS
1254	374166,137	4568956,406	132,630	GPS
1255	374166,830	4568957,256	132,928	GPS
1256	374178,349	4568946,764	132,540	GPS
1257	374177,815	4568946,156	132,105	GPS
1258	374177,046	4568945,310	132,760	GPS
1259	374174,531	4568942,017	133,175	GPS
1260	374170,015	4568940,691	133,703	GPS
1261	374171,692	4568939,161	133,481	GPS
1262	374171,906	4568937,070	133,777	GPS
1263	374169,094	4568928,578	133,768	GPS
1264	374182,811	4568926,422	133,450	GPS
1265	374187,773	4568930,573	133,492	GPS
1266	374183,818	4568937,733	133,518	GPS
1267	374180,346	4568941,078	132,735	GPS
1268	374183,344	4568940,499	132,489	GPS
1269	374183,826	4568940,951	131,958	GPS
1270	374184,193	4568941,393	132,398	GPS
1271	374192,032	4568934,677	132,134	GPS
1272	374191,119	4568934,006	131,893	GPS
1273	374198,623	4568927,576	131,639	GPS
1274	374199,410	4568928,097	131,918	GPS
1275	374201,711	4568930,306	131,958	GPS
1276	374204,957	4568931,774	131,795	GPS
1277	374209,557	4568927,496	131,647	GPS
1278	374197,334	4568942,870	132,087	GPS
1279	374193,213	4568953,318	132,117	GPS
1280	374191,689	4568962,097	132,078	GPS
1281	374192,082	4568972,807	131,821	GPS
1282	374194,825	4568985,594	131,333	GPS
1283	374191,557	4568987,347	131,408	GPS
1284	374187,842	4568988,568	131,432	GPS
1285	374183,965	4568980,713	131,955	GPS
1286	374180,432	4568977,136	132,196	GPS
1287	374174,926	4568974,161	132,576	GPS
1288	374167,616	4568972,833	132,994	GPS
1289	374160,156	4568974,763	133,251	GPS
1290	374153,544	4568978,240	133,435	GPS
1291	374145,649	4568984,017	133,641	GPS
1292	374144,182	4568980,957	133,723	GPS
1293	374142,665	4568978,474	133,682	GPS
1294	374142,177	4568977,338	133,244	GPS

1295	374147,588	4568970,868	133,904	GPS
1296	374149,022	4568971,220	133,013	GPS
1297	374150,304	4568971,790	133,436	GPS
1298	374157,862	4568968,940	133,342	GPS
1299	374168,114	4568966,760	133,052	GPS
1300	374172,929	4568962,562	132,899	GPS
1301	374176,483	4568968,349	132,636	GPS
1302	374172,316	4568967,154	132,867	GPS
1303	374172,475	4568965,697	132,908	GPS
1304	374178,835	4568962,631	132,658	GPS
1305	374177,888	4568961,043	132,686	GPS
1306	374178,124	4568959,404	132,711	GPS
1307	374180,446	4568960,193	132,624	GPS
1308	374181,017	4568961,035	132,603	GPS
1309	374184,949	4568970,108	132,265	GPS
1310	374184,902	4568970,561	132,265	GPS
1311	374184,467	4568970,382	132,261	GPS
1312	374181,593	4568966,184	132,491	GPS
1313	374180,275	4568962,431	132,666	GPS
1314	374185,944	4568958,796	132,438	GPS
1315	374182,555	4568954,150	132,608	GPS
1316	374187,978	4568950,793	133,875	GPS
1317	374186,190	4568954,557	132,204	GPS
1318	374184,871	4568955,892	134,085	GPS
1319	374176,676	4568952,286	132,713	GPS
1320	374181,273	4568944,278	132,451	GPS
1321	373992,112	4568888,123	147,265	GPS
1322	373993,840	4568884,242	146,531	GPS
1323	373917,010	4568861,367	152,087	GPS
1324	373903,609	4568846,367	150,454	GPS
1325	373914,996	4568763,976	157,964	GPS
1326	373923,376	4568739,633	158,930	GPS
1327	373923,662	4568739,765	157,529	GPS
1328	373928,848	4568723,496	157,669	GPS
1329	373929,140	4568723,606	156,391	GPS
1330	373937,851	4568702,580	158,301	GPS
1331	373937,866	4568703,026	157,699	GPS
1332	373946,633	4568683,202	158,844	GPS
1333	373947,003	4568683,187	157,823	GPS
1334	373955,408	4568664,512	159,044	GPS
1335	373955,382	4568664,707	158,192	GPS
1501	373888,126	4568623,326	167,515	GPS
1502	373885,817	4568628,206	167,743	GPS
1503	373893,695	4568631,593	159,265	GPS
1504	373894,626	4568641,561	164,995	GPS
1505	373903,770	4568640,223	164,633	GPS
1506	373904,104	4568639,370	164,499	GPS

PARAMETROS DE DISEÑO DEL CIRCUITO:



CONSTRUCCION DE CIRCUITOS

Construcción Circuito Motocross

Para construir un circuito de motocross de lo primero que tendremos que disponer es de un terreno propio o que nos hayan proporcionado permiso. El terreno deberá ser de tierra con poca piedra y lo más alejado de la habitabilidad para evitar quejas por el ruido si es posible. Hay que tener una idea clara de lo que queremos hacer, un circuito de entrenamiento, un circuito largo y ancho, un circuito para poder hacer carreras... dependiendo de la idea que tengamos habrá que disponer de una determinada cantidad de terreno y en el caso de un circuito para carreras, además hay que tener en cuenta el espacio para boxes, público, accesos, riego, luz...

Terreno arenoso: las rectas serán más largas que en tierra, las curvas más amplias, circuito algo más rápido, un circuito muy revidado en arena sería muy cansado. Ten en cuenta que se formarán grandes baches.

Terreno con mucha piedra, será necesario sacar tierra de donde sea, si se pueden traer camiones mejor.

Si por ejemplo dispones de un espacio muy reducido, te recomiendo un circuito tipo supercross diseñando una pista acorde al nivel de la gente que vaya a utilizarlo.

Diseñando una pista de Motocross. Una vez que tengamos el terreno y una idea clara de lo que vamos a montar hay que ver las posibilidades que nos ofrece el terreno para poder aprovechar los obstáculos naturales, subidas, bajadas, saltos...

Hacer un planteamiento inicial del lugar de Parking, Boxes y acceso directo desde estos a la parrilla de salida y un recorrido de la pista. Mi consejo es tratar de aprovechar al máximo el terreno, la longitud de la pista para un circuito de MX tiene que estar entre 1.500 (mínimo 1.750 metros para carreras nacionales) y 2.500 metros; lo mejor es que esté toda la pista concentrada (tipo SX), a no ser que tengamos la oportunidad de hacer un trazado natural, de forma que las pistas están cerca (separadas por caminos de servicio para la organización) lo que facilita enormemente el riego y las labores de organización teniendo la zona del público en el perímetro exterior del circuito.

La anchura de la pista debe ser como mínimo de 5 metros de ancho; dependiendo del circuito a realizar, trabajar con esta media. Hacer un buen circuito lo que cuenta es la imaginación y las posibilidades que nos ofrezca el terreno. Hay que tener en cuenta que en todo el recorrido no se puede superar los 55 km/h de media, para ello se intercalarán curvas y saltos para que no se cojan altas velocidades.

Parrilla de salida. La anchura tendrá que ser de 35 metros (1 metro por piloto) y con una recta entre 50 y 100 metros con llegada a una curva de al menos 8 metros de ancho.

Maquinaria. Para llevar a cabo la obra es imprescindible contar con una buena excavadora. Una retro-pala quizás se queda un poquito corta, lo ideal es una buena máquina 4x4 con un buen cazo. Las obras hay que hacerlas cuando el terreno esté blando, mucho más fácil y rápido. Marcar el recorrido que hemos diseñado por ejemplo con estacas utilizando una cinta métrica para el ancho. Hacer primero lo que es recorrido marcando y limpiando bien la pista nivelando para que la pista esté nivelada y haciendo las curvas acumulando siempre la tierra a los bordes de la pista, incluso en las curvas aprovechar para hacer ya los peraltes. Lo ideal es disponer posteriormente de una compactadora, un rodillo que se vaya pasando para compactar toda la tierra mientras se riega.

Saltos. Podemos hacer varios tipos de saltos: Mesetas, se lleva muchísima tierra y trabajo de máquina, no tiene ningún secreto, ir echando tierra y compactar pisando con las ruedas dando la forma de la rampa de caída y la rampa de despegue. Dependiendo lo larga que queramos hacerla habrá que hacer la rampa más o menos inclinada. En cuanto pueda os pondré medidas. Para lo largo de la meseta tendremos que calcular la velocidad que se coge desde la salida del obstáculo anterior (salto o curva) y luego del espacio que tenemos hasta el siguiente obstáculo para la frenada.

Si disponemos de una bajada ésta la podemos aprovechar para la caída, recuerda que las caídas de los saltos en bajada son mucho más suaves. Para hacer la rampa de despegue, echar tierra con la pala y pisar, así todo el rato mientras se da forma a la rampa. La rampa tiene que quedar totalmente igualada a lo largo de todo el ancho de la pista. Muy importante es pisar la tierra para que se compacte, si está húmeda perfecto, sino hay que regar mientras se pisa y después. Esta parte hay que tomársela con paciencia, lleva bastante tiempo.

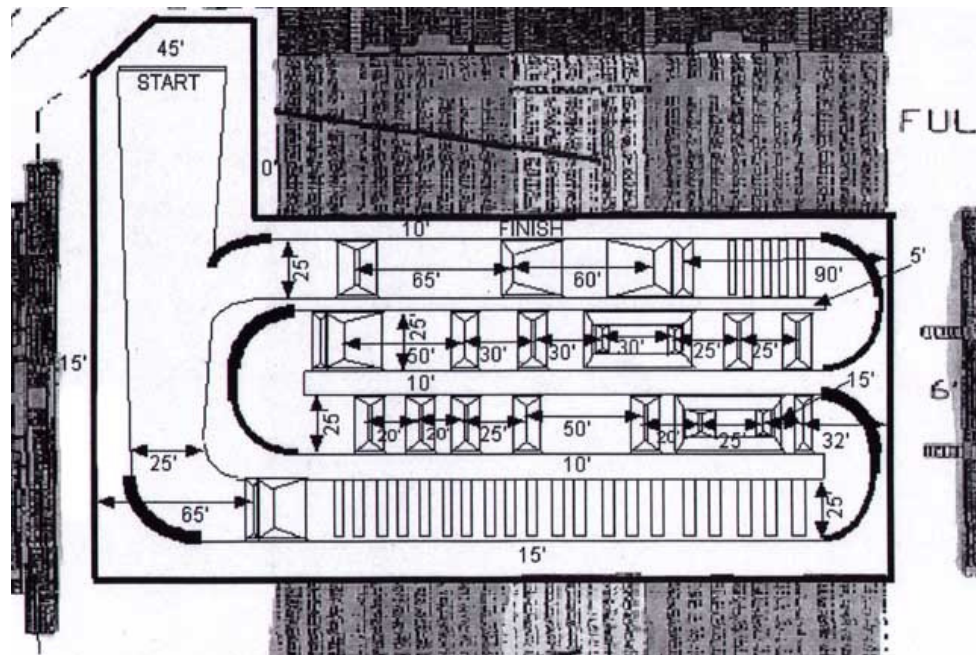
Como ves, hacer un circuito es imaginación, aprovechar el terreno, un buen maquinista y muchas horas de duro trabajo!!!

Consejos:

Dificultad. Es aconsejable hacer un circuito para el nivel de la gente que lo utilice habitualmente con un pequeño grado de dificultad añadido. Al principio comienza haciendo un diseño sencillo con

mesetas pequeñas y posteriormente id introduciendo cosas más complicadas, alargar las mesetas, dobles, dubbies... Mi experiencia en este aspecto es id evolucionando el pilotaje junto con el circuito, coger ideas de otros circuitos...

Riego. Si vais a hacer el circuito en lugares secos y polvorientos o vais a organizar carreras en él el tema del riego es muy importante. Lo ideal es hacer calles paralelas de forma que entre ellas enterrar manguera de PVC hubicando varias tomas con llaves de paso para poder regar así el circuito por manguera, aspersores...



Construcción Circuito Supercross:

El Supercross es una manifestación de Motocross que se desarrolla en instalaciones (estadios) en las que se utilizan motocicletas de Motocross, en pistas de Motocross no permanentes construidas con materiales resistentes naturales (arena, tierra, etc.).

Un circuito de estos requiere tener algo de nivel y un conocimiento importante a la hora de rodar. Puede haber circuitos bastante fáciles o los que se complican un poco más, pero es cuestión de entrenar y entrenar.

Para crear un circuito de este tipo viene bien para los que tienen un terreno más bien pequeño y al ser posible llano, y quieran aprovecharlo al máximo. Todo será más sencillo si hay

tierra en los alrededores para poder trabajar y crear más obstáculos. El tipo de circuito se construirá para el nivel de pilotaje del piloto.

Podrá ser técnico y algo complicado, o bien más sencillo pero divertido y entretenido para todo tipo de pilotos. Pero si en realidad quieres aprender a ir rápido de verdad necesitaras un circuito con obstáculos técnicos para ir superándote poco a poco.

Esto no tiene nada que ver con el motocross, respecto a la velocidad y la forma de trazar curvas, roderas, baches... en el supercross los únicos obstáculos que te puedes encontrar son dubbies, dobles triples, saltos para enlazar... que no son pocas cosas.

Especificaciones:

Éstos pueden ser o no permanentes.

Pueden estar cubiertos o no.

No deberán contener piedras, y está prohibido el uso de hormigón.

Deberán preverse evacuaciones de agua, especialmente en los circuitos al aire libre.

- Longitud: Los circuitos no serán inferiores a 300 m para los circuitos cubiertos y 400 m para los circuitos al aire libre.
- Anchura: La anchura utilizable de la pista no deberá ser en ningún lugar inferior a 6 m en su punto más estrecho. Solamente, en casos excepcionales, el Arbitro de la competición podrá autorizar una medida inferior en puntos determinados de la misma. La pista no debe tener estrechamientos bruscos. El ancho de la pista, a la salida de un salto, deberá ser como mínimo 1 metro más ancho que el punto de entrada al mismo.
- Espacio vertical: El espacio vertical libre entre la pista y cualquier obstáculo por encima de éste último debe ser de 3 m como mínimo.

Obstáculos:

Para la construcción de los obstáculos, será primordial tener en cuenta la seguridad de los corredores, espectadores y oficiales.

Seguridad del público:

Debe ser mantenida una zona de seguridad de 3 m como mínimo entre la pista y el público. Esta zona deberá estar delimitada al público por un vallado o barreras y altos para la protección de éste.

Seguridad de los corredores:

El trazado del circuito será efectuado en función de la seguridad de los corredores en primer lugar. Debe ser dedicada una atención especial a la instalación de los saltos y al ángulo de éstos.

Deben colocarse alrededor de todos los obstáculos (muros, pódium, postes, etc.) balas de paja u otro material absorbente a los choques, que aseguren la protección de los corredores. Debe ser mantenida una distancia mínima de 3 m entre el límite de la pista. Si esta distancia no puede ser mantenida, deberán colocarse balas de paja u otro material absorbente con el fin de separar las pistas, pero siempre manteniendo una zona neutra de un metro.

La pista debe estar delimitada en todo su recorrido por balas de paja. El día de la carrera deberá haber en el circuito una excavadora en perfecto estado de funcionamiento.

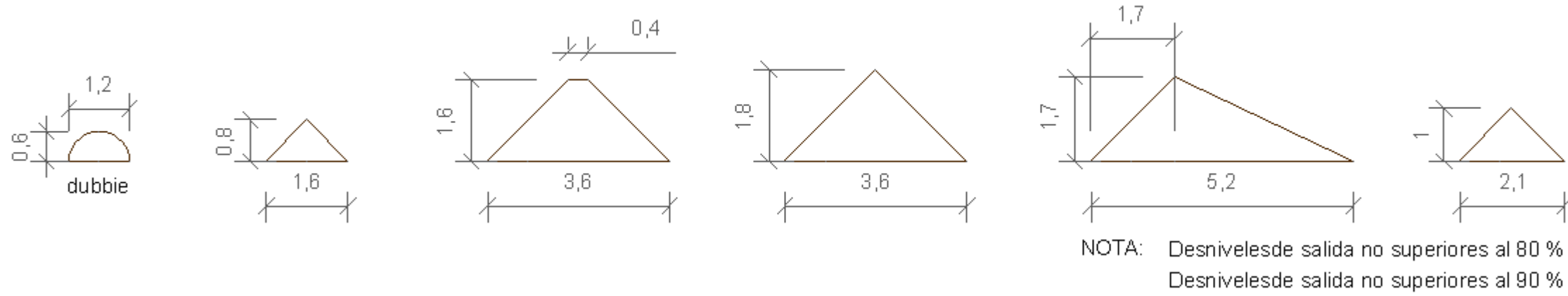
- Zona de salida: La valla de salida debe estar emplazada de tal forma que permita una salida regular que ofrezca la misma suerte a todos los participantes.
- Línea de salida: El máximo de corredores admitidos en la parrilla de salida de las mangas semifinales y final será de 16. *Según en que circuitos, se autoriza, a propuesta del Director de la Competición, la salida de 14 corredores, en lugar de los 16 previstos.* Cada motocicleta dispondrá de 1 metro. En casos excepcionales, y únicamente en las Mangas Clasificatorias y Repescas, se podrán autorizar salidas de dos líneas de corredores.
- Línea recta después de la salida: La recta de salida hasta el primer viraje debe ser llana y sin saltos. El largo de esta recta deberá estar comprendido entre 30 y 80 metros.
- Puestos de señalización: Debe estar previsto, a lo largo de todo el recorrido, un número suficiente de puestos de señalización para los comisarios, con el fin de indicar a los corredores, mediante banderas, las señalizaciones pertinentes. Estos puestos deben estar claramente indicados. Los emplazamientos deben ser elegidos de tal forma que las señales sean visibles por los corredores.

En los saltos o lugares peligrosos, debe asegurarse igualmente la seguridad de los comisarios. En los accidentes que se puedan producir en los lugares no visibles por los corredores que preceden al accidentado, el comisario deberá colocarse con la bandera pertinente en la trayectoria existente entre el accidentado y aquellos.

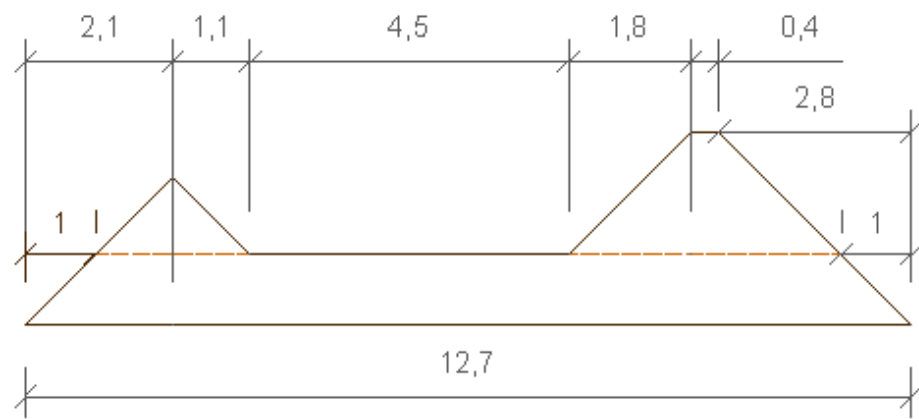


Ejemplos y dimensiones de mesetas, dubbies y saltos:

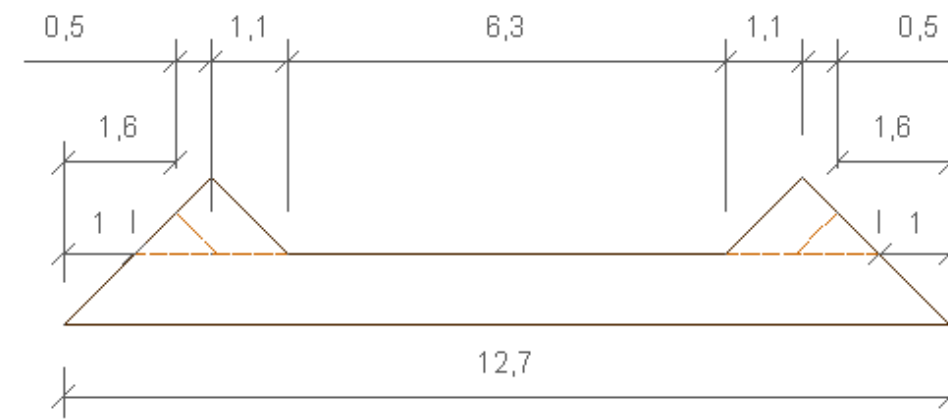
Estructuras básicas para saltos sencillos:



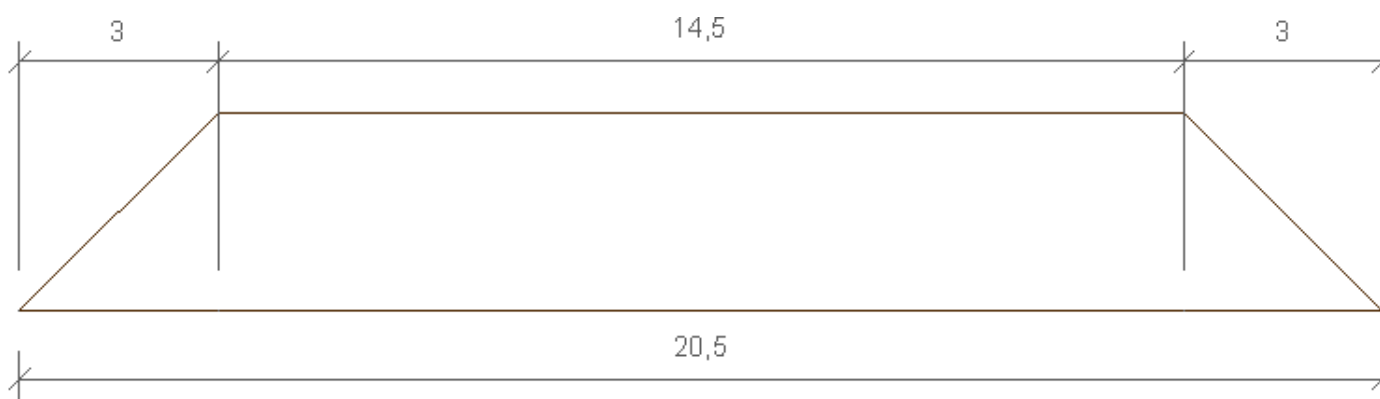
Estructuras básicas para saltos complejos:



Desnivelesde salida no superiores al 80 %
Desnivelesde salida no superiores al 90 %



Desnivelesde salida no superiores al 80 %
Desnivelesde salida no superiores al 90 %



Desnivelesde salida no superiores al 80 %
Desnivelesde salida no superiores al 90 %



INFORME DEL MOVIMIENTO DEL VOLÚMEN DE TIERRAS NECESARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CIRCUITO:

Informe de volumen**Proyecto: C:\XMestre\PFC\PLANOS CANTERA CIVIL\VOLUMENES CIRCUITO.dwg**

Alineación: EJE C.CIRCUITO

Grupo de líneas de muestreo: TRANS CIRCUITO

P.K. inicial: 0+000.000

P.K. final: 0+645.415

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (TOTAL)
0+000.000	0.23	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.000	0.93	5.78	5.78	0.64	4.43	5.78	5.78	4.43	1.35
0+020.000	0.04	4.83	4.83	0.66	6.48	10.61	10.61	10.91	-0.30
0+030.000	0.33	1.86	1.86	0.41	5.37	12.47	12.47	16.28	-3.81
0+035.000	0.00	0.83	0.83	0.41	1.75	13.29	13.29	18.03	-4.74
0+040.000	0.00	0.00	0.00	0.54	1.80	13.30	13.30	19.83	-6.53
0+050.000	0.00	0.00	0.00	5.90	28.34	13.30	13.30	48.17	-34.87
0+060.000	0.00	0.00	0.00	9.23	75.62	13.30	13.30	123.79	-110.49
0+070.000	0.00	0.00	0.00	9.91	95.69	13.30	13.30	219.48	-206.18
0+075.000	0.00	0.00	0.00	3.68	33.97	13.30	13.30	253.45	-240.15
0+080.000	0.00	0.00	0.00	3.96	18.74	13.30	13.30	272.18	-258.89
0+085.000	0.06	0.13	0.13	4.22	19.09	13.43	13.43	291.28	-277.84
0+090.000	0.00	0.14	0.14	4.48	19.37	13.58	13.58	310.65	-297.07
0+100.000	0.06	0.34	0.34	3.55	38.72	13.92	13.92	349.37	-335.45
0+110.000	0.00	0.32	0.32	2.36	29.60	14.24	14.24	378.96	-364.72
0+120.000	0.00	0.00	0.00	11.28	68.24	14.24	14.24	447.20	-432.96
0+130.000	0.00	0.00	0.00	8.16	97.22	14.24	14.24	544.42	-530.18
0+140.000	0.24	1.19	1.19	4.97	65.64	15.43	15.43	610.07	-594.63
0+145.000	0.57	3.22	3.22	2.84	-2.60	18.65	18.65	607.46	-588.81
0+150.000	0.00	2.55	2.55	4.84	-5.01	21.20	21.20	602.45	-581.25
0+160.000	0.03	0.09	0.09	3.78	33.83	21.29	21.29	636.29	-615.00
0+170.000	0.03	0.29	0.29	12.32	80.49	21.58	21.58	716.78	-695.20
0+180.000	0.01	0.21	0.21	5.69	90.03	21.79	21.79	806.81	-785.01
0+190.000	0.00	0.05	0.05	4.04	48.66	21.85	21.85	855.47	-833.62
0+200.000	0.04	0.21	0.21	2.31	31.77	22.05	22.05	887.24	-865.18

0+205.000	0.00	0.12	0.12	6.03	21.00	22.17	22.17	908.24	-886.07
0+210.000	0.04	0.11	0.11	8.23	35.82	22.28	22.28	944.06	-921.78
0+215.000	0.00	0.09	0.09	5.73	34.85	22.37	22.37	978.91	-956.53
0+220.000	0.00	0.00	0.00	8.70	36.10	22.37	22.37	1015.00	-992.63
0+225.000	0.00	0.00	0.00	4.82	34.42	22.37	22.37	1049.42	-1027.05
0+230.000	0.00	0.00	0.00	9.65	36.27	22.37	22.37	1085.69	-1063.31
0+240.000	0.00	0.00	0.00	3.44	65.46	22.37	22.37	1151.15	-1128.77
0+245.000	0.00	0.00	0.00	1.86	20.57	22.37	22.37	1171.72	-1149.35
0+250.000	0.00	0.00	0.00	4.73	3.98	22.37	22.37	1175.70	-1153.33
0+260.000	0.00	0.00	0.00	6.79	55.57	22.38	22.38	1231.27	-1208.89
0+270.000	0.00	0.04	0.04	5.75	62.72	22.42	22.42	1293.99	-1271.57
0+280.000	0.02	0.15	0.15	3.13	44.41	22.56	22.56	1338.40	-1315.84
0+290.000	0.44	2.30	2.30	4.24	36.84	24.87	24.87	1375.24	-1350.37
0+300.000	0.00	2.19	2.19	3.91	40.71	27.06	27.06	1415.96	-1388.90
0+310.000	0.00	0.00	0.00	13.88	88.95	27.06	27.06	1504.91	-1477.85
0+320.000	0.09	0.46	0.46	8.95	114.16	27.52	27.52	1619.07	-1591.55
0+325.000	0.00	0.32	0.32	3.82	27.62	27.84	27.84	1646.69	-1618.85
0+330.000	0.00	0.00	0.00	1.27	0.87	27.84	27.84	1647.55	-1619.71
0+335.000	0.00	-0.00	-0.00	4.30	12.22	27.84	27.84	1659.78	-1631.94
0+340.000	0.54	1.77	1.77	6.67	22.67	29.61	29.61	1682.45	-1652.84
0+350.000	0.00	2.70	2.70	5.53	61.00	32.31	32.31	1743.45	-1711.14
0+360.000	0.33	1.67	1.67	4.89	52.08	33.98	33.98	1795.54	-1761.55
0+370.000	0.00	1.69	1.69	5.31	50.99	35.68	35.68	1846.52	-1810.85
0+380.000	0.00	0.06	0.06	6.35	58.28	35.73	35.73	1904.80	-1869.07
0+390.000	0.00	0.03	0.03	2.91	46.26	35.77	35.77	1951.06	-1915.29
0+400.000	0.00	0.00	0.00	5.26	40.83	35.77	35.77	1991.89	-1956.12
0+410.000	0.00	0.00	0.00	3.04	27.93	35.77	35.77	2019.82	-1984.05
0+415.000	0.21	1.47	1.47	2.55	7.12	37.23	37.23	2026.93	-1989.70
0+420.000	0.07	1.84	1.84	6.60	17.92	39.08	39.08	2044.85	-2005.77
0+430.000	0.02	0.45	0.45	2.21	44.05	39.53	39.53	2088.90	-2049.37
0+440.000	0.63	3.21	3.21	2.70	24.55	42.74	42.74	2113.45	-2070.71
0+450.000	11.66	61.42	61.42	0.27	14.87	104.16	104.16	2128.31	-2024.15
0+460.000	0.00	58.29	58.29	13.29	67.83	162.45	162.45	2196.14	-2033.68
0+470.000	0.10	0.42	0.42	1.49	82.67	162.87	162.87	2278.81	-2115.93
0+475.000	0.10	0.04	0.04	1.82	8.10	162.91	162.91	2286.91	-2123.99
0+480.000	0.10	-0.02	-0.02	6.02	19.64	162.89	162.89	2306.55	-2143.65
0+485.000	0.10	-0.07	-0.07	6.27	31.01	162.83	162.83	2337.55	-2174.72
0+490.000	0.05	0.25	0.25	9.93	41.91	163.08	163.08	2379.46	-2216.38

0+500.000	0.03	0.43	0.43	11.74	108.38	163.50	163.50	2487.84	-2324.34
0+510.000	7.76	38.97	38.97	1.35	65.48	202.47	202.47	2553.33	-2350.85
0+520.000	0.00	42.82	42.82	3.66	24.27	245.29	245.29	2577.59	-2332.30
0+525.000	0.10	0.55	0.55	6.52	25.64	245.84	245.84	2603.23	-2357.39
0+530.000	0.00	0.54	0.54	2.44	24.11	246.38	246.38	2627.35	-2380.96
0+535.000	0.00	0.00	0.00	13.05	43.54	246.38	246.38	2670.88	-2424.50
0+540.000	0.00	0.00	0.00	18.95	84.40	246.38	246.38	2755.28	-2508.90
0+550.000	0.00	0.00	0.00	16.26	176.02	246.38	246.38	2931.30	-2684.92
0+560.000	0.00	0.00	0.00	5.59	109.25	246.39	246.39	3040.55	-2794.17
0+565.000	0.00	0.00	0.00	10.43	40.06	246.39	246.39	3080.62	-2834.23
0+570.000	0.01	-0.02	-0.02	9.14	60.50	246.37	246.37	3141.12	-2894.75
0+580.000	0.00	0.02	0.02	13.43	105.94	246.39	246.39	3247.05	-3000.67
0+590.000	0.00	0.01	0.01	2.45	79.40	246.40	246.40	3326.46	-3080.06
0+595.000	0.00	0.00	0.00	4.00	13.91	246.40	246.40	3340.36	-3093.96
0+600.000	0.00	0.00	0.00	5.73	17.11	246.40	246.40	3357.47	-3111.08
0+610.000	0.00	0.04	0.04	6.95	59.97	246.44	246.44	3417.45	-3171.01
0+615.000	0.00	0.02	0.02	5.59	31.06	246.46	246.46	3448.51	-3202.05
0+620.000	0.00	0.00	0.00	5.63	28.13	246.46	246.46	3476.64	-3230.18
0+625.000	0.00	0.00	0.00	4.83	26.19	246.46	246.46	3502.83	-3256.36
0+630.000	0.00	0.00	0.00	3.70	21.55	246.46	246.46	3524.38	-3277.91
0+635.000	0.07	0.13	0.13	2.81	16.59	246.59	246.59	3540.96	-3294.37
0+640.000	0.50	1.11	1.11	1.33	10.49	247.70	247.70	3551.45	-3303.75
0+645.415	0.23	1.97	1.97	0.25	4.29	249.67	249.67	3555.74	-3306.07

PARAMETROS DE DISEÑO DE LA CARRETERA DE ACCESOS:

ELEMENTOS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO

Los elementos que definen la geometría de la carretera son:

- a) La velocidad de diseño seleccionada.
- b) La distancia de visibilidades necesarias.
- c) La estabilidad de la plataforma de la carretera, de las superficies de rodadura, de los puentes, de las obras de arte y de los taludes; y.
- d) La preservación del medio ambiente
- e) Vehículo de diseño

En la aplicación de los requerimientos geométricos que imponen los elementos mencionados, se tiene como resultante el diseño final de un proyecto de carretera o carretera estable y protegida contra las inclemencias del clima y del tránsito.

Para este efecto, este manual incluye la manera en que debe resolverse los aspectos de: diseño de la plataforma de la carretera; estabilidad de la carretera y de los taludes inestables; preservación del ambiente, seguridad vial, y diseño propiamente, incluyendo los estudios básicos necesarios, tales como: topografía, geología, suelos, canteras e hidrología, que permiten dar un sustento al proyecto.

Para el buen diseño de carreteras pavimentadas de bajo volumen de tránsito se consideran claves las siguientes prácticas:

- Limitar al mínimo indispensable el ancho de la carretera para restringir el área alterada.
- Evitar la alteración de los patrones naturales de drenaje.
- Proporcionar drenaje superficial adecuado.
- Proporcionar adecuado drenaje de las capas del pavimento.
- Evitar terrenos escarpados con taludes de más de 60%.
- Evitar problemas tales como zonas inundadas o inestables.
- Mantener una distancia de separación adecuada con los riachuelos y optimizar el número de cruces de cursos de agua.
- Minimizar el número de contactos entre la carretera y las corrientes de agua.
- Diseñar los cruces de quebradas y ríos con la suficiente capacidad y protección de las márgenes contra la erosión permitiendo, de ser el caso, el paso de peces en todas las etapas de su vida.
- Evitar la constricción del ancho activo de los riachuelos, ríos y cursos de agua (ancho con el caudal máximo).
- Conseguir una superficie de rodadura de la carretera estable y con materiales físicamente sanos.
- Instalar obras de subdrenaje donde se necesite, identificando los lugares activos durante la estación de lluvias.
- Reducir la erosión colocando cubiertas vegetales o físicas sobre el terreno en cortes, terraplenes, salidas de drenajes y cualquier zona expuesta a corrientes de agua.
- Usar ángulos de talud estables en cortes y rellenos.
- Usar medidas de estabilización de taludes, de estructuras y de obras de drenaje, conforme se necesiten y sea económicamente seleccionada.
- Aplicar técnicas especiales al cruzar terrenos agrícolas, zonas ribereñas y cuando se tienen que controlar las quebradas.
- Proporcionar un mantenimiento debidamente planeado y programado.
- Cerrar o poner fuera de servicio las carreteras que no se usen o cuando ya no se necesiten.

INFORME DEL MOVIMIENTO DEL VOLÚMEN DE TIERRAS NECESARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DE ACCESOS:

Informe de volumen

Proyecto: C:\XMestre\PFC\PLANOS CANTERA CIVIL\VOLUMENES C.ACCESOS.dwg

Alineación: EJE C.ACCESOS

Grupo de líneas de muestreo: TRANS C.ACCESOS

P.K. inicial: 0+000.000

P.K. final: 0+787.846

P.K.	Área de desmorte (metros cuadrados)	Volumen de desmorte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmorte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (TOTAL)
0+000.000	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.000	0.00	1.70	1.70	1.49	7.42	1.70	1.70	7.42	-5.72
0+020.000	1.47	7.06	7.06	1.30	14.05	8.76	8.76	21.47	-12.70
0+030.000	0.69	10.78	10.78	1.25	12.76	19.54	19.54	34.23	-14.68
0+040.000	0.00	3.43	3.43	1.66	14.57	22.97	22.97	48.80	-25.83
0+050.000	0.00	0.00	0.00	3.00	23.31	22.97	22.97	72.10	-49.13
0+060.000	0.00	0.00	0.00	3.80	34.00	22.97	22.97	106.11	-83.13
0+070.000	0.00	0.00	0.00	3.85	38.27	22.97	22.97	144.37	-121.40
0+080.000	0.00	0.03	0.03	1.64	27.44	23.00	23.00	171.82	-148.82
0+090.000	4.79	24.00	24.00	0.00	8.19	47.00	47.00	180.01	-133.01
0+100.000	0.00	23.97	23.97	0.47	2.36	70.97	70.97	182.38	-111.41
0+110.000	0.00	0.00	0.00	5.58	30.26	70.97	70.97	212.64	-141.67
0+120.000	0.00	0.00	0.00	5.86	57.22	70.97	70.97	269.86	-198.89
0+130.000	0.00	0.00	0.00	5.61	57.38	70.97	70.97	327.23	-256.26
0+140.000	0.00	0.00	0.00	4.36	49.84	70.97	70.97	377.07	-306.10
0+150.000	0.00	0.00	0.00	3.69	40.26	70.97	70.97	417.33	-346.36
0+160.000	0.00	0.00	0.00	3.42	35.59	70.97	70.97	452.92	-381.95
0+170.000	0.00	0.00	0.00	2.98	32.01	70.97	70.97	484.93	-413.96
0+180.000	0.00	0.00	0.00	3.07	30.24	70.97	70.97	515.18	-444.21
0+190.000	0.00	0.00	0.00	3.40	32.35	70.97	70.97	547.52	-476.55
0+200.000	0.00	0.00	0.00	3.94	36.71	70.97	70.97	584.23	-513.26
0+210.000	0.00	0.00	0.00	6.26	51.03	70.97	70.97	635.26	-564.29
0+220.000	0.05	0.27	0.27	6.50	63.79	71.24	71.24	699.06	-627.81
0+230.000	0.02	0.36	0.36	2.97	47.04	71.61	71.61	746.10	-674.49
0+240.000	0.00	0.09	0.09	1.39	21.79	71.70	71.70	767.89	-696.19
0+250.000	0.00	0.00	0.00	1.33	13.56	71.70	71.70	781.45	-709.75
0+260.000	0.00	0.00	0.00	1.19	12.56	71.70	71.70	794.01	-722.31
0+270.000	0.00	0.00	0.00	0.95	10.66	71.70	71.70	804.67	-732.97
0+280.000	1.08	5.59	5.59	0.21	5.66	77.29	77.29	810.33	-733.04
0+290.000	0.89	10.22	10.22	0.24	2.17	87.51	87.51	812.50	-725.00
0+300.000	0.00	4.66	4.66	0.71	4.76	92.16	92.16	817.27	-725.10
0+310.000	0.00	0.03	0.03	0.85	7.87	92.19	92.19	825.13	-732.94
0+320.000	0.00	0.00	0.00	0.95	9.02	92.19	92.19	834.15	-741.96
0+330.000	0.00	0.00	0.00	0.93	9.37	92.19	92.19	843.52	-751.33

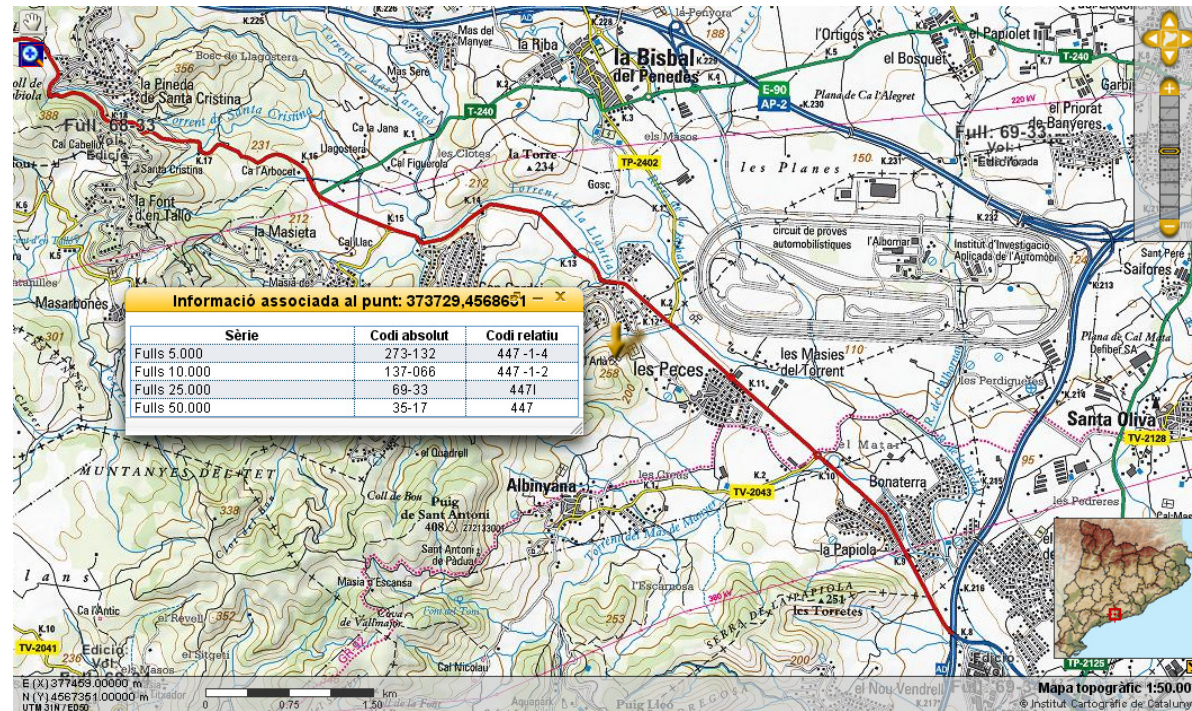
0+340.000	0.00	0.00	0.00	1.22	10.75	92.19	92.19	854.26	-762.07
0+350.000	0.00	0.00	0.00	1.26	12.40	92.19	92.19	866.67	-774.47
0+360.000	0.00	0.00	0.00	2.00	16.30	92.19	92.19	882.96	-790.77
0+370.000	1.71	8.54	8.54	1.48	17.39	100.73	100.73	900.35	-799.62
0+380.000	0.00	7.55	7.55	3.53	25.95	108.28	108.28	926.31	-818.02
0+390.000	0.00	0.00	0.00	4.29	39.52	108.28	108.28	965.82	-857.54
0+400.000	2.72	15.17	15.17	1.11	25.40	123.45	123.45	991.22	-867.77
0+410.000	0.00	13.61	13.61	0.75	9.29	137.06	137.06	1000.51	-863.45
0+420.000	0.00	0.00	0.00	1.47	11.11	137.06	137.06	1011.62	-874.56
0+430.000	0.00	0.00	0.00	2.05	17.61	137.06	137.06	1029.23	-892.16
0+440.000	0.00	0.00	0.00	2.96	25.05	137.06	137.06	1054.28	-917.21
0+450.000	0.00	0.00	0.00	2.40	26.77	137.06	137.06	1081.04	-943.98
0+460.000	0.00	0.00	0.00	2.48	24.39	137.06	137.06	1105.43	-968.37
0+470.000	0.00	0.00	0.00	3.05	27.67	137.06	137.06	1133.10	-996.03
0+480.000	0.00	0.00	0.00	3.07	30.62	137.06	137.06	1163.72	-1026.65
0+490.000	0.00	0.00	0.00	4.19	36.32	137.06	137.06	1200.04	-1062.97
0+500.000	0.00	0.00	0.00	4.41	43.01	137.06	137.06	1243.05	-1105.99
0+510.000	0.00	0.00	0.00	2.72	37.16	137.06	137.06	1280.21	-1143.15
0+520.000	0.00	0.00	0.00	2.69	26.39	137.06	137.06	1306.60	-1169.54
0+530.000	0.00	0.00	0.00	5.64	40.90	137.06	137.06	1347.50	-1210.44
0+540.000	0.00	0.00	0.00	5.57	56.02	137.06	137.06	1403.52	-1266.46
0+550.000	0.00	0.00	0.00	4.58	50.75	137.06	137.06	1454.27	-1317.21
0+560.000	0.00	0.00	0.00	6.76	57.59	137.06	137.06	1511.86	-1374.80
0+570.000	0.00	0.00	0.00	3.64	52.18	137.06	137.06	1564.04	-1426.98
0+580.000	0.00	0.02	0.02	2.81	32.23	137.08	137.08	1596.27	-1459.19
0+590.000	0.00	0.02	0.02	2.84	28.24	137.09	137.09	1624.51	-1487.41
0+600.000	0.00	0.00	0.00	3.25	30.30	137.09	137.09	1654.81	-1517.71
0+610.000	0.00	0.00	0.00	4.45	38.14	137.09	137.09	1692.95	-1555.86
0+620.000	0.00	0.00	0.00	2.45	34.16	137.09	137.09	1727.11	-1590.02
0+630.000	0.00	0.00	0.00	2.85	26.02	137.09	137.09	1753.13	-1616.03
0+640.000	0.00	0.00	0.00	2.77	26.57	137.09	137.09	1779.69	-1642.60
0+650.000	0.00	0.00	0.00	1.83	22.46	137.09	137.09	1802.15	-1665.06
0+660.000	0.00	0.00	0.00	2.10	19.59	137.09	137.09	1821.74	-1684.65
0+670.000	0.00	0.00	0.00	3.45	27.63	137.09	137.09	1849.37	-1712.27
0+680.000	0.00	0.00	0.00	5.01	42.01	137.09	137.09	1891.38	-1754.29
0+690.000	0.00	0.00	0.00	8.52	67.65	137.09	137.09	1959.03	-1821.94
0+700.000	0.00	0.00	0.00	2.40	54.56	137.09	137.09	2013.59	-1876.50
0+710.000	0.00	0.00	0.00	2.74	26.36	137.09	137.09	2039.95	-1902.86

0+720.000	0.00	0.00	0.00	3.35	28.53	137.09	137.09	2068.48	-1931.38
0+730.000	0.00	0.00	0.00	3.56	32.24	137.09	137.09	2100.72	-1963.62
0+740.000	0.00	0.00	0.00	3.06	33.10	137.09	137.09	2133.81	-1996.72
0+750.000	0.00	0.00	0.00	2.63	28.44	137.09	137.09	2162.25	-2025.16
0+760.000	0.01	0.05	0.05	3.68	31.54	137.14	137.14	2193.79	-2056.65
0+770.000	0.00	0.05	0.05	4.97	43.28	137.19	137.19	2237.07	-2099.88
0+780.000	0.05	0.24	0.24	1.60	32.87	137.43	137.43	2269.94	-2132.51
0+787.846	0.00	0.19	0.19	0.00	6.28	137.62	137.62	2276.21	-2138.60

ANEXOS

ANEXO 2: Reseñas

HOJAS MTN (1:50000) Y MTC (1:5000):

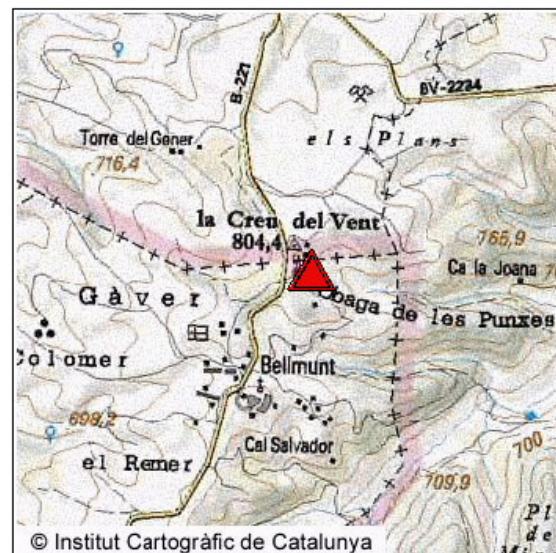


El Garraf:

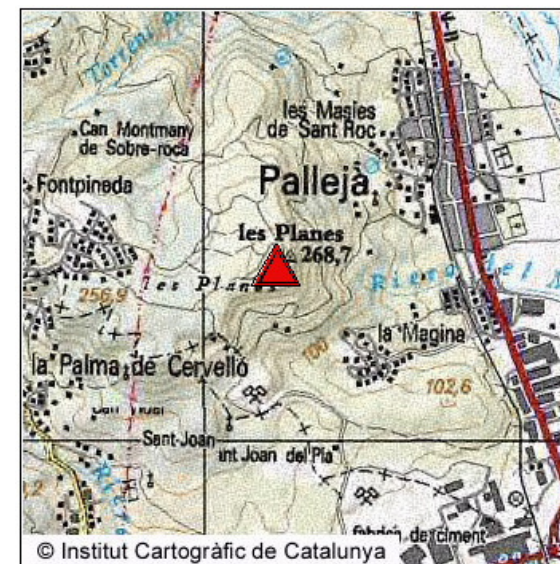


IMÁGENES DE VERTICES GEODÉSICOS EMPLEADOS:

Bellmunt de Segarra.



Les Planes:



RESEÑAS DE LAS BASES DE PROYECTO:

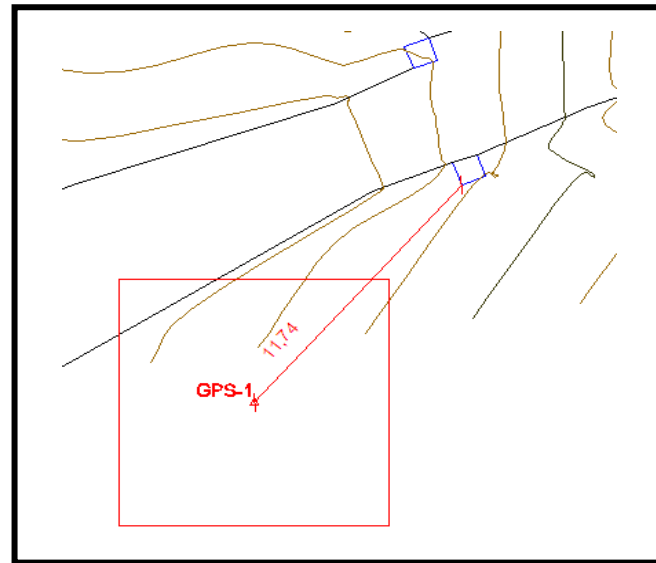
FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	GPS-1	Proyección:	UTM huso 31 hemiferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373900.304 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5.000):	273-132	Y _{UTM} :	4568622.649 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+167.129 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979569
Data de construcció:	05/12/2007		
Data de revisió	02/05/2009	Municipio:	Albinyana
Ajust:	ICC20060	Comarca:	Baix Penedés

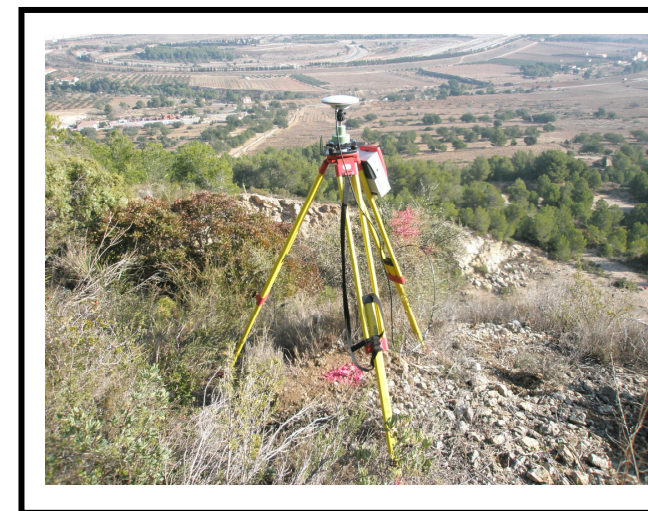
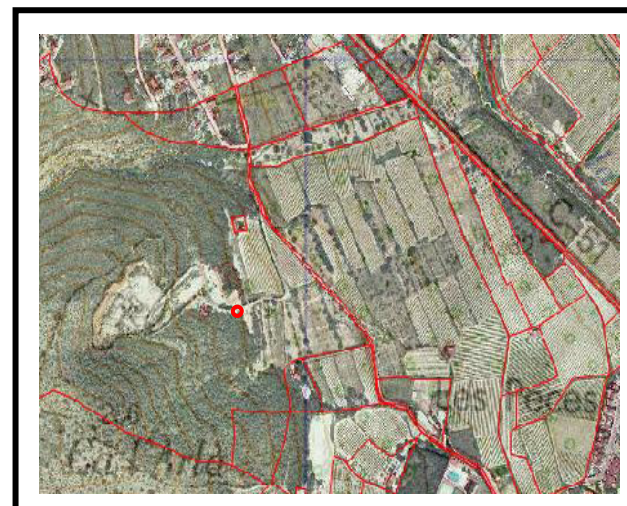
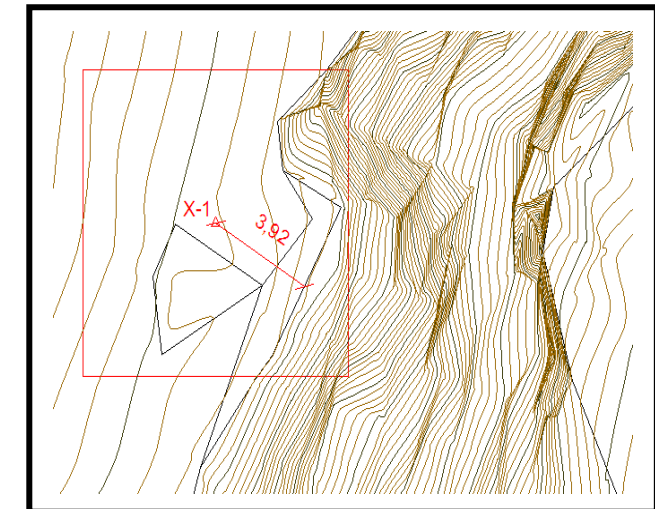
FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	X-1	Proyección:	UTM huso 31 hemiferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373644.879 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5.000):	273-132	Y _{UTM} :	4568646.145 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+232.534 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979648
Data de construcció:	05/12/2007		
Data de revisió	02/05/2009	Municipio:	Albinyana
Ajust:	ICC20070	Comarca:	Baix Penedés

DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Clavo sobre estaca.



DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Clavo sobre estaca.



UBICACIÓN DE LA SEÑAL:

Se encuentra sobre en el lateral izquierdo del camino de acceso desde la carretera a la cantera, a unos 12m escasos de uno de los dos elementos de planta cuadrada, que delimitan la entrada de acceso a la explotación.

UBICACIÓN DE LA SEÑAL:

Se encuentra, en la parte más elevada de la explotación, a escasos 4 m de la cabeza de talud.

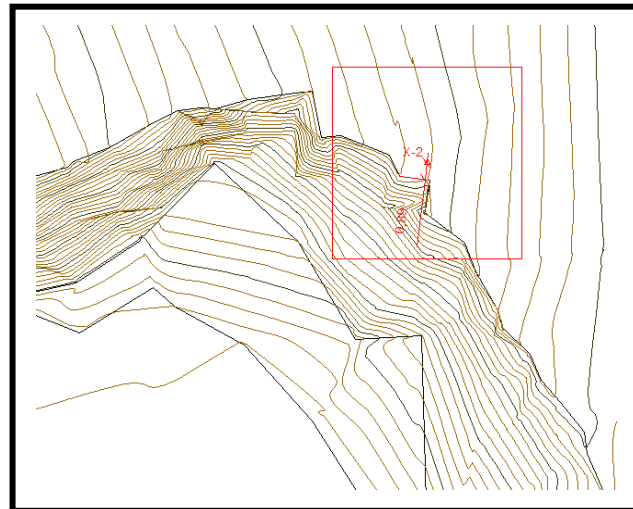
FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	X-2	Proyección:	UTM huso 31 hemisferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373724.009 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5.000):	273-132	Y _{UTM} :	4568695.500 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+205.795 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979623
Data de construcció:	05/12/2007	Municipio:	Albinyana
Data de revisió:	02/05/2009	Comarca:	Baix Penedés
Ajust:	ICC20060		

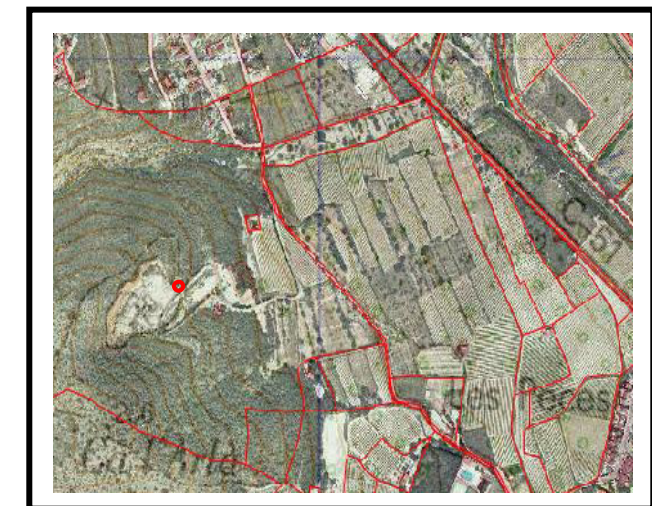
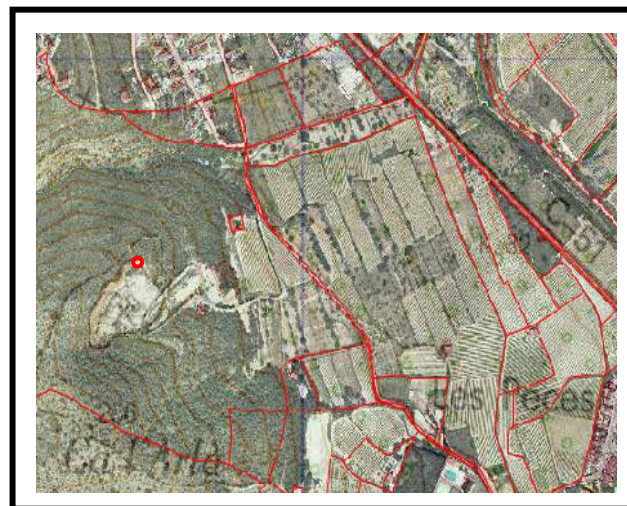
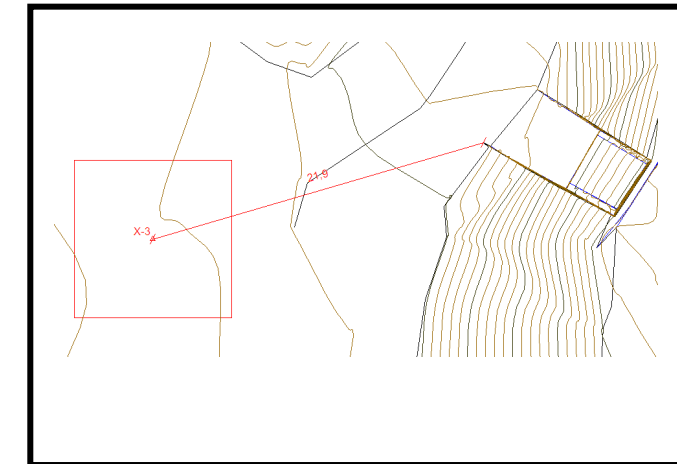
FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	X-3	Proyección:	UTM huso 31 hemisferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373740.769 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5000):	273-132	Y _{UTM} :	4568636.356 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+191.335 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979618
Data de construcció:	05/12/2007	Municipio:	Albinyana
Data de revisió:	02/05/2009	Comarca:	Baix Penedés
Ajust:	ICC20060		

DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Clavo sobre estaca.



DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Clavo sobre estaca.



UBICACIÓN DE LA SEÑAL:

Se encuentra sobre el talud que se encuentra al lado derecho de la cantera, a un metro escaso de la cabeza del mismo.

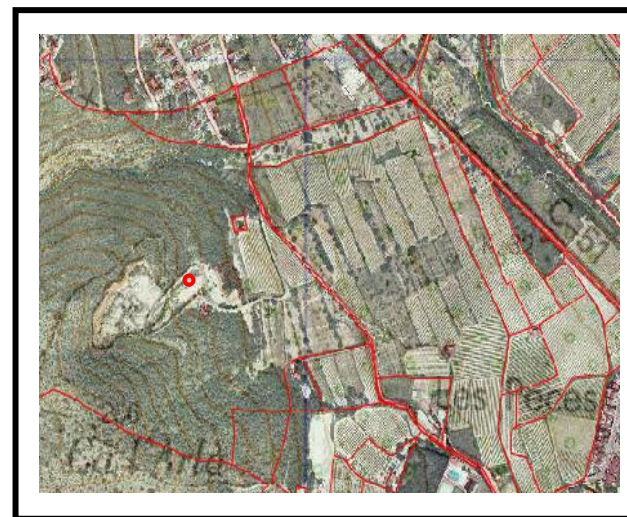
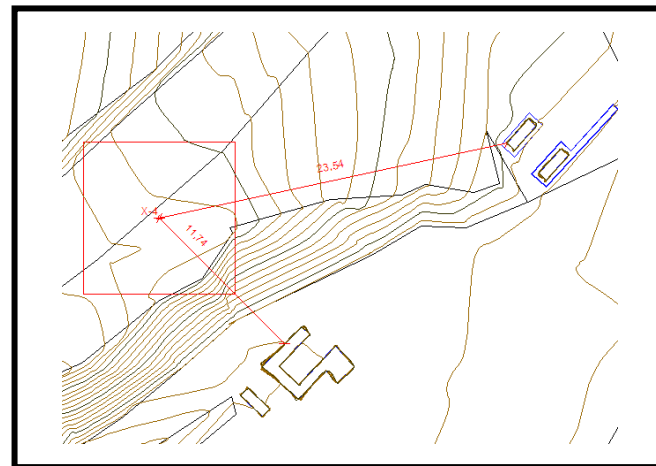
UBICACIÓN DE LA SEÑAL:

Se encuentra sobre la plataforma de excavación, al pie del talud derecho, justo al final del camino de acceso a la misma.

FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	X-4	Proyección:	UTM huso 31 hemisferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373785.594 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5000):	273-132	Y _{UTM} :	4568669.653 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+185.814 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979604
Data de construcció:	05/12/2007		
Data de revisió:	02/05/2009	Municipio:	Albinyana
Ajust:	ICC20060	Comarca:	Baix Penedés

DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Clavo sobre estaca.



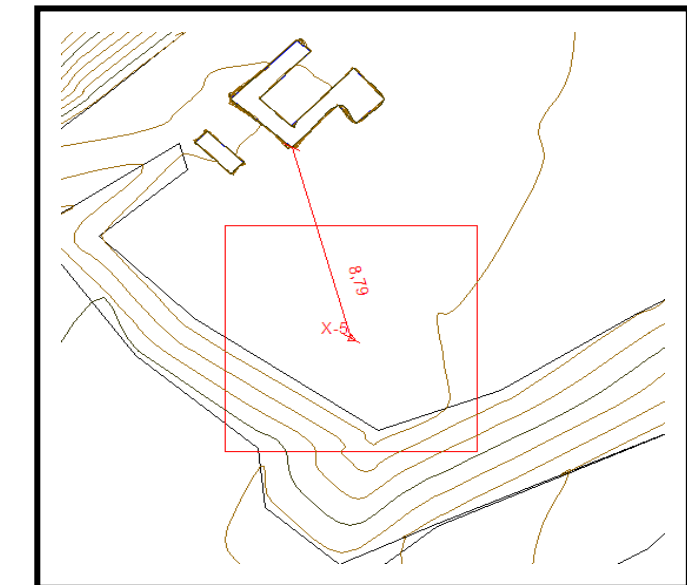
UBICACIÓN DE LA SEÑAL:

Se encuentra en aproximadamente, en la mitad del último tramo del camino de acceso a la plataforma de excavación, relativamente próxima a las estructuras de hormigón adyacentes al camino.

FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	X-5	Proyección:	UTM huso 31 hemisferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373797.179 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5000):	273-132	Y _{UTM} :	4568649.253 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+179.815 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979613
Data de construcció:	05/12/2007		
Data de revisió:	02/05/2009	Municipio:	Albinyana
Ajust:	ICC20060	Comarca:	Baix Penedés

DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Marca con pintura permanente, sobre elemento pétreo.



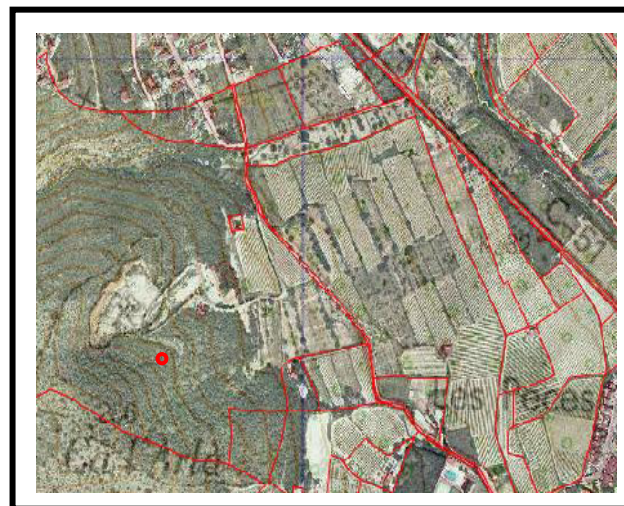
UBICACIÓN DE LA SEÑAL:

Se encuentra sobre la plataforma que se encuentra al pie del camino de acceso, sobre una gran roca, a unos 9m aproximadamente de las estructuras de hormigón que se encuentran sobre la misma.

FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	X-6	Proyección:	UTM huso 31 hemiferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373758.392 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5000):	273-132	Y _{UTM} :	4568572.545 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+195.170 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979613
Data de construcció:	05/12/2007		
Data de revisió:	02/05/2009	Municipio:	Albinyana
Ajust:	ICC20060	Comarca:	Baix Penedés

DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Clavo sobre estaca.



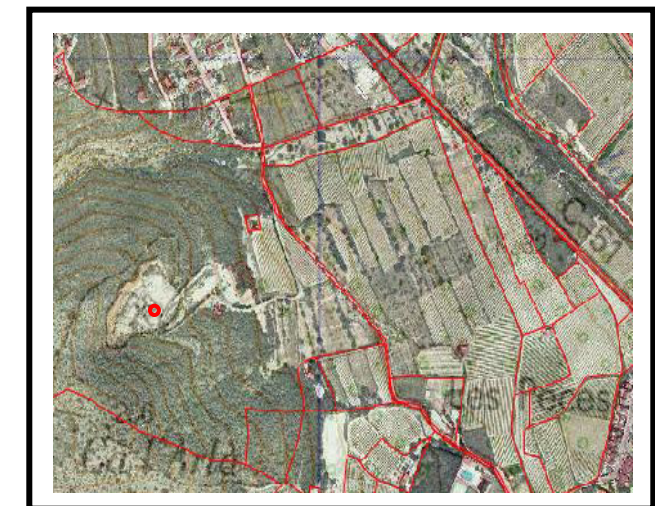
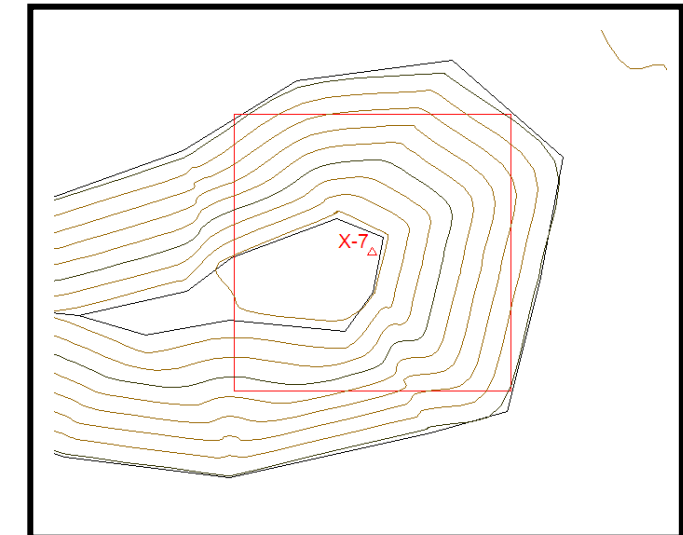
UBICACIÓN DE LA SEÑAL:

Se encuentra próxima a la cabeza del talud existente en un pequeño camino sin desbrozar, anexo a la cantera, en la zona sur-oeste, y a unos 60m de la plataforma de excavación.

FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	X-7	Proyección:	UTM huso 31 hemiferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373716.461 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5000):	273-132	Y _{UTM} :	4568620.117 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+196.805 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979626
Data de construcció:	05/12/2007		
Data de revisió:	02/05/2009	Municipio:	Albinyana
Ajust:	ICC20060	Comarca:	Baix Penedés

DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Clavo sobre estaca.



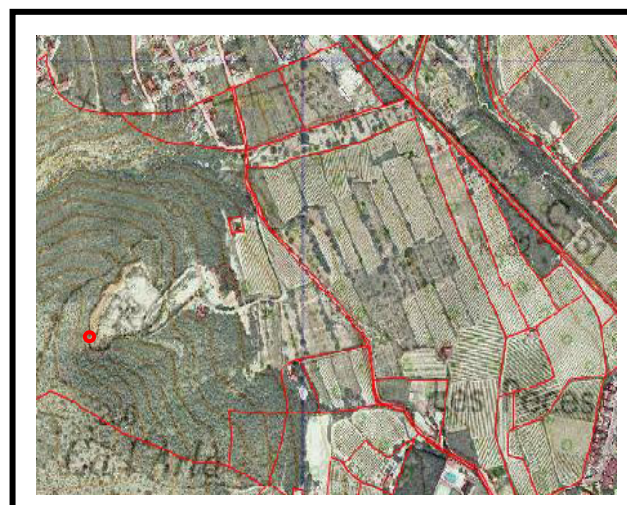
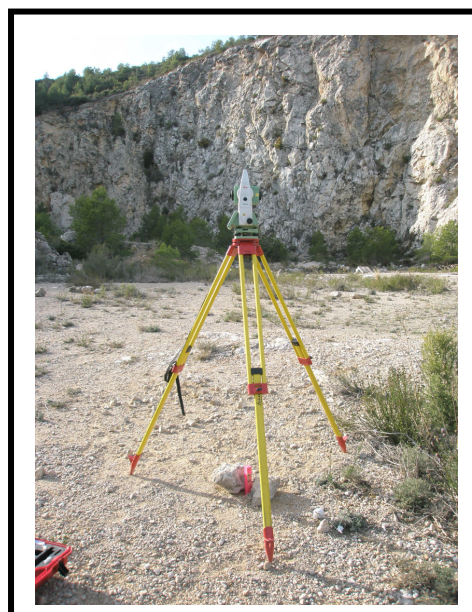
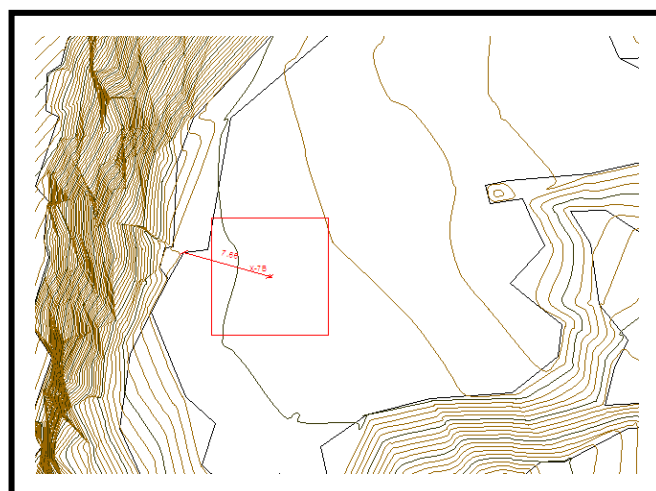
UBICACIÓN DE LA SEÑAL:

Se encuentra sobre el montículo de material excedente de la excavación, que se encuentra en el centro de la plataforma, en el lado mas oriental del mismo.

FICHA DE VÉRTICE DE ESTACIÓN

Numero:	X-7B	Proyección:	UTM huso 31 hemisferio Norte
Xarxa:	PFC	X _{UTM} :	373647.318 m
Full MTN(1:50.000):	35-17		
Full MTC(1:5000):	273-132	Y _{UTM} :	4568595.095 m
Sistema de referència:	ED50	H(m):	+194.950 m
Geoide:	UB91		
		k:	0.99979647
Data de construcció:	05/12/2007	Municipio:	Albinyana
Data de revisió:	02/05/2009	Comarca:	Baix Penedès
Ajust:	ICC20060		

DESCRIPCION DE LA SEÑAL:
Clavo sobre estaca.



UBICACIÓN DE LA SEÑAL:
Se encuentra sobre la plataforma de excavación, en la zona más occidental de la explotación.

ANEXOS**ANEXO 3: Planos****INDICE DE PLANOS:**

01- EMPLAZAMIENTO	1
02- DISTRIBUCIÓN HOJAS	2
03- TOPOGRÁFICO INICIAL	3-4
04- BASES	5
05- ELEVACIONES	6-7
06- TALUDES	8-9
07- PENDIENTES	10-11
08- CUENCAS DE CAPTACIÓN	12-13
09- DEFINICIÓN EJES	14-15
10- SECCIONES TIPO	16
11- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	17-22
12- PERFILES LONGITUDINALES	
12.1- Circuito	23-28
12.2- Carretera de accesos	29-30
13- PERFILES TRANSVERSALES	
13.1- Circuito	31-38
13.2- Carretera de accesos	39-47
14- GRADA	48-49
15- ESCALERAS	50-51
16- RECUPERACIÓN AMBIENTAL	52